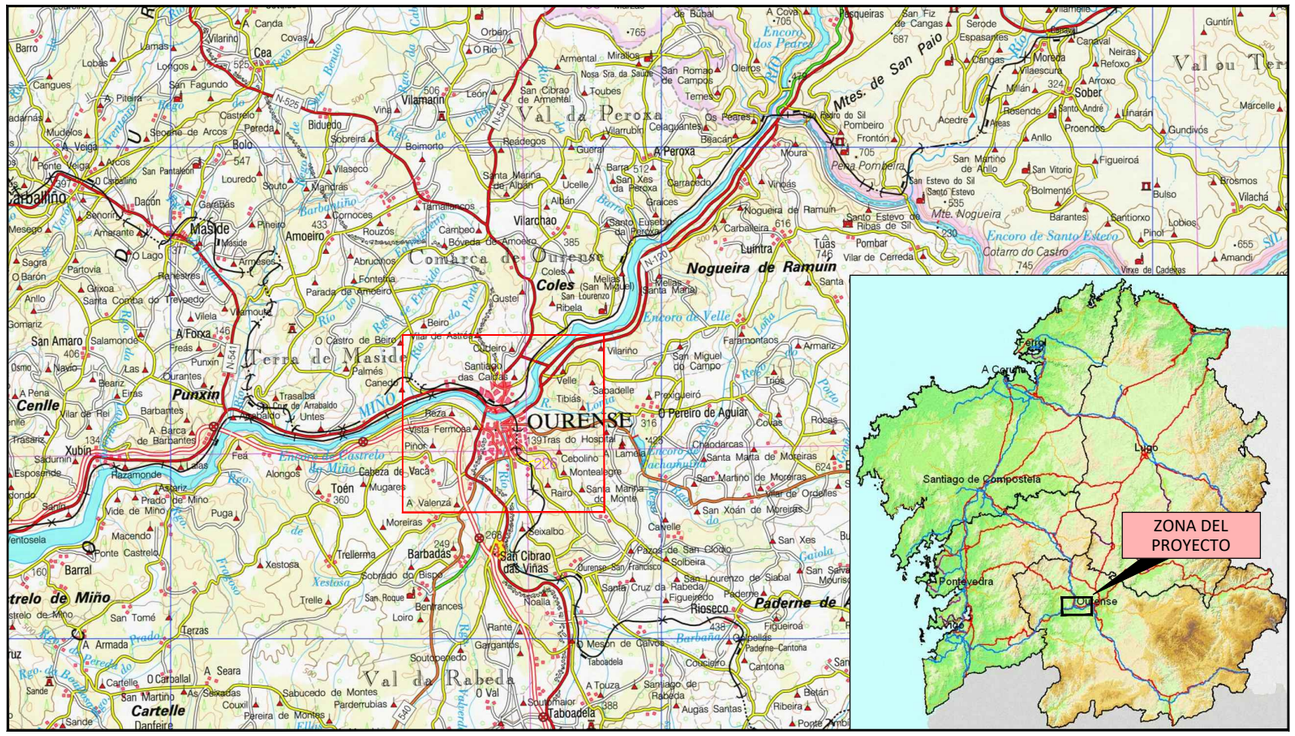




XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
OU/16/273.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

TÍTULO

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q.1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

DESIGNACIÓN	CARRETERA
OU-101 e OU-150	OU-101: OURENSE-MACEDA OU-150: VALDORREGUEIRO (N-525)-GUSTEI (N-525)
PUNTOS KILOMÉTRICOS	**TRAMO**
1+100 - 1+680 0+000 -1+000	OU-101 MONTEALEGRE OU-150 VALDORREGUEIRO
PROVINCIA	**RED**
OURENSE	OU-101 PRIMARIA COMPLEMENTARIA OU-150 SECUNDARIA

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO
MEMORIA, PLANOS, PLIEGO P.T.P. Y PRESUPUESTO

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO

MARCOS BUIDE POLLÁN

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

HADRIÁN ARIAS DURÁN

PBL sin IVA	FECHA	CONSULTOR : U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE
971.162,55 €	MARZO 2019	
PBL	**EJEMPLAR**	
1.175.106,69 €	3	

deViarios
DESEÑOS ESTRUTURAIS E VIARIOS, S.L.

inrupre
CONSULTORA INRUPRE S.L.

ÍNDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA:

Anexo nº 1. CUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
Anexo nº 2. ANTECEDENTES
Anexo nº 3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFIA
Anexo nº 4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
Anexo nº 5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
Anexo nº 6. PLANEAMIENTO
Anexo nº 7. TRÁFICO
Anexo nº 8. TRAZADO
Anexo nº 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS
Anexo nº 10. FIRMES Y PAVIMENTOS
Anexo nº 11. DRENAJE
Anexo nº 12. ESTRUCTURAS
Anexo nº 13. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
Anexo nº 14. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
Anexo nº 15. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
Anexo nº 16. PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Anexo nº 17. SEGURIDAD Y SALUD
Anexo nº 18. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
Anexo nº 19. EXPROPIACIONES
Anexo nº 20. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
Anexo nº 21. PLAN DE OBRA
Anexo nº 22. REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
Anexo nº 23. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
Anexo nº 24. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
Anexo nº 25. VALORACIÓN DE ENSAYOS
Anexo nº 26. SEGURIDAD VIAL

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Plano nº 1. SITUACIÓN E ÍNDICE
Plano nº 2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
Plano nº 3. PLANTA GENERAL
Plano nº 4. PLANTA DE ACTUACIONES
Plano nº 5. TRABAJOS PREVIOS
Plano nº 6. PERFILES LONGITUDINALES
Plano nº 7. SECCIONES TIPO
Plano nº 8. PERFILES TRANSVERSALES
Plano nº 9. DRENAJE
Plano nº 10. ESTRUCTURAS
Plano nº 11. SEÑALIZACIÓN
Plano nº 12. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
Plano nº 13. ORDENACIÓN ECOLÓGICA
Plano nº 14. OBRAS COMPLEMENTARIAS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES GENERALES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES
1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS
2. OBJETO
3. DATOS PREVIOS
3.1. LOCALIZACIÓN
3.2. CARTOGRAFÍA
3.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
3.4. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
3.5. PLANEAMIENTO
3.6. TRÁFICO
4. TRAZADO
4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO
4.2. TRAZADO EN PLANTA
4.3. SECCIÓN TRANSVERSAL
4.4. SECCIONES TIPO
5. MOVIMIENTO DE TIERRAS
6. FIRMES Y PAVIMENTOS
7. DRENAJE
7.1. ODT, CRUCES Y DESAGÜES
7.2. DRENAJE LONGITUDINAL
8. ESTRUCTURAS
8.1. MUROS DE SOSTENIMIENTO
9. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
10.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
10.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
10.3. DEFENSAS
11. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
12. PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
14. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
15. EXPROPIACIONES
16. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
16.1. SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
16.2. SERVICIOS DE SUMINISTRO
17. PLAN DE OBRA
18. PLAZO DE GARANTÍA
19. REVISIÓN DE PRECIOS
20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
21.1. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
21.2. VIGILANCIA AMBIENTAL
21.3. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS
21.4. SERVICIOS AFECTADOS
21.5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
22. VALORACIÓN DE ENSAYOS
23. SEGURIDAD VIAL
24. CUMPLIMENTO DE LA LEGISLACIÓN
24.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
24.2. ACCESIBILIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA
25. DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL PROYECTO
26. CONCLUSIONES

1. ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Por resolución de 17 de abril de 2017, la dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas inició la tramitación del expediente de contratación para la adjudicación de los trabajos consistentes en el Contrato de servicio para la redacción de los proyectos constructivos ***"Itinerarios peonís e ciclistas na comarca de Ourense e concellos limítrofes (estratexia mobilidade alternativa)",*** con Clave OU/17/034.06.

Finalmente, por resolución de 17 de agosto de 2017, la dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas adjudicó a la U.T.E. DEVIARIOS- INRUPRE la realización de dicho servicio, quedando formalizado el contrato el 22 de septiembre de 2017.

1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

Para garantizar el cumplimiento del Objetivo Temático Específico 04.05.01 del programa Operativo FEDER 14-20 de la Unión Europea «Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras en la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias»; y con base en el documento «Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia» de clave GA/16/029.06, la Xunta de Galicia puso en marcha un programa de ejecución de sendas peatonales y ciclistas a nivel local. El presente proyecto tiene como finalidad el desarrollo completo de una solución óptima para el cumplimiento de los mencionados objetivos, con la creación de un itinerario peatonal y ciclista en el tramo de Montealegre entre los PPKK 1+020 y 2+310 de la carretera OU-101 (Ourense – Maceda), y en el tramo de Valdorregueiro entre los PPKK 0+000 y 1+030 de la carretera OU-150 (Valdorregueiro (N-525) – Gustei (N-525)), siguiendo las indicaciones de la orden circular 4/2017, relativa a los criterios de diseño de las actuaciones contempladas en la "Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia" y en consonancia con la "Estratexia para o Fomento da Mobilidade Sustentable na Comarca de Ourense e concellos limítrofes" elaborada por la AXI, con clave OU/17/034.06.

2. OBJETO

Las actuaciones previstas en el presente proyecto comprenden la creación de dos itinerarios peatonales y ciclistas, en las carreteras OU-101 y OU-150.

Ambas zonas presentan en la actualidad, tráfico peatonal en los arcenes de dichas calzadas, por lo que con la realización de las sendas dotaremos de una mayor seguridad a estos viandantes.

En el caso de la OU-101 al comienzo del itinerario, PK 1+020, nos encontramos en la margen derecha con un tramo de acera existente, el cual posee un desarrollo escaso, por lo que con la creación de la senda se proporcionará una continuidad durante todo el tramo, hasta alcanzar el refugio para la parada de bus que nos encontramos en el punto final del itinerario, en el PK 2+310.

Por otro lado, en la OU-150, en el PK 0+000, al comienzo del tramo, se encuentra el cruce con la N-525, que se caracteriza por la presencia de peatones procedentes de Ourense que se dirigen a Valdorregueiro, por lo que fijaremos el comienzo de la senda en este punto redirigiéndolos con nuestro itinerario por la margen derecha hasta alcanzar el PK 0+960, en el cual finaliza un tramo de acera existente y da comienzo un tramo con el puente existente sobre el Rego de Valdorregueiro.

En consecuencia, con lo anterior, el presente proyecto de construcción tiene como finalidad definir y desenvolver las distintas unidades de obra, precisas para poder llevar a cabo las obras correspondientes a las necesidades, definiéndolas completamente en la memoria, planos, pliego de prescripciones técnicas particulares y presupuesto, documentos que integran este proyecto.

3. DATOS PREVIOS

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de actuación se sitúa en las carreteras OU-101, perteneciente a la Red Primaria Complementaria de Carreteras de Galicia, y en la OU-150, perteneciente a la Red Secundaria de Carreteras de Galicia en los siguientes tramos:

- OU-101: PP.KK. 1+020 – 2+310, abarcando el Término Municipal de Ourense, provincia de Ourense.
- OU-150: PP.KK. 0+000 – 1+030, abarcando el Término Municipal de Ourense, provincia de Ourense.

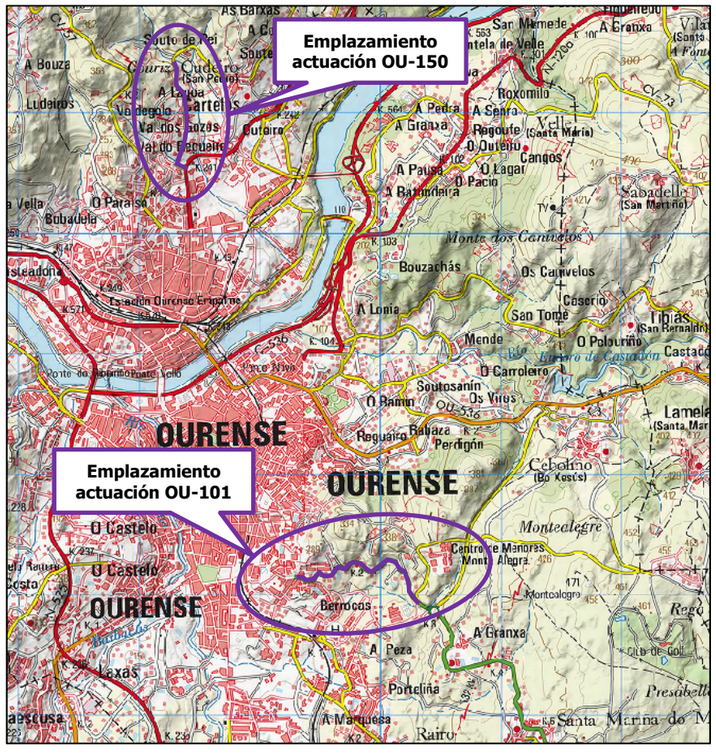


Figura 1. Localización de la zona de proyecto

3.2. CARTOGRAFÍA

Como base cartográfica se utilizó la Base Topográfica de Galicia más actualizada, a escala 1:10.000, proporcionada por la Xunta de Galicia, con curvas de nivel cada cinco metros, realizadas en proyección UTM en el huso 29, Elipsoide GRS80 con sistema de referencia ETRS89. Las hojas utilizadas son la 0187A-0807 y la 0226A-0101.

Como complemento de la base cartográfica para el presente proyecto, se utilizaron ortofotos obtenidas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), que tiene como objetivo la obtención de ortofotografías

aéreas digitales con resolución de 25 o 50 cm y modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta precisión de todo el territorio español, con un período de actualización de 2 o 3 años, según las zonas.

En el anejo nº 3 *Cartografía y topografía* se incluyen la memoria de los trabajos topográficos realizados para el desarrollo del presente proyecto.

3.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

3.3.1. GEOLOGÍA LOCAL

Las actuaciones se desarrollan en un único término municipal, Ourense, localizado en el Noroeste de la Península Ibérica, en la zona occidental de la Provincia de Ourense. Concretamente las zonas de estudio se enclavan al noroeste y sureste del núcleo urbano de la ciudad de Ourense, entre las poblaciones de Valdorregueiro-A Costa y junto a la propia ciudad de Ourense. La cartografía geológica a escala 1/50.000 de la zona es la recogida en los mapas nº226 (Allariz) y nº187 (Orense) de la serie Magna del IGME.

Paleográficamente los terrenos de estas hojas se encuentran en la zona IV de MATTE (1968), Galicia Promedio-Tras-os-Montes o Zona III de LOTZE (1945), Zona Galaico-castellana.

3.3.2. GEOMORFOLOGÍA

A gran escala, geológicamente las zonas de estudio se sitúan sobre granodioritas tardías en el caso de Montealegre, y de granitos de dos micas en el caso de Valdorregueiro.

Más concretamente, la traza de la senda Berrocás-Montealegre se sitúa sobre un terreno de gran homogeneidad, compuesto de granodioritas de biotitas de grano medio a grueso, las cuales se encuentran en las últimas fases del hercínico.

Por otro lado, la senda Valdorregueiro-Souto de Rei se distribuye a lo largo de varios terrenos con distinta geología. La traza de dicha senda discurre, de norte a sur, entre terrenos de rocas plutónicas de granito adamellítico de dos micas al oeste, y entre terrenos aluviales del cuaternario al este. El último tramo de la senda, al sur, discurre por una zona de rocas plutónicas de granodiorita porfídica tardía con metamorfismo de contacto, inyecciones graníticas y migmatíticas.

Del propio Plan General de Ordenación Municipal podemos extraer que geológicamente la superficie de erosión fundamental ha sido la de Chatanda, fracturada al Sur por diversos bloques hundidos: la fractura de Covelo – Regueixo – Lonoa – Valdefondo – Fontaos - O Castro - A Derrasa (posiblemente tardohercínica), aprovechada por el variante e incisivo Lona.

3.3.3. EFECTOS SÍSMICOS

Según las Normas Sismorresistente NCSR-02, en las obras llevadas a cabo en término municipal mencionado en el apartado 2.1 no es necesaria la consideración de acciones sísmicas, ya que el valor de la aceleración sísmica horizontal básica de la localización de la obra (a_b) definida en el apartado 3.4 de la mencionada Norma está entre 0,04 g y 0,08 g, y dado que las construcciones que vamos a levantar en el ámbito son de importancia moderada, podemos obviar la norma si la aceleración básica es inferior a $a_b < 0{,}08g$.

3.3.4. GEOTECNIA

En lo relativo a la geotecnia, las zonas se engloban según el Mapa Geotécnico General del IGME en las unidades I3 e I8. Prácticamente la totalidad de la zona de estudio presenta en general condiciones constructivas favorables con problemas de tipo hidrológico y geotécnico puntuales. Solamente en el área I8, que afecta a una parte puntual del trazado, las condiciones se consideran desfavorables, con problemas de tipo hidrológicos y geotécnicos.

En el área I1, la distribución de las distintas clases asociadas a la roca madre permite diferenciar las siguientes características generales:

- Su morfología resulta muy acusada y de carácter montañoso, con grandes zonas en las que las pendientes generales son superiores al 15% y llegan a más del 30% en puntos concretos. Su sustrato consta de capa de alteración profunda en general y está fundamentalmente constituido por granitos de diversos tipos y metagrauwacas de las facies “Ollo de Sapo”.
- Constituida por terrenos semipermeables, su drenaje oscila entre aceptable y favorable por escorrentía superficial, perdiendo importancia ante ella la percolación de su recubrimiento.
- Sustrato constituido exclusivamente por granodioritas, con recubrimiento arenoso de alteración en gran parte de su superficie, presenta capacidad de carga alta y puede dar lugar a asientos medios que se manifestarían a corto plazo. El sustrato de esta Area no es ripable, mientras que la capa de alteración oscila entre ripable y marginal.

En el área I3, la distribución de las distintas clases asociadas a la roca madre permite diferenciar las siguientes características generales:

- La morfología resulta variable presentando zonas francamente montañosas que contrastan con otras menos acusadas y de pendientes generales más suaves (entre menores del 7% a mayores del 15%).
- Sustrato semipermeable, en el que la facilidad de drenaje resulta variable en función de la morfología del terreno, oscilando entre aceptable a favorable por escorrentía, y en donde la percolación puede tener importancia local.
- Sustrato con capacidad de carga alta, con peligro de presentar asientos medios a corto plazo, pero sin riesgo de que éstos sean de magnitud importante.

En lo relativo a los aspectos geotécnicos concretos, es necesario establecer la excavabilidad del material y su posibilidad de utilización como relleno, catalogando este como adecuado o tolerable.

Por otra parte, tal y como se recoge en el anejo nº 4 *Geología y geotecnia, los taludes empleados para cumplir con la estabilidad son 1H:1V en desmonte y 3H:2V en terraplén*.

3.4. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

La situación de Ourense, en el interior de Galicia, es un área de contrastes entre alta montaña y un valle cerrado y aislado. Como consecuencia de las características físicas del término municipal, existe un microclima de carácter mediterráneo y continental, en el que se produce un escalonamiento térmico y pluviométrico desde el fondo del valle hasta la línea de cumbres de sus alineaciones montañosas. Estas manifestaciones se muestran en los valores térmicos, que se alejan considerablemente de los que se pueden encontrar en la costa gallega.

Las temperaturas mínimas absolutas pueden llegar a ser inferiores a los -4ºC en invierno y las máximas absolutas pueden superar los 42ºC en verano. Dentro de la propia ciudad de Ourense los valores térmicos son sensiblemente más elevados en la parte occidental que en la oriental. El mes más caluroso del año con un promedio de 22.2°C es julio. Enero es el mes más frío, con temperaturas promediando 7.4°C. En la montaña los valores se hacen más extremos, con medias que no suelen llegar a los 10ºC (menos en las áreas más altas), con inviernos fríos (0-3ºC) y veranos frescos (15-16ºC). Las heladas son frecuentes en las áreas del valle y aún más en las montañas. Del mismo modo, las nieblas de inmersión térmica son muy frecuentes en la época invernal como consecuencia de la presencia de la masa de agua del Miño y del estancamiento de la humedad en las zonas más bajas.

Para la estimación de las precipitaciones totales diarias correspondientes a los distintos períodos de retorno considerados se ha utilizado la metodología recogida en la publicación "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, basada en la aplicación de modelos estadísticos a las series anuales de máximas lluvias diarias recopiladas en estaciones pluviométricas con 30 o más años de registro agrupadas en regiones con características meteorológicas comunes y se ha comparado con un estudio estadístico de las series de precipitaciones máximas anuales, realizando un contraste con estaciones pluviométricas próximas, hallando los valores extremos por medio de las distribuciones de Gumbel y SQRT ET-max. Adoptando finalmente el mayor valor de los obtenidos.

Se puede observar que los resultados obtenidos con el estudio estadístico son muy inferiores a los calculados mediante las tablas y mapas de la publicación *"Máximas lluvias diarias en la España Peninsular",* por lo que se obtienen los siguientes resultados, para la zona de proyecto:

PERÍODO DE RETORNO T (ANOS)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm)
10	41,10
25	52,36
50	60,72
100	71,50
500	100,34

Estos aspectos se desarrollan en profundidad en el Anejo nº 5 *Climatología e hidrología*.

3.5. PLANEAMIENTO

En lo referente a la legislación local, cabe destacar que el *Plan Xeral de Ordenación Urbana do Concello de Ourense* fue aprobado el 16 de septiembre de 1986. Se incluyen las referencias de planeamiento urbano en el propio ayuntamiento de Ourense, y de la ordenación de las márgenes de la carretera en proyecto.

A continuación, se indica la clasificación urbanística, según los PXOM, de los suelos atravesados por la actuación:

CARRETERA/AYUNTAMIENTO	CLASIFICACIÓN SUELO
OU-101 (OURENSE)	Área de reparto en Suelo Urbano 40 E
	Suelo urbanizable
OU-150 (OURENSE)	Suelo urbano
	Sistemas generales de espacios libres y zonas verdes
	Suelo rural. Núcleo tradicional

Cabe destacar que las actuaciones que se proyectan son compatibles con el planeamiento urbanístico.

En el anejo nº 6 *Planeamiento* se muestran los planos del PXOM de Ourense.

3.6. TRÁFICO

Los resultados de los aforos realizados en las carreteras sometidas a estudio se obtuvieron de las *Memorias de Tráfico de la Red Autonómica de Estradas de Galicia* editadas por la Xunta de Galicia, arrojando los siguientes datos:

OU – 101 (3) - SANTA MARIÑA			
AÑO	SITUACIÓN	IMD	IMD_P
2012	Ourense	3.760 veh./día	177 veh.p./día (4,7%)
2013	Ourense	3.657 veh./día	147 veh.p./día (4,0%)
2014	Ourense	3.404 veh./día	143 veh.p./día (4,2%)
2015	Ourense	3.453 veh./día	145 veh.p./día (4,2%)
2016	Ourense	3.510 veh./día	147 veh.p./día (4,2%)
2017	Ourense	3.533 veh./día	145 veh.p./día (4,1%)

OU – 150			
AÑO	SITUACIÓN	IMD	IMD_P
2008	Ourense	1.900 veh./día	-
2012	Ourense	2.246 veh./día	-
2016	Ourense	1.651 veh./día	-

En el anejo nº 7 *Tráfico* se muestra el análisis de todos estos datos.

4. TRAZADO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

Tal como viene recogido en el Pliego de Prescripciones Técnicas emitido en marzo de 2017 para la redacción del proyecto de construcción "*Itinerarios peonís e ciclistas na comarca de Ourense e concellos limítorofes (estratexia mobilidade alternativa)"* de Clave OU/17/034.06, se plantea la redacción del itinerario peatonal y ciclista en la OU-101, y en la OU-150.

Se proyecta la creación de un itinerario mixto peatonal y ciclista en la margen derecha de la carretera OU-101 desde el PK 1+021,97, en el cual comienza una acera existente, hasta el PK 2+311,26, en el que se sitúa una parada de bus.

También se proyecta la creación de un itinerario mixto peatonal y ciclista, por la margen derecha de la carretera OU-150, el cual comienza en el PK 0+000, a la altura del cruce con la N-525, y finaliza en el PK 0+062.

4.2. TRAZADO EN PLANTA

Para el replanteo de las obras se definieron dos ejes principales, denominados *OU-101,* para el tramo de senda situada en Montealegre*, y OU-150*, en el caso de la senda de Valdorregueiro. El eje de replanteo, situado en el margen de la vía, del tramo de senda de Montealegre corresponde en el eje de la OU-101 a los PPKK 1+010 hasta el 2+421. Por otra parte, el eje de replanteo, situado también en el margen de la vía, del tramo de senda de Valdorregueiro corresponde en el eje de la OU-150 al PK 0+000 hasta el PK 1+000.

4.3. SECCIÓN TRANSVERSAL

Se definen varias secciones tipo, teniendo en cuenta los condicionantes especificados en la O.C. 4/2017, el entorno de la senda y el espacio disponible. En el caso presente, no se dispone en la mayor parte del trazado del espacio suficiente para proyectar una vía de tránsito exclusivamente ciclista de ancho 2,50 m además de la zona de uso peatonal de ancho mínimo 2,00 m, tal como se considera adecuado en el apartado 2.1 de la OC 4/2017. En consecuencia, se ha optado por un diseño para uso mixto del tráfico peatonal y ciclista.

En el caso del itinerario peatonal en la OU-101 se trata de una senda compartida de ancho variable, siendo el mínimo de 1,80 m. Se diseña separada del tronco de la carretera por diferentes elementos según el tipo de sección adoptada en función de las necesidades. Los elementos de separación pueden una parte de

vegetación más bordillo de ancho 1,00 m, un bordillo de señalización o la combinación de los dos elementos anteriores.

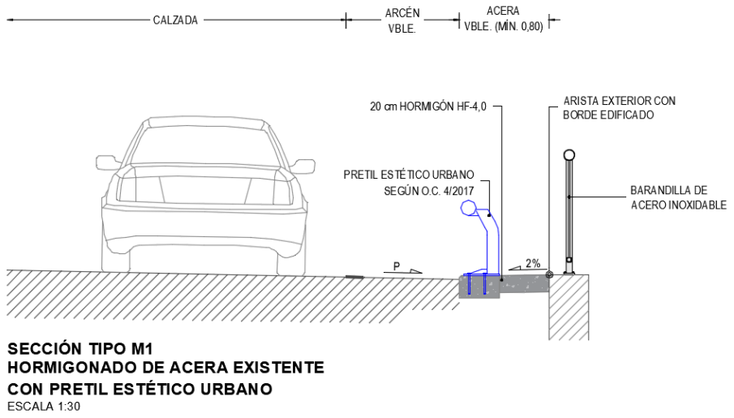
Para el itinerario peatonal en la OU-150 se trata de una senda compartida de ancho variable, siendo el mínimo de 1,80 m. Se diseña separada del tronco de la carretera por diferentes elementos según el tipo de sección adoptada en función de las necesidades. Los elementos de separación pueden ser una parte de vegetación más bordillo de ancho 1,00 m, un bordillo de señalización o la combinación de los dos elementos anteriores.

En el anejo nº 8 *Trazado* se incluye una tabla resumen con las secciones tipo utilizadas en cada tramo.

4.4. SECCIONES TIPO

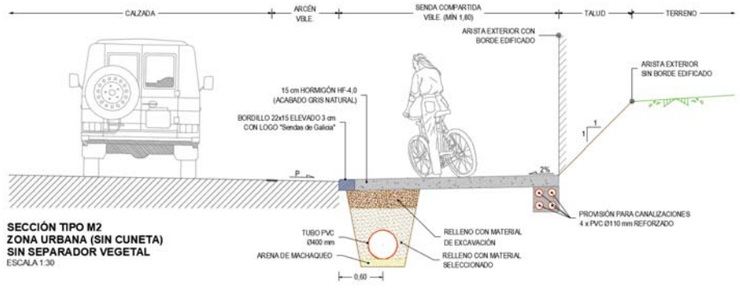
4.4.1. SECCIÓN TIPO M1 (OU-101)

Al comienzo del tramo se plantea el reacondicionamiento de un tramo de acera existente, sustituyéndola por hormigón HF-4,0, y se plantea la colocación de un pretil estético urbano para dotar de una mayor seguridad al tránsito peatonal. En este caso la sección queda como se define en la figura.



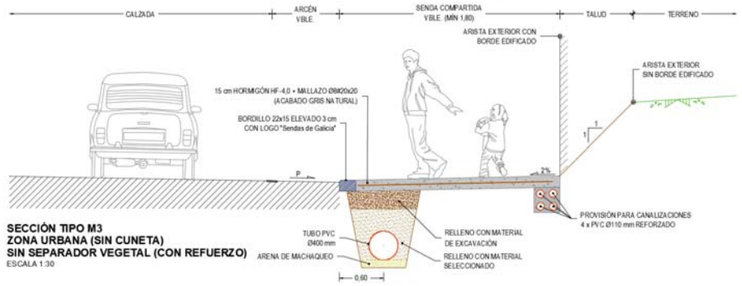
4.4.2. SECCIÓN TIPO M2 (OU-101)

En zonas urbanas, en las que existe una escasez de espacio entre las edificaciones, se ha tenido que suprimir el separador vegetal. Por lo que se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m, sin separador vegetal y con bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101.



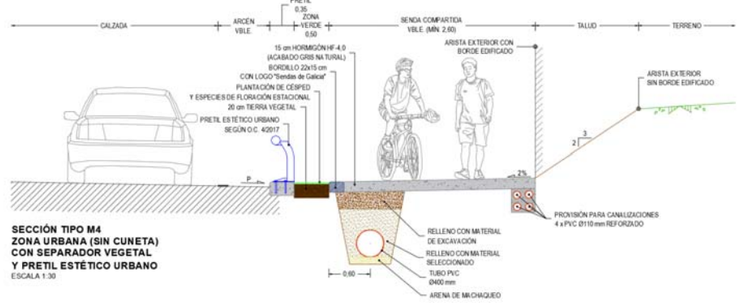
4.4.3. SECCIÓN TIPO M3 (OU-101)

En las zonas en la que la senda será atravesada por vehículos o en las zonas de terminación, donde la misma se interrumpe, se plantea la senda con un ancho mínimo de 1,80 m, sin separador vegetal, con bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101 y utilizando un refuerzo con mallazo para dotarlas de una mayor resistencia. En estos casos la sección queda como se define en la figura.



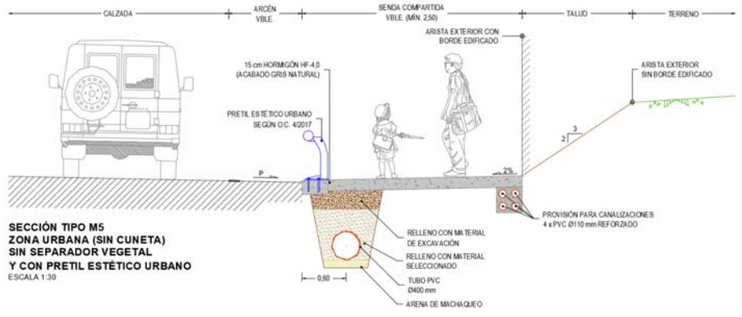
4.4.4. SECCIÓN TIPO M4 (OU-101)

En zonas urbanas, en las cuales no existe restricción de espacio, se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m y con un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101. Llevará un pretil estético urbano en zonas determinadas.



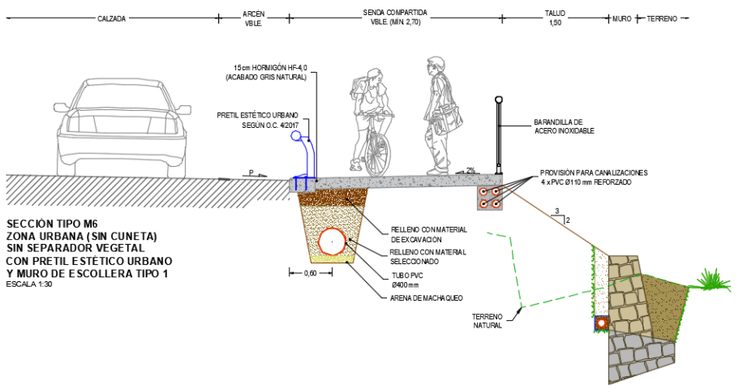
4.4.5. SECCIÓN TIPO M5 (OU-101)

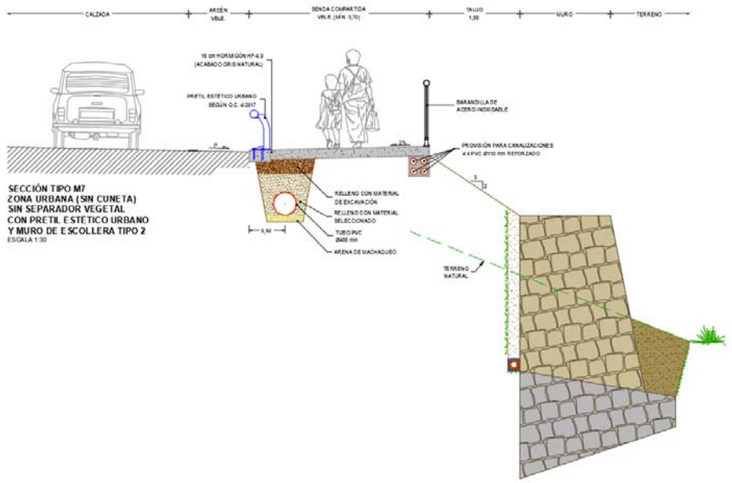
Al igual que la sección M2, en zonas urbanas, en las que existe una escasez de espacio entre las edificaciones, se ha tenido que suprimir el separador vegetal. Por lo que se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m, sin separador vegetal y con bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101. A mayores en estas secciones se plantea un pretil estético urbano en zonas determinadas.



4.4.6. SECCIÓN TIPO M6 Y M7 (OU-101)

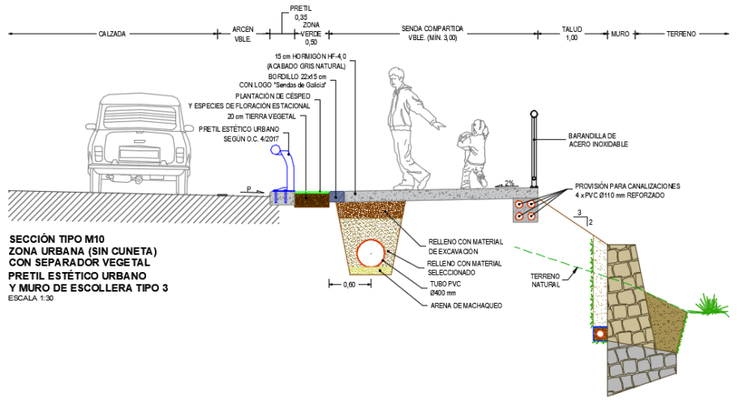
Se proyectan las secciones M6 y M7 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 2,70 m, un pretil estético urbano y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-101. A mayores en estas secciones se proyectará un muro que servirá como sostenimiento del terreno en esta zona:

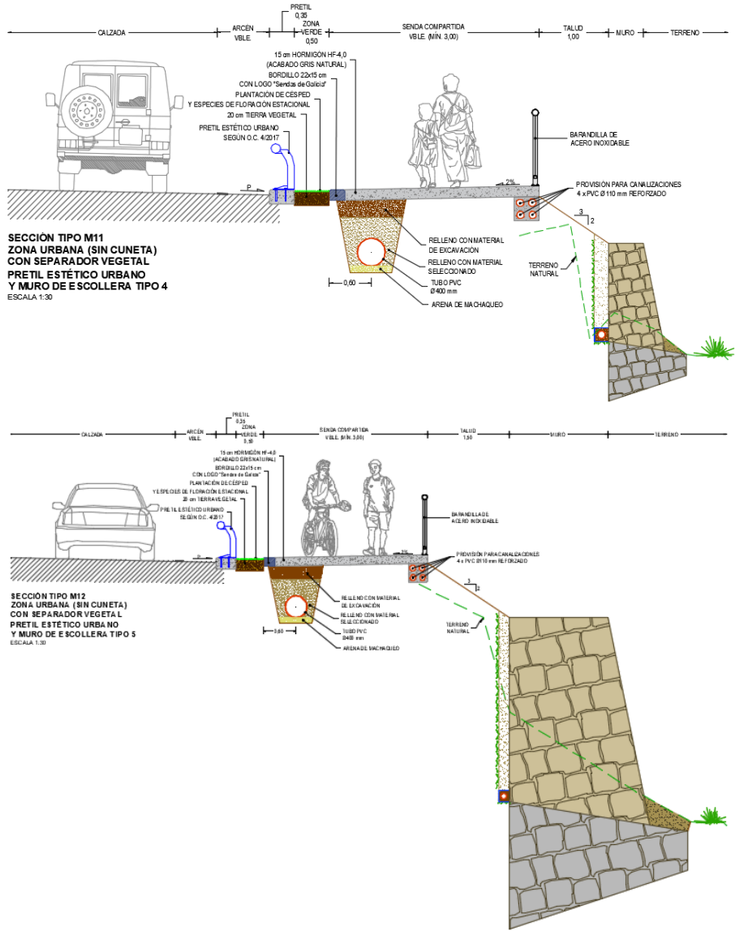




4.4.7. SECCIÓN TIPO M10, M11 Y M12 (OU-101)

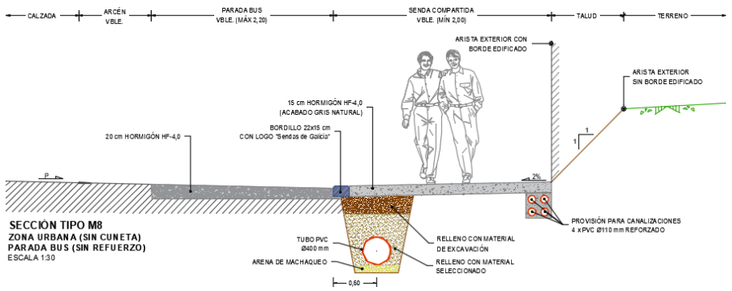
Se proyectan las secciones M10, M11 y M12 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 3,00 m, un pretil estético urbano y un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-101, a mayores en estas secciones se proyectarán unos muros que servirán como sostenimiento del terreno en esa zona:





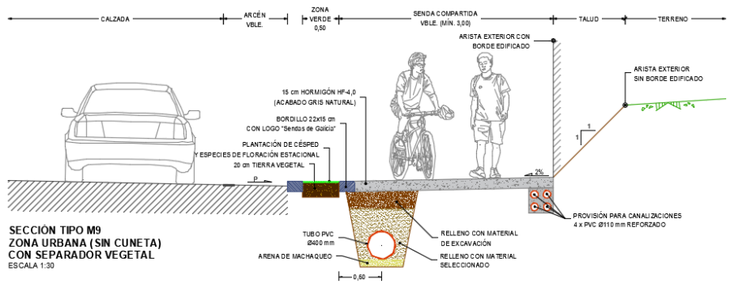
4.4.8. SECCIÓN TIPO M8 (OU-101)

Se plantea la sección tipo de la figura, para dar cabida a un tramo de pavimento de hormigón destinado a la parada del Bus, por lo que teniendo en cuenta lo establecido en la normativa vigente relativa a accesibilidad, se diseña la sección como se muestra a continuación:



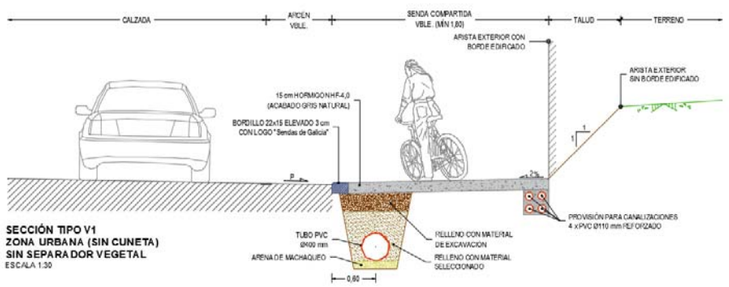
4.4.9. SECCIÓN TIPO M9 (OU-101)

Al igual que en la sección M4, en zonas urbanas, en las cuales no existe restricción de espacio, se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m y con un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101:



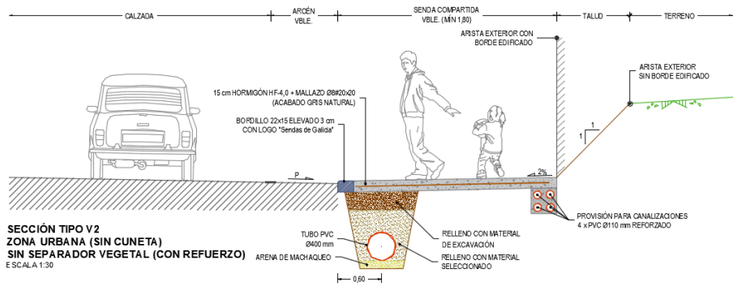
4.4.10. SECCIÓN TIPO V1 (OU-150)

En zonas urbanas, en las que existe una escasez de espacio entre las edificaciones, se ha tenido que suprimir el separador vegetal. Por lo que se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m, sin separador vegetal y con bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-150:



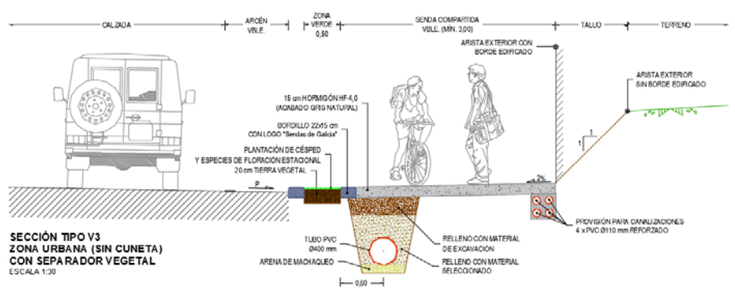
4.4.11. SECCIÓN TIPO V2 (OU-150)

En las zonas de terminación, en las cuales se interrumpe la senda, se suprime el separador vegetal. En estos casos la sección queda como se define en la figura, manteniendo siempre un ancho mínimo de 4,7 m y utilizando un refuerzo con mallazo para dotarlas de una mayor resistencia:



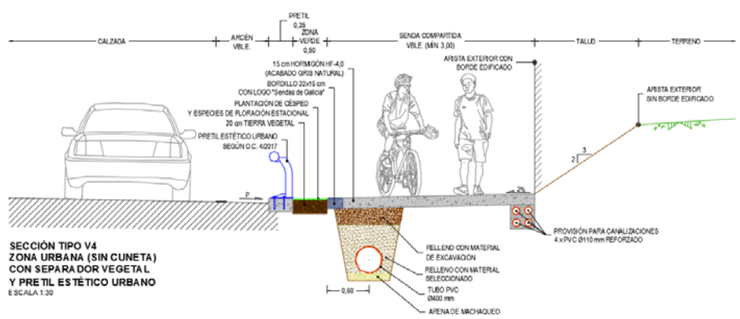
4.4.12. SECCIÓN TIPO V3 (OU-150)

En zonas urbanas, en las cuales no existe restricción de espacio, se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m y con un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-150:



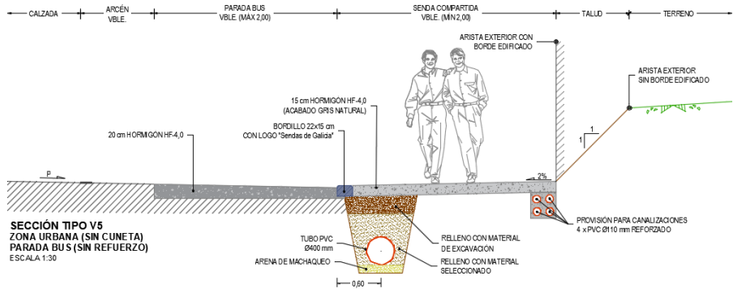
4.4.13. SECCIÓN TIPO V4 (OU-150)

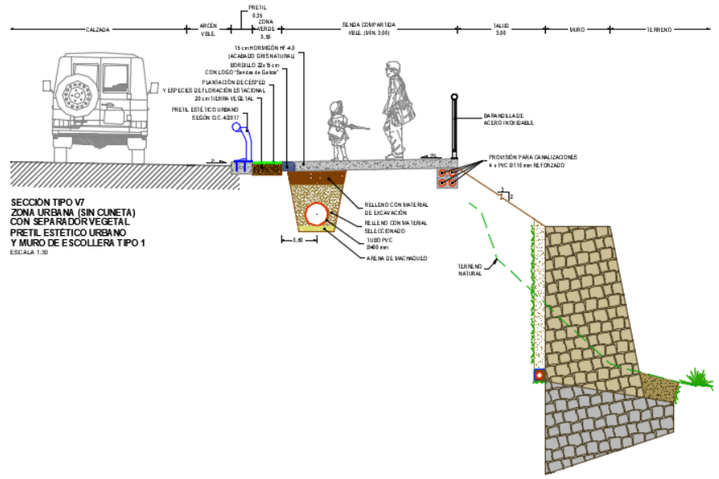
Al igual que en la sección tipo V3, en las cuales no existe restricción de espacio, se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m y con un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101. A mayores llevará un pretil estético urbano en zonas determinadas.

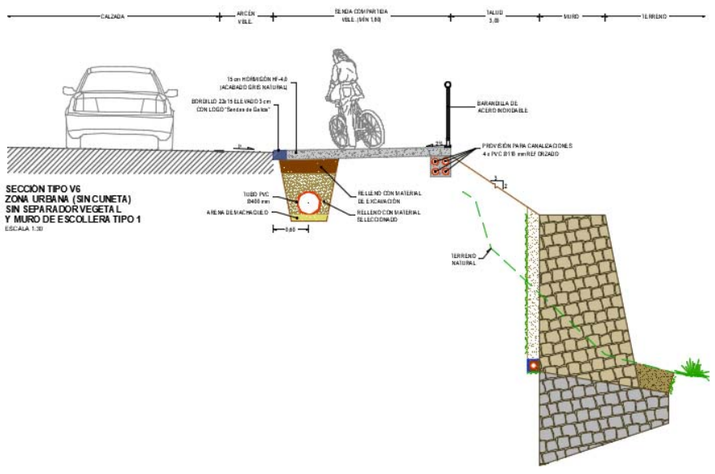


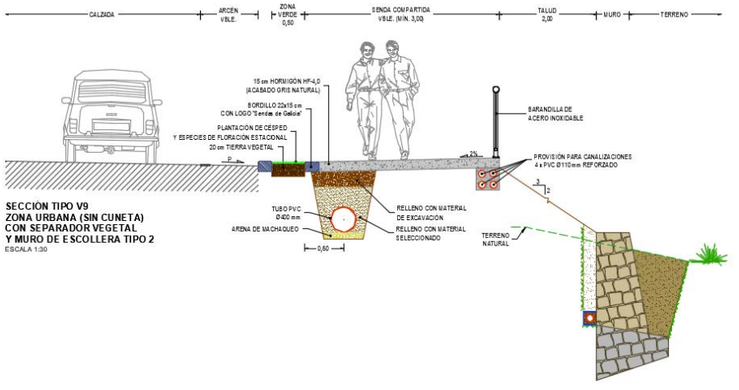
4.4.14. SECCIÓN TIPO V5 (OU-150)

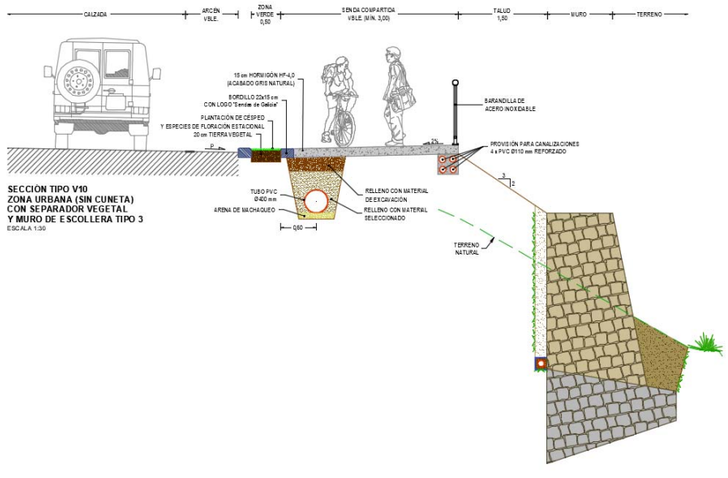
Se plantea la sección tipo de la figura, para dar cabida a un tramo de pavimento de hormigón destinado a la parada del Bus, por lo que teniendo en cuenta lo establecido en la normativa vigente relativa a accesibilidad, se diseña la sección como se muestra a continuación.









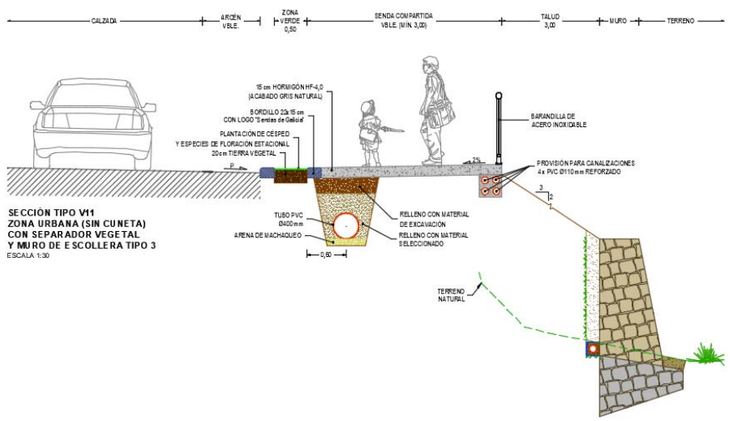


4.4.15. SECCIÓN TIPO V6 (OU-150)

Se proyectan las secciones V6 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 1,80 m, y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-150. A mayores en estas secciones se proyectará un muro que servirá como sostenimiento del terreno en esta zona.

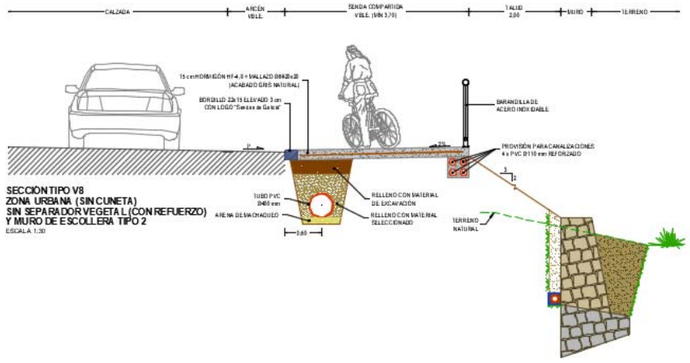
4.4.16. SECCIÓN TIPO V7, V9, V10 Y V11 (OU-150)

Se proyectan las secciones V7, V9, V10 y V11 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 3,00 m, un pretil estético urbano y un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-150, a mayores en estas secciones se proyectarán unos muros que servirán como sostenimiento del terreno en esa zona.



4.4.17. SECCIÓN TIPO V8 (OU-150)

Se proyecta la sección V8 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 3,70 m y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-150. A mayores en estas secciones se proyectará un muro que servirá como sostenimiento del terreno en esta zona.



5. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Teniendo en cuenta la información recabada en el anejo nº 4 *Geología y geotecnia,* se considera que todo el material procedente de la excavación de la traza será utilizable para formación de núcleo de terraplén, considerándolo como suelo adecuado, aplicando un valor de 1,06 de coeficiente de esponjamiento, según el PG-3.

Según el estudio realizado para calcular los volúmenes de movimiento de tierras se ha llegado a las siguientes conclusiones:

MATERIAL PARA RELLENOS Y TERRAPLENES (m³)				
			PROCEDENCIA	
LOCALIZACIÓN	**TIPO**	**NECESIDADES**	**EXCAVACIÓN**	**PRÉSTAMO**
OU-101	Adecuado/Tolerable	2399,28	**340,97**	**2037,85**
OU-150	Adecuado/Tolerable	1982,30	**805,47**	**1128,50**

MATERIAL A VERTEDERO (m³)				
UNIDAD	**EXTRAÍDO**	**UTILIZADO**	**COEF.**	**VERTEDERO**
Cajeado en Sendas	1146,44	1146,44	0,00	0,00
Cunetas para prisma	257,87	0,00	1,05	270,76
Zanjas drenaje	468,76	0,00	1,05	492,20
Excavación muros	2003,13	0,00	1,05	2103,29
Tierra vegetal	2777,27	0,00	1,10	3055,00
			SUMA	**5921,25**

En el anejo nº 9 *Movimiento de tierras*, se desarrollan todos los datos, con sus respectivas justificaciones.

6. FIRMES Y PAVIMENTOS

En la OC 4/2017 se enumeran varias casuísticas a la hora de diseñar el pavimento de las sendas. En el caso presente deben considerarse las siguientes:

- Senda compartida (tráfico peatonal y ciclista) en zona urbana
- Senda compartida (tráfico peatonal y ciclista) en zonas con edificación dispersa

Por tanto, según la OC 4/2017, el pavimento a emplear será de hormigón. Si bien la Orden Circular indica una sección preferente de espesor 16 cm de HF-3,5, se ha optado por igualar el espesor del pavimento a la altura del bordillo ejecutado "in situ" preconizado por la misma Orden Circular, para favorecer el proceso constructivo. Para compensar la reducción de espesor se ha optado por proyectar el pavimento con un hormigón de mayor resistencia, teniendo en cuenta además la existencia de accesos vehiculares a fincas a lo largo del trazado de las sendas.

En consecuencia, con lo anterior, la senda se proyecta con pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado con cemento de bajo calor de hidratación e incorporando un mallazo de diámetro Ø8 mm con espaciado de 20x20 cm en aquellos puntos en los que sea necesario. Los acabados son los siguientes, en consonancia con lo establecido en la O.C. 4/2017:

- Para las zonas urbanas, como es el caso que nos ocupa, el color final del pavimento será el gris natural del hormigón.

Por otra parte, teniendo en cuenta la existencia de accesos a lo largo de la senda, se ha proyectado un refuerzo del hormigón de la cuneta en estas zonas, con mallazo de Ø8#20/20.

En el anejo nº 10 *Firmes y pavimentos*, se desarrollan todos los aspectos anteriores, con sus respectivas justificaciones.

7. DRENAJE

7.1. ODT, CRUCES Y DESAGÜES

No se afectará a ningún canal natural distinto de los ya interceptados por la actual carretera, por lo que se considera que siguen siendo válidas las obras de drenaje transversal, los cruces y los puntos de desagüe existentes.

Por otro lado, sí que será necesario tener en cuenta aquellos puntos en los que, por necesidades constructivas e hidráulicas, habrá que realizar una descarga de los elementos de drenaje longitudinal al terreno adyacente o a las redes de pluviales o de saneamiento existentes. Además, este proyecto cuenta con una obra de drenaje transversal existente, que será necesario ampliar, y adicionalmente se dispondrán diversos puntos de descarga a lechos naturales. Sus características se resumen a continuación:

EJE	TIPO DE ACTUACIÓN	P.K.	Ø (mm)
OU-101	Punto Descarga 1 proyectado	1+370	400
	Punto Descarga 2 proyectado	1+550	400
	Punto Descarga 3 proyectado	1+660	400
	Punto Descarga 4 proyectado	1+830	400
	Punto Descarga 5 proyectado	2+040	400
	Punto Descarga 6 proyectado	2+200	400
OU-150	Punto Descarga 1 proyectado	0+000	400
	Ampliación de ODT existente	0+086	1000
	Punto Descarga 2 proyectado	0+200	400

7.2. DRENAJE LONGITUDINAL

Se entiende como drenaje longitudinal el conjunto de elementos que recogen y conducen las aguas pluviales caídas sobre la plataforma y sus márgenes hasta que puedan ser evacuadas, de modo que no cause daños superiores a los permitidos a la estructura del firme.

Las consideraciones básicas a tener en cuenta son las siguientes:

- El período de retorno que se considera para el cálculo de caudales es de 25 años según la Instrucción 5.2- IC “Drenaje Superficial”.
- El elemento principal de conducción y recogida del agua son el bordillo y el sumidero
- Una vez recogidas las aguas superficiales de la plataforma, se conducen a la propia red de aguas pluviales por medio de sumideros, arquetas, colectores y pozos de registro, para posteriormente verter al terreno en aquellos puntos donde sea posible. Se evitará, en la medida de lo posible, aportar las aguas pluviales a la red de saneamiento existente.
- La máxima velocidad admisible del agua en colectores de PVC será de 6,0 m/s, mientras que la mínima no deberá ser inferior a 0,6 m/s, de acuerdo con la Instrucción Técnica para Obras Hidráulicas en Galicia – Saneamiento.

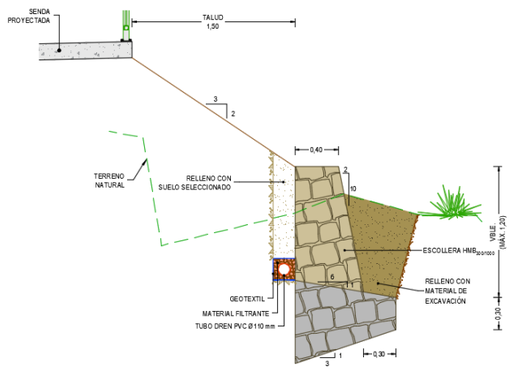
Todos estos aspectos se desarrollan en el anejo nº 11 *Drenaje.*

8. ESTRUCTURAS

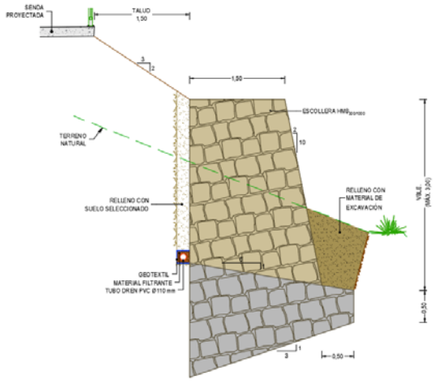
8.1. MUROS DE SOSTENIMIENTO

En el presente proyecto se incluye la ejecución de cinco muros de sostenimiento, realizados con escollera, localizados en la senda proyectada en la OU-101 y de cuatro muros de sostenimiento, también realizados con escollera en la senda proyectada en la OU-150. Todos los muros se ejecutan en zona de terraplén. A continuación, se muestra un cuadro resumen con sus características principales:

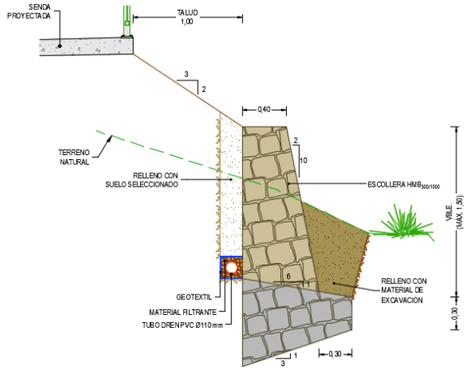
LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN	PK	ALTURA MÁX.	LONGITUD
OU-101	Muro de escollera 1	1+325	1,20 m	12,34 m
	Muro de escollera 2	1+340	3,00 m	62,55 m
	Muro de escollera 3	2+030	1,50 m	62,71 m
	Muro de escollera 4	2+100	1,60 m	21,14 m
	Muro de escollera 5	2+150	3,90 m	80,34 m
OU-150	Muro de escollera 1	0+000	3,00 m	91,16 m
	Muro de escollera 2	0+270	1,60 m	9,26 m
	Muro de escollera 3	0+510	3,00 m	50,29 m
	Muro de escollera 4	0+710	2,00 m	29,87 m



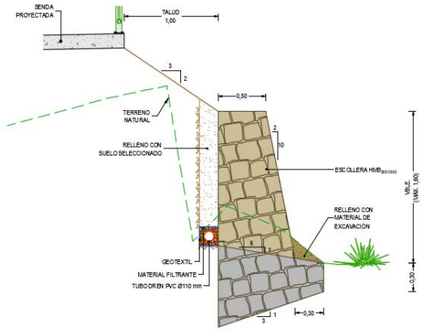
MURO ESCOLLERA 1
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20



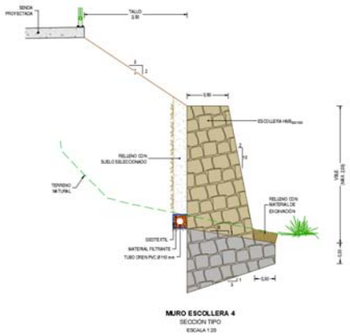
MURO ESCOLLERA 2
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:30



MURO ESCOLLERA 3
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20

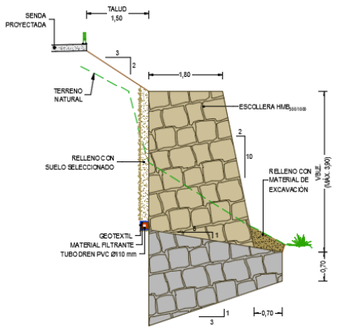


MURO ESCOLLERA 4
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20

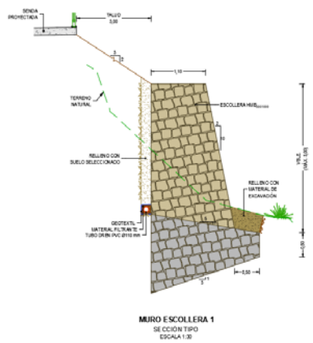


MURO ESCOLLERA 4
SECCION TIPO
ESCALA 1:20

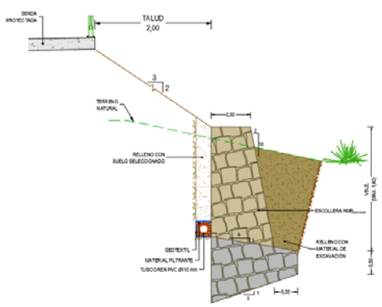
En el anejo nº 12 *Estructuras* se desenvuelven todos los aspectos anteriores, con sus respectivas justificaciones.



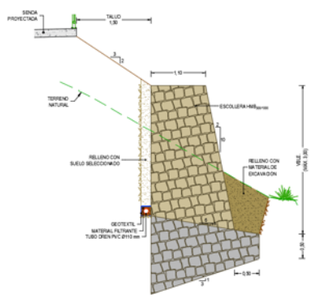
MURO DE ESCOLLERA 5
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:50



MURO ESCOLLERA 1
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20



MURO ESCOLLERA 2
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20



MURO ESCOLLERA 3
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:50

9. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Las situaciones más frecuentes durante el desarrollo de las obras recogidas en el presente proyecto serán las siguientes:

<u>Carreteras OU-101 y OU-150:</u>

- Obras en el arcén derecho de la calzada sin necesidad de ocupación de carril.
- Obras en el arcén derecho de la calzada ocupando parte o la totalidad del carril.
- Obras en el exterior de la calzada (aceras) y terrenos adyacentes.

Teniendo en cuenta la situación de las obras y su influencia sobre la calzada, se estima necesaria la implantación de itinerarios alternativos, que se pueden observar en el Estudio de Seguridad y Salud, teniendo en cuenta la combinación de casuísticas que se dan en este proyecto y las situaciones posibles que menciona la Instrucción 8.3-IC.

El análisis de las interferencias de las obras con la circulación y los esquemas de señalización correspondientes se exponen pormenorizadamente en el anejo nº 13 *Solución al tráfico durante las obras.*

10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se incluye en el anejo nº 14 *Señalización, balizamiento y defensas* la descripción y justificación de los elementos proyectados.

10.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se retranqueará la señalización vertical existente.

10.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Las marcas viarias empleadas sobre la senda serán el símbolo de bicicleta y el símbolo de peatón, dado que en el caso presente se ha de disponer la marca viaria sobre hormigón de nueva construcción, se considerará adecuado el uso de pintura acrílica de base acuosa.

También se empleará la marca M-1.12 como marca lineal de borde de carretera para las zonas de las paradas de bus y las entradas a las parcelas de la OU-101 y la OU-150, así como la M-2.6 como marca lineal para para delimitar el borde de calzada en zonas puntuales de la OU-101 y la inscripción M-6.2 de parada de bus por tratarse de una vía VM ≤ 60 km/h.

Adicionalmente se dispondrá de una marca M-4.1 continua en los lugares donde este indicada la detención de la circulación por motivos de seguridad, en este caso se utilizará en la zona en la que se sitúa la marca lineal transversal de stop M-6.4, situada a una distancia de 5 metros de la línea de detención.

10.3. DEFENSAS

En los tramos de la senda, los cuales existe la presencia de un terraplén de altura superior a 1 m, se proyecta la colocación, de una barandilla de acero inoxidable, de 1,10 m de altura formada por perfiles tubulares de acero inoxidable.

En ambas sendas se plantea la colocación de pretiles estéticos urbanos. Este pretil será de tipo monorraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento DÚPLEX en color indicado por la D.O.

11. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

El objeto del proyecto no se encuentra entre los supuestos de los anexos I y II de la Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, por lo que no es necesario someterlo a procedimiento de evaluación ambiental.

Además de las medidas correctoras, es necesario prever ciertas partidas de restauración paisajística consistentes en revegetación de:

- Taludes en terraplén
- Taludes en desmonte
- Separadores vegetales de la senda con la calzada

Todos estos aspectos se desarrollan en el anejo nº 15 *Ordenación, ecológica, estética y paisajística.*

12. PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición establece el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras maneras de valorización, asegurando que los destinados a las operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Por lo que conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008 se realiza el estudio de gestión de residuos.

Como se observa a continuación, se muestra una tabla resumen con los residuos generados:

ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE RESIDUOS				
Código	**Tipología de RDC**	**Masa (t)**	**Densidad (t/m³)**	**Volumen (m³)**
02 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA				
02 01	**Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca**			
02 01 03	Residuos de tejidos vegetales	3.666,00	1,20	3.055,00
17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				
17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**			
17 01 01	Hormigón	787,33	2,50	314,93
17 01 02	Ladrillos	15,00	1,50	10,00
17 01 03	Tejas y cerámicos	15,00	1,50	10,00
17 02	**Madera, vidrio y plástico**			
17 02 01	Madera	–	0,50	–
17 02 02	Vidrio	–	1,00	–
17 02 03	Plástico	–	1,00	–
17 03	**Mezclas bituminosas, chapapote y otros productos alquitranados**			
17 03 02	Mezclas bituminosas no peligrosas	374,27	1,80	207,93
17 04	**Metales**			
17 04 05	Hierro y acero	385,28	7,00	55,04
17 05	**Tierra (incluída la tierra excavada de zonas contaminadas) piedras y lodos de drenaje**			
17 05 04	Tierras y piedras no contaminadas	5.445,88	1,90	2.866,25
15 01	**Envases (incluidos madera, vidrio, papel, cartón, plásticos, etc.)**			
15 01 06	Envases mezclados	45,60	1,90	24,00

La gestión de los residuos a realizar en las obras incluidas en el presente proyecto se explica más pormenorizadamente en el anejo nº 16 *Proyecto de Gestión de residuos.*

Tal y como se recoge en el presupuesto el importe previsto para la Gestión de Residuos asciende a la cantidad de **SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (7.158,36€)**

13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción.

El R.D. 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se refieren a la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los casos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

En consecuencia, en el caso presente se hace precisa la inclusión del estudio, que se acompaña en el anejo nº 17 *Seguridad y salud* del presente proyecto.

El importe previsto para el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto asciende a la cantidad de **DIECISIETE MIL DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (17.012,92 €).**

14. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Durante la redacción del Proyecto se mantuvieron todos los contactos necesarios con aquellos organismos y servicios que pudieran verse afectados, o que dispusieran de información necesaria para el correcto diseño de la obra.

Los organismos con los que se ha mantenido principalmente contacto son los siguientes:

- Servicios municipales
- Servicios de suministro
- Organismos de cuenca

En el anejo nº 18 *Coordinación con otros organismos y servicios* se incluye de un modo más detallado todos los organismos con los que se ha contactado.

15. EXPROPIACIONES

En el anejo nº19 *Expropiaciones* se incluye la relación de propietarios afectados por el proyecto y el plano de parcelario incluido en dicho anejo es una valoración de los terrenos a ocupar y de los bienes afectados. Los terrenos a expropiar y los bienes afectados se encuentran en el Término Municipal de Ourense.

Los datos empleados para determinar las expropiaciones necesarias tienen el siguiente origen:

- Parcelario y datos catastrales de las fincas, obtenidos de la sede electrónica del Catastro.
- Límite del dominio público de las carreteras OU-101 y OU-150, proporcionado por la AXI. Se adjunta en el Apéndice nº 1 la documentación recibida.

La línea de expropiación, entendiendo por tal el límite de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras, se tomó en la arista exterior de la explanación. Lógicamente, dadas las características del tipo de actuación que desarrolla el presente proyecto, este criterio no es rígido y habrá muchas zonas donde la banda de expropiación tratará de ceñirse a cierres existentes u otros condicionantes.

Las superficies de los terrenos afectados son las especificadas en la tabla siguiente, indicándose el uso del suelo en cada caso:

CLASE	SITUACIÓN	SUPERFICIE (m²)
URBANO	Interior alineación	77,00
	Exterior alineación	685,00
RÚSTICO	Interior alineación	160,00
	Exterior alineación	1.654,00
	TOTAL	**2.576,00**

Los bienes afectados son cierres de parcela (muros de bloque, muros de piedra, vallados y puertas metálicas) para su valoración se han clasificado en diferentes tipologías para facilitar su medición:

- **Cierre tipo 1** Muro de mampostería ordinaria de diferentes dimensiones. No se considera aprovechamiento de este material.
- **Cierre tipo 2** Muro de bloques de hormigón de diferentes alturas, recebado y pintado. No se considera aprovechamiento de este material.
- **Cierre tipo 3** Cierres prefabricados de hormigón con dibujos de diferentes formas. No se considera aprovechamiento de este material.
- **Cierre tipo 4** Cierres de fundición en formas y dimensiones diferentes. Se considera que se aprovecha el 100% de las piezas.

Se indican a continuación las mediciones de las expropiaciones y los bienes afectados:

CONCEPTO	IMPORTE	AYUNTAMIENTO
Expropiaciones	51.927,40 €	**Ourense**
Bienes afectados	4.856,11 €	
SUMA	**56.783,51 €**	
Premio de afección 5%	2.596,37 €	
TOTAL	**59.379,88 €**	

16. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Se incluye en el anejo nº 20 *Reposición de servicios* la descripción y justificación de los elementos a reponer.

Se distinguen dos tipos de servicios afectados: los que son de administración pública y los que dependen de la suministración de compañías privadas. La reposición de los primeros se incluye en el Documento nº4 Presupuesto, como unidades de obra, mientras que la segunda se recoge en el presupuesto para conocimiento de la Administración como servicios afectados.

16.1. SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Por medio de la información reflejada en el PXOM de Ourense, así como la información procedente de la empresa concesionaria gestora de los servicios de abastecimiento y saneamiento en la zona *VIAQUA*, y de los datos obtenidos en las visitas de campo y los trabajos de topografía, se observó que resultan afectadas las líneas de abastecimiento y saneamiento que transcurren a lo largo de la traza de la senda, así como varios postes y farolas sobre báculo con su línea correspondiente.

16.2. SERVICIOS DE SUMINISTRO

Será necesario el retranqueo de nueve postes de hormigón de líneas de electricidad y de dos postes de hormigón de líneas de telecomunicaciones en la margen derecha de la OU-101. Asimismo, será necesario el retranqueo de dos postes de hormigón de líneas de electricidad y de tres postes de hormigón de líneas de telecomunicaciones en la margen derecha de la OU-150. Se valora para conocimiento de la administración el retranqueo del poste y el nuevo cableado de red eléctrica. También será necesario valorar el retranqueo de un cuadro general de protección en la margen derecha de la OU-101.

17. PLAN DE OBRA

Teniendo en cuenta las mediciones de las distintas unidades de obra, se estima que es necesario y suficiente un plazo de ejecución para la completa realización de las obras incluidas en el presente proyecto de **SEIS (6) MESES**.

En el anejo nº 21 *Plan de obra* se incluye la justificación del plazo estimado y un diagrama de Gantt explicativo del programa de trabajos.

18. PLAZO DE GARANTÍA

Será de **UN (1) AÑO** contado a partir de la fecha de Recepción de la Obra.

19. REVISIÓN DE PRECIOS

En virtud de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de 2017, artículo 103, Capítulo II (Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público) del Título III (Objeto, Presupuesto Base de Licitación, Valor estimado, Precio del Contrato y su Revisión), no procede la revisión de precios.

Por otra parte, por Resolución expresa de la Dirección General de Infraestructuras, en los contratos de obras celebrados a partir del 15 de abril de 2014 no procederá la revisión de precios.

20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Tal y como viene recogido en el anejo nº 22 *Revisión de precios y clasificación del contratista*, se propone que la clasificación al contratista según el Real Decreto 773/2015 del 28 de agosto será la siguiente:

- Grupo: **G** (Viales y Pistas)
- Subgrupo: **6** (Obras viales sin cualificación específica)
- Categoría: **4** (Cuantía superior a 840.000 € e inferior o igual a 2.400.000 €)

21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

21.1. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO	IMPORTE
EJECUCIÓN MATERIAL	816.102,98 €
BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	971.162,55 €
BASE DE LICITACIÓN	1.175.106,69 €

El Presupuesto de Base de Licitación de las obras del presente Proyecto asciende a la cantidad de:

UN MILLÓN CIENTO SETENTA Y CINCO MIL CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

21.2. VIGILANCIA AMBIENTAL

Tal y como se refleja en el Anejo nº15 *Ordenación ecológica, estética y paisajística,* el conjunto de las actuaciones de seguimiento y control arqueológico y patrimonial asciende a **MIL EUROS (2.000,00 €)**

21.3. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS

Tal y como se refleja en el Anejo nº19 *Expropiaciones,* el conjunto de las expropiaciones necesarias, incluyendo la valoración de las afecciones, asciende a la cantidad de:

CINCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (59.379,88 €)

21.4. SERVICIOS AFECTADOS

Según se recoge en el Anejo nº20 *Reposición de Servicios*, la valoración de las reposiciones de servicios afectados por la obra asciende a la cantidad de:

TREINTA Y DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (32.546,99 €)

21.5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

De los apartados anteriores resulta el siguiente resumen:

Presupuesto base de licitación		1.175.106,69 €
Vigilancia patrimonial		2.000,00 €
Expropiaciones y bienes afectados		59.379,88 €
Servicios afectados		32.546,99 €
	SUMA	**1.269.033,56 €**

Por lo que asciende el presupuesto para conocimiento de la administración de las obras incluidas en el presente Proyecto a la cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.**

22. VALORACIÓN DE ENSAYOS

En el anejo nº25 *Valoración de Ensayos* se realiza una valoración económica y técnica para realizar los controles de calidad recomendados para la obra descrita en el presente proyecto de construcción.

Cabe destacar que dicha valoración responde a un planteamiento de controles recomendados para la obra, que en la práctica puede sufrir diferentes modificaciones. Por estos motivos los ensayos establecidos deben ser considerados a título orientativo, pues su definición detallada corresponderá al adjudicatario de la obra, contando siempre con la aprobación de la Dirección de Obra. No obstante, la valoración no sufrirá modificaciones, teniendo que ajustarse a ella el plan de control de calidad propuesto por el adjudicatario.

El importe previsto para la realización de los ensayos de contraste asciende a **SEIS MIL SETENTA Y TRES EUROS (6.073,00 €).** Como se puede ver, este valor es inferior al 1% del presupuesto de ejecución material del proyecto (**8.161,02 €**), por lo que no es necesario añadir ninguna partida al respeto en el mismo.

23. SEGURIDAD VIAL

El objeto del presente apartado es reflejar las condiciones y los estudios relativos a la seguridad de la circulación realizados, evaluando el impacto en la seguridad viaria de la solución proyectada, detallar los criterios aplicados y justificar las soluciones adoptadas en el proyecto en todos los aspectos relacionados con la seguridad viaria; siguiendo las indicaciones de la Instrucción del 17 de junio de 2010 por la que se desenvuelve el anejo de seguridad vial.

Al ser un resultado del proceso de revisión de la seguridad del proyecto, las soluciones a los problemas de seguridad detectados fueron introducidas ya en el proyecto a la hora de redactarlo, siendo este punto una forma de hacer constar que se tuvieron en cuenta todos los aspectos que pueden influir en los niveles de riesgo de accidente una vez realizadas las actuaciones y que las soluciones que se adoptaron son las más favorables desde el punto de vista de la seguridad.

De esta forma, los objetivos que se formulan son los siguientes:

- Detallar los estudios de aspectos relacionados con la seguridad de la circulación, realizados durante la elaboración del proyecto.
- Revisar la influencia de las obras proyectadas en la seguridad del itinerario del que forma parte el tramo objeto del proyecto.
- Justificar la idoneidad de las soluciones adoptadas desde el punto de vista de la seguridad.

En el anejo nº 26 *Seguridad vial* se desenvuelven todos los aspectos anteriores.

24. CUMPLIMENTO DE LA LEGISLACIÓN

24.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos precisos que la convierten en ejecutable, se considera que se cumple el Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos del Sector Público, y concretamente su artículo 125-1, en el que se indica que "*los proyectos deberán referirse a obra completa, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente*".

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos precisos que la convierten en ejecutable, se considera que se cumple la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y concretamente su artículo 233 "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivado de su elaboración".

24.2. ACCESIBILIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Las obras contenidas en el presente proyecto tienen en cuenta las prescripciones de la Ley de Accesibilidad en la Comunidad autónoma de Galicia del 3 de diciembre publicada en el Diario Oficial de Galicia el 17 de diciembre de 2014. Mantiene vigencia el reglamento de desarrollo dado por el Decreto 35/2000 mientras no entre en contradicción con la ley vigente. La mencionada normativa tiene por objeto garantizar a las personas con discapacidad la igualdad de oportunidades en relación con la accesibilidad universal. A mayores también se ha tenido en cuenta lo establecido en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

25. DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos, dando cumplimento a lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA:

Anejo nº 1.	CUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
Anejo nº 2.	ANTECEDENTES
Anejo nº 3.	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFIA
Anejo nº 4.	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
Anejo nº 5.	CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
Anejo nº 6.	PLANEAMIENTO
Anejo nº 7.	TRÁFICO
Anejo nº 8.	TRAZADO
Anejo nº 9.	MOVIMIENTO DE TIERRAS
Anejo nº 10.	FIRMES Y PAVIMENTOS
Anejo nº 11.	DRENAJE
Anejo nº 12.	ESTRUCTURAS
Anejo nº 13.	SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
Anejo nº 14.	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
Anejo nº 15.	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
Anejo nº 16.	PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Anejo nº 17.	SEGURIDAD Y SALUD
Anejo nº 18.	COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
Anejo nº 19.	EXPROPIACIONES
Anejo nº 20.	REPOSICIÓN DE SERVICIOS
Anejo nº 21.	PLAN DE OBRA
Anejo nº 22.	REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
Anejo nº 23.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
Anejo nº 24.	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
Anejo nº 25.	VALORACIÓN DE ENSAYOS
Anejo nº 26.	SEGURIDAD VIAL

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Plano nº 1.	SITUACIÓN E ÍNDICE
Plano nº 2.	PLANTA GENERAL
Plano nº 3.	ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
Plano nº 4.	TRABAJOS PREVIOS

Plano nº 5. PLANTA DE ACTUACIONES
Plano nº 6. PERFILES LONGITUDINALES
Plano nº 7. SECCIONES TIPO
Plano nº 8. PERFILES TRANSVERSALES
Plano nº 9. DRENAJE
Plano nº 10. ESTRUCTURAS
Plano nº 11. SEÑALIZACIÓN
Plano nº 12. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
Plano nº 13. ORDENACIÓN ECOLÓGICA

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES GENERALES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

26. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en esta memoria y demás documentos del proyecto relacionados en el apartado anterior, se considera que quedan suficientemente definidas las obras para su correcta ejecución y por tanto se propone su aprobación por el órgano de contratación.

Ourense, marzo de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto



Hadrián Arias Durán

Director del Proyecto

Marcos Buide Pollán

MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEJO Nº1. CUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. INTRODUCCIÓN

El presente anexo tiene como finalidad justificar el cumplimiento de todas las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas emitido en marzo de 2017 para la redacción del proyecto de construcción "*Itinerarios peonís e ciclistas na comarca de Ourense e concellos limítorofes (estratexia mobilidade alternativa)"* de Clave OU/17/034.06. Compuesto por los siguientes proyectos constructivos:

- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-537, treito: Parques empresariais (P.Q.0+000-2+030), e na OU-536 treito: A Derrasa (P.Q. 7+180-7+940)", de clave OU/16/269.06, nos Concellos de San Cibrao e Pereiro de Aguiar
- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-402. Treito: Reza. P.Q.1+090-3+780", de clave OU/16/270.06, no Concello de Ourense.
- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-105, treito: A Ponte Sevilla (P.Q.0+000-0+850), na OU-536, treito: Rabaza (P.Q.0+790-2+320) e na Avenida de Ponferrada (P.Q. 0+000- 1 +140)", de clave OU/16/271.06, no Concello de Ourense.
- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-101 . Treitos: A Medorra (P.Q.7+750-9+420) e Paiseo (P.Q. 13+780-14+230)", de clave OU16/272.06, nos Concellos de San Cibrao e Paderne de Allariz.
- **"Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-101, treito: Montealegre (P.Q. 1 +100-1 +680) e na OU- 150, treito: Valdorregueiro (P.Q. 0+000-1+000), de clave OU/16/273.06, no Concello de Ourense.**
- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-536. Treitos: As Vendas (P.Q.11+890-12+810) e Santa Baia (P.Q. 9+100-11+120)", de clave OU/16/274.06, no Concellos de Pereiro, Esgos e Paderne de Allariz.

2. CUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.1. CONTENIDO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El pliego recoge los trabajos para los cuales la Axencia Galega de Infraestruturas requiere la asistencia técnica de la UTE Deviarios-Inrupre, siendo los siguientes:

- Cartografía y topografía
- Geotecnia
- Patrimonio cultural
- Información pública
- Redacción del proyecto constructivo
- Edición y reproducción

Para ello se siguen las indicaciones de la orden circular 4/2017, relativa a los criterios de diseño de las actuaciones contempladas en la "Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia" y en consonancia con la "Estratexia para o Fomento da Mobilidade Sustentable na Comarca de Ourense e concellos limítrofes" elaborada por la AXI, con clave OU/17/034.06

2.2. ACTUACIONES RECOGIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO

Se enumeran a continuación las actuaciones proyectadas:

- Creación de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera OU-101 entre los PP.KK. 1+100-2+310. Realizada en hormigón y reforzada con un acero de Ø8#20/20 en los accesos de vehículos. Si bien el trazado de la senda originalmente llegaba hasta el PK 1+680, bajo el criterio del director de proyecto, se alarga 630 m, un 108%, hasta el PK 2+310.
- Creación de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera OU-150 entre los PP.KK. 0+000-1+000. Realizada en hormigón y reforzada con un acero de Ø8#20/20 en los accesos de vehículos.
- Se proyecta la ejecución de 5 muros de sostenimiento, realizados en escollera, en la senda de la OU-101 y 4 muros de sostenimiento, también de escollera, en la senda adyacente a la OU-150.
- Realización de varios cruces de descarga hidráulica y ampliación de una ODT existente.
- Señalización vertical y horizontal.
- Adecuación de paradas de bus.

2.3. PRESUPUESTO MÁXIMO DE LA ACTUACIÓN

En el Pliego de Prescripciones Técnicas no se especifica un presupuesto estimado de actuación. De todos modos, durante la redacción del proyecto se tuvo especial cuidado en el control presupuestario sin detrimento en la calidad de los materiales, métodos constructivos y de los diversos aspectos implicados en la buena ejecución y supervisión de la obra.

3. JUSTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS PROPUESTOS

En la OC 4/2017, el pavimento a emplear será de hormigón. Si bien la Orden Circular indica una sección preferente de espesor 16 cm de HF-3,5, se ha optado por igualar el espesor del pavimento a la altura del bordillo ejecutado "in situ" preconizado por la misma Orden Circular, para favorecer el proceso constructivo. Para compensar la reducción de espesor se ha optado por proyectar el pavimento con un hormigón de mayor resistencia, teniendo en cuenta además la existencia de numerosos accesos vehiculares a fincas a lo largo del trazado de la senda.

En consecuencia, con lo anterior, la senda se proyecta con pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado con cemento de bajo calor de hidratación e incorporando un mallazo de diámetro Ø8 mm con espaciado de 20x20 cm en aquellos puntos en los que sea necesario.

Con respecto a la ampliación de los PP.KK. de la actuación en la carretera OU-101, se prolonga la longitud de la senda en esta vía (hasta el P.K. 2+310 de la carretera OU-101) con el fin de proporcionar un itinerario peatonal hasta la parada de bus existente, localizada en el P.K. 2+310, ya que actualmente no se dispone de un espacio suficientemente para un recorrido peatonal seguro.

4. COORDINACIÓN CON ENTES Y ORGANISMOS AFECTADOS POR LAS OBRAS

Se mantendrá una coordinación con los distintos entes y organismos afectados por las obras, a los efectos de obtener los informes y/o autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras. Estos son los que se enumeran a continuación:

- Concello de Ourense.
- Viaqua Ourense.
- Gas Natural Fenosa.
- Telefónica.
- Confederación Hidrográfica Miño-Sil.

5. FICHA DESCRIPTIVA

Se incluye en el Apéndice 1 la ficha descriptiva del proyecto constructivo según el Anexo 4 del PPT.

6. CONCLUSIÓN

A la vista de cuanto antecede y considerando los documentos que se acompañan, se considera que el proyecto constructivo da cumplimiento a la orden de estudio emitida para su redacción.

Ourense, marzo de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto



Firmado: Hadrián Arias Durán

Director del Proyecto

Firmado: Marcos Buide Pollán

Visto bueno,
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

Firmado: Mª Jesús Tejada López

Visto bueno,
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe del Área de Planificación y Programación

Firmado: Carlos Joaquín Lefler Gullón

APÉNDICE 1. FICHA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DE LA ACTUACIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad el desarrollo completo de una solución óptima para el cumplimiento de los mencionados objetivos, con la creación de un itinerario peatonal y ciclista en el tramo de Montealegre entre los PPKK 1+020 y 2+310 de la carretera OU-101 (Ourense – Maceda), y en el tramo de Valdorregueiro entre los PPKK 0+000 y 1+030 de la carretera OU-150 (Valdorregueiro (N-525) – Gustei (N-525)), siguiendo las indicaciones de la orden circular 4/2017, relativa a los criterios de diseño de las actuaciones contempladas en la "Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia" y en consonancia con la "Estratexia para o Fomento da Mobilidade Sustentable na Comarca de Ourense e concellos limítrofes" elaborada por la AXI, con clave OU/17/034.06.

2. PLAN DE CARRETERAS

La carretera OU-101 pertenece a la Red Primaria Complementaria de la Xunta de Galicia y la OU-150 a la Red Secundaria de la Xunta de Galicia.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La propuesta de actuaciones previstas son las siguientes:

- Creación de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera OU-101 entre los PP.KK. 1+100-2+310. Realizada en hormigón y reforzada con un acero de Ø8#20/20 en los accesos de vehículos. Si bien el trazado de la senda originalmente llegaba hasta el PK 1+680, bajo el criterio del director de proyecto, se alarga 630 m, un 108%, hasta el PK 2+310
- Creación de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera OU-150 entre los PP.KK. 0+000-1+000. Realizada en hormigón y reforzada con un acero de Ø8#20/20 en los accesos de vehículos.
- Se proyecta la ejecución de 5 muros de sostenimiento, realizados en escollera, en la senda de la OU-101 y 4 muros de sostenimiento, también de escollera, en la senda adyacente a la OU-150.
- Realización de varios cruces de descarga hidráulica y ampliación de una ODT existente.
- Señalización vertical y horizontal.
- Adecuación de paradas de bus.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1. Trazado

El itinerario peatonal proyectado en las dos carreteras se trata de una senda compartida de ancho variable, por la margen derecha de las calzadas, siendo el mínimo de 1,80 m.

4.2. Afirmado

Siguiendo las indicaciones de la OC 4/2107, las sendas peatonales se pavimentarán con 15 cm de hormigón HF-4,0 con cemento de bajo calor de hidratación e incorporando un mallazo de diámetro Ø8 mm con espaciado de 20x20 cm en aquellos puntos en los que sea necesario.

Para las zonas con edificación dispersa, como es el caso que nos ocupa, el color final del pavimento será terrizo natural, para lo cual se utilizará hormigón coloreado en central.

4.3. Drenaje

Será necesario tener en cuenta aquellos puntos en los que, por necesidades constructivas e hidráulicas, habrá que realizar una descarga de los elementos de drenaje longitudinal al terreno adyacente o a las redes de pluviales o de saneamiento existentes. El presente cuenta con varios cruces y obras de drenaje transversal existentes, que será necesario ampliar, y adicionalmente se dispondrán diversos puntos de descarga a lechos naturales.

4.4. Señalización

Se realizará la señalización horizontal de las nuevas sendas peatonales y ciclistas, también se repondrá la cimentación de las señales verticales a retranquear.

4.5. Accesibilidad

Las obras contenidas en el presente proyecto tienen en cuenta las prescripciones de la Ley de Accesibilidad en la Comunidad autónoma de Galicia y la Orden VIV/561/2010.

5. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

UNIDAD	CANTIDAD
Barandilla de acero inoxidable	1.455,50 m
Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado	6.334,58 m²
Pretil estético urbano con nivel de contención N1	968,42 m
Escollera gruesa HMB 300/1000	1.054,39 m³
Bordillo 22x15 prefabricado	3.550,39 m
Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4	1.454,05 m
Marquesina de parada de bus (2º nivel)	8,00 ud
Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC	2.105,00 m
Hormigón HM-20 en masa	419,65 m³
Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	3.772,43 m³
Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera	61,00 ud
Relleno y compactación con material de la excavación	5.685,59 m³
Relleno y compactación con material de préstamo	3.166,35 m³
Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0	369,78 m²
Demolición de firme o pavimento existente	2.136,41 m²
Limpieza y desbroce	9.257,57 m²
Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm	437,66 m
Sumidero	60,00 ud
Levantamiento y retirada de barrera metálica	1.022,05 m
Excavación no clasificada	1.146,44 m³
Corte de pavimento	1.492,20 m
Acero B-500-S	3.016,87 kg
Césped sembrado	702,24 m²
Hidrosiembra F-1	2.182,67 m²
Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm	117,25 m
Poste acero galvanizado 100x50x3 mm	26,00 ud
Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos	28,00 ud
Recrecido de arqueta, pozo o sumidero	55,00 ud
Demolición de edificación	204,28 m³

UNIDAD	CANTIDAD
Embocadura con aletas Ø=1000 mm	1,00 ud
Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero	42,00 ud
Acondicionamiento de rasante	148,77 m²

6. POBLACIÓN SERVIDA

AYUNTAMIENTO	POBLACIÓN (INE 2018)
Ourense	105.505
TOTAL	**105.505**

7. AYUNTAMIENTOS AFECTADOS: Ourense

8. EXPROPIACIONES

8.1. Expropiaciones

En las actuaciones descritas en este proyecto se prevé la expropiación de terrenos en 45 parcelas.

El presupuesto de Expropiaciones y bienes afectados es el siguiente:

CONCEPTO	IMPORTE	AYUNTAMIENTO
Expropiaciones	51.927,40 €	**Ourense**
Bienes afectados	4.856,11 €	
SUMA	**56.783,51 €**	
Premio de afección 5%	2.596,37 €	
TOTAL	**59.379,88 €**	

9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: SEIS (6) MESES

10. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO	IMPORTE
BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.	971.162,55 €
BASE DE LICITACIÓN	1.175.106,69 €
VIGILANCIA PATRIMONIAL	2.000 €
EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS	59.379,88 €
SERVICIOS AFECTADOS	32.546,99 €
PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	1.269.033,56 €

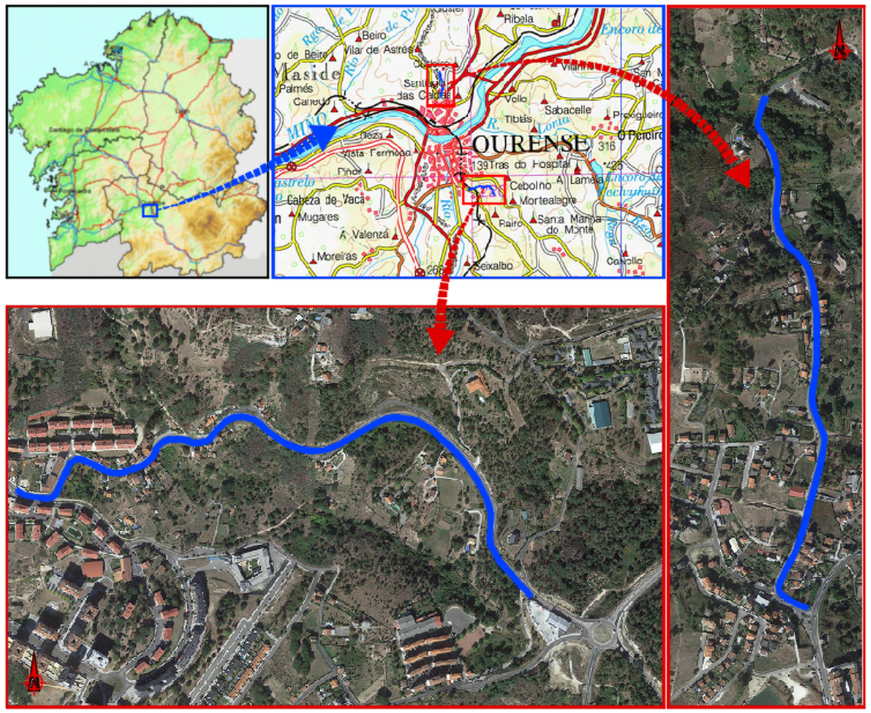
11. DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO POR AYUNTAMIENTOS Y CARRETERAS

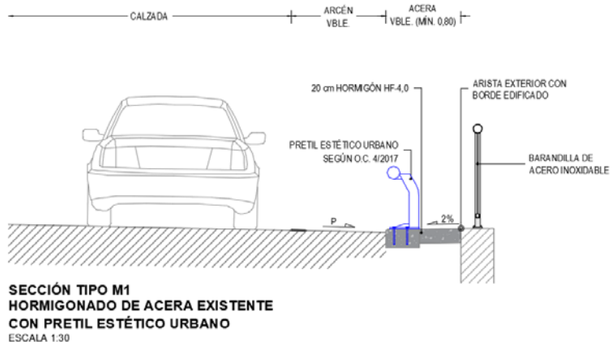
La localización de las actuaciones se centra en su totalidad en el ayuntamiento de O Pereiro de Aguiar y afecta a dos carreteras en las que se realiza toda la inversión.

AYUNTAMIENTO	CARRETERA	LONG. CARRETERA AFECTADA	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	PORCENTAJE AYUNTAMIENTO/CARRETERA
Ourense	OU-101	1.290 m	971.162,55 €	100% / 57%
	OU-150	962 m		100% / 43%

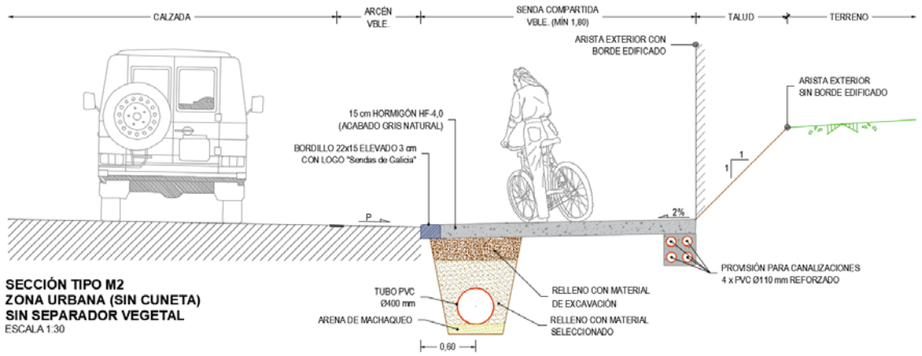
12. LOCALIZACIÓN Y SECCIONES TIPO

Se incluyen a continuación los planos de localización de las obras y las diferentes secciones tipo que la componen.

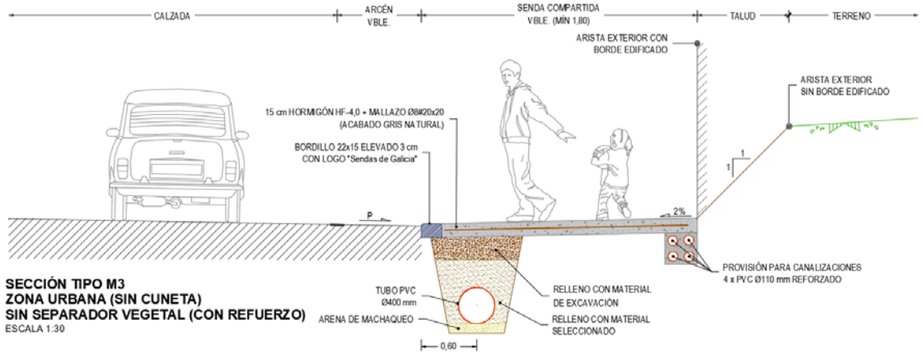




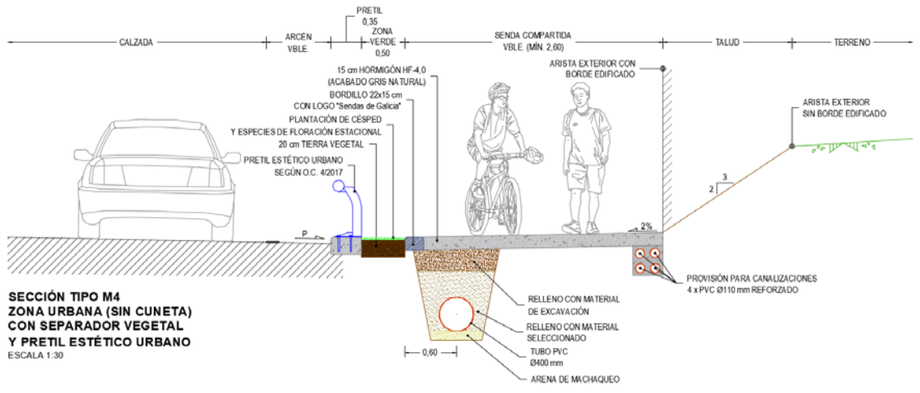
SECCIÓN TIPO M1
HORMIGONADO DE ACERA EXISTENTE
CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30



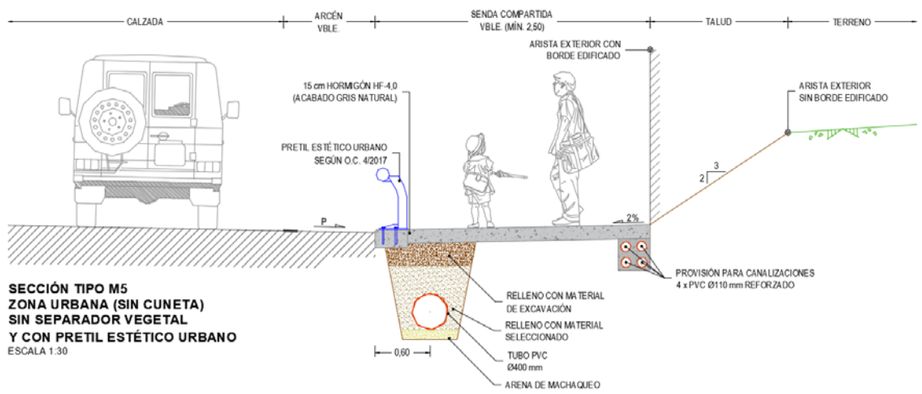
SECCIÓN TIPO M2
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30



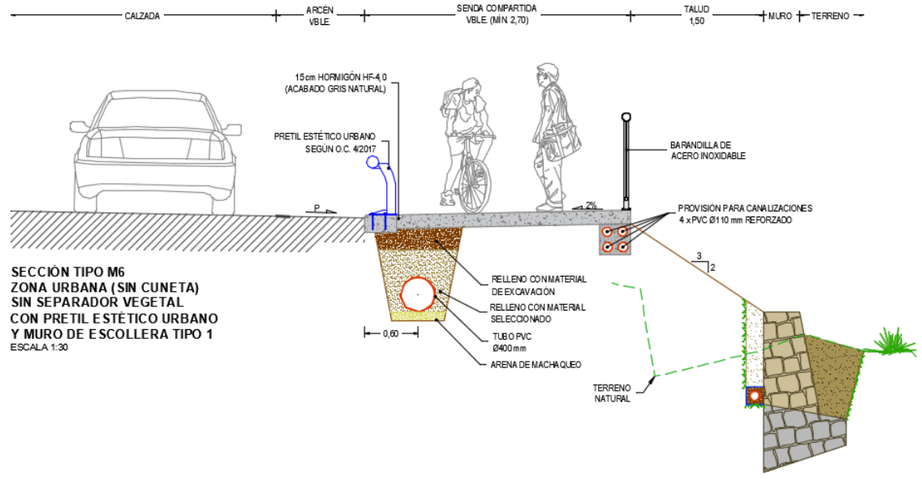
SECCIÓN TIPO M3
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL (CON REFUERZO)
ESCALA 1:30



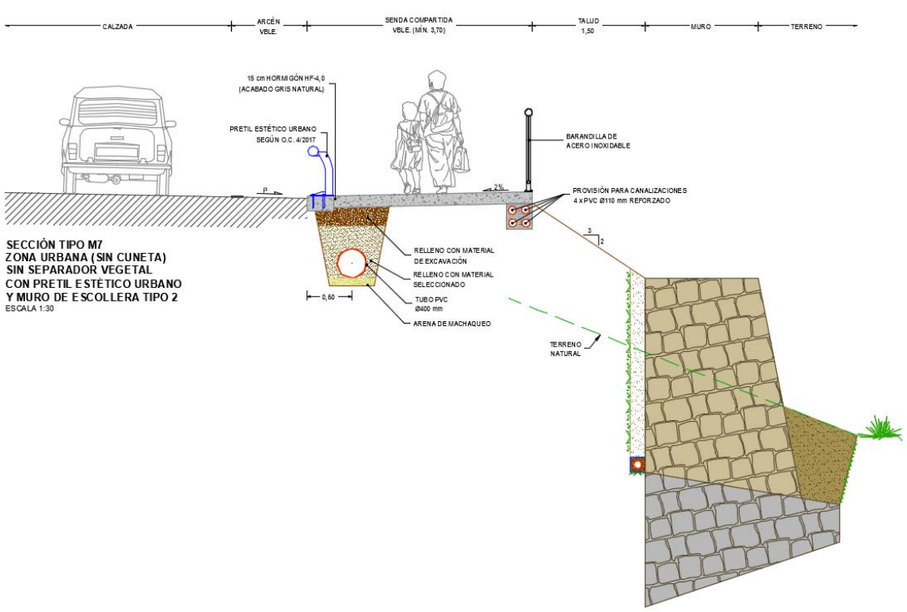
SECCIÓN TIPO M4
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30



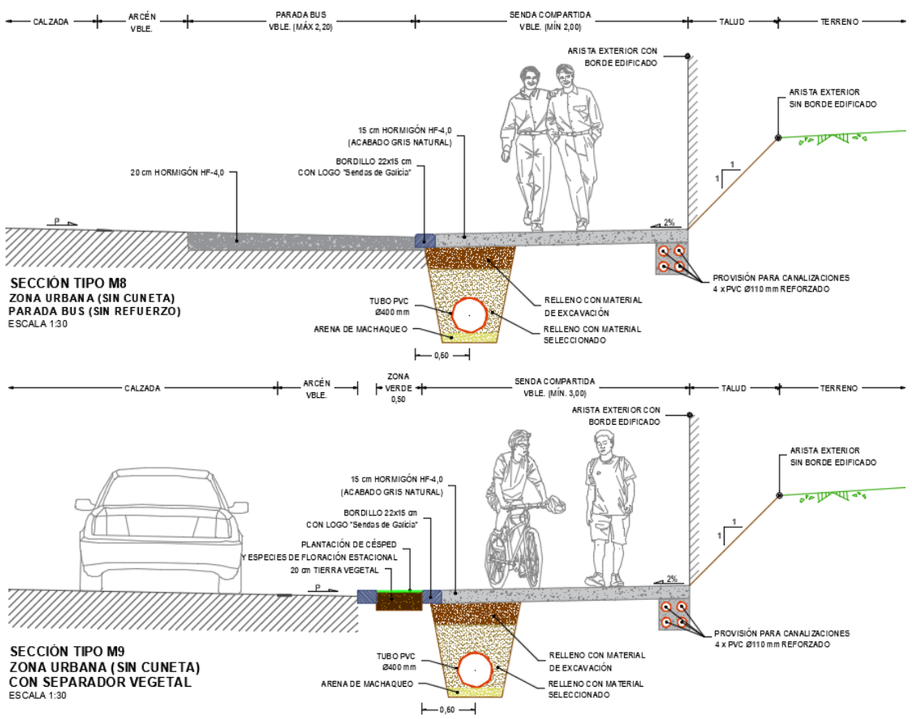
SECCIÓN TIPO M5
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
Y CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO M6
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 1
ESCALA 1:30

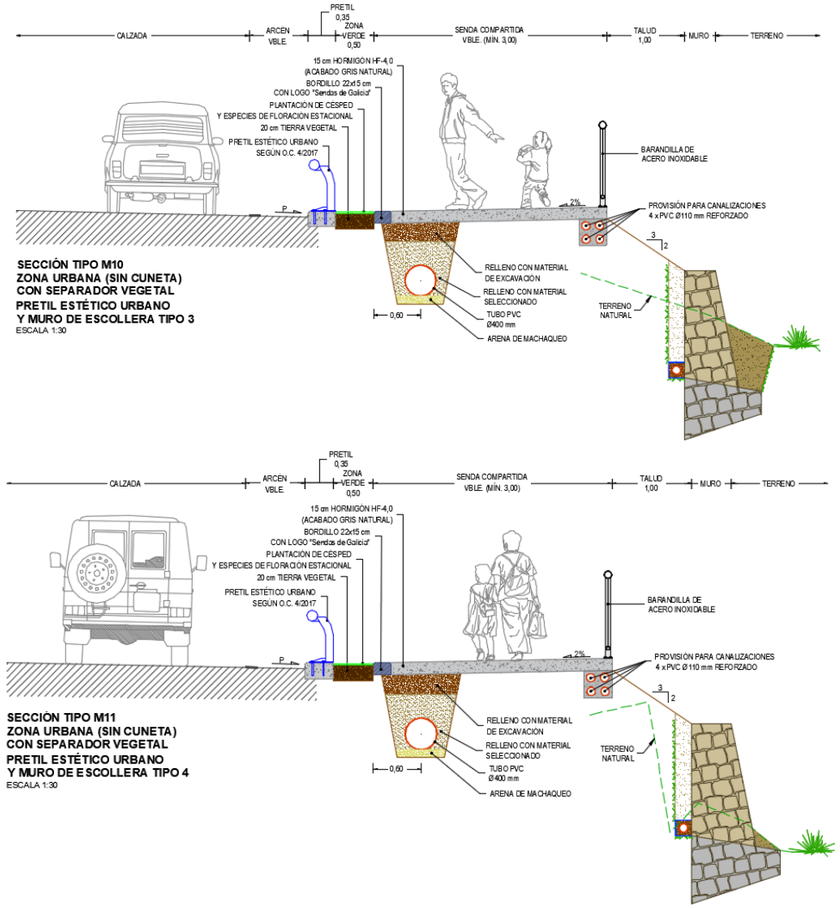


SECCIÓN TIPO M7
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 2
ESCALA 1:30



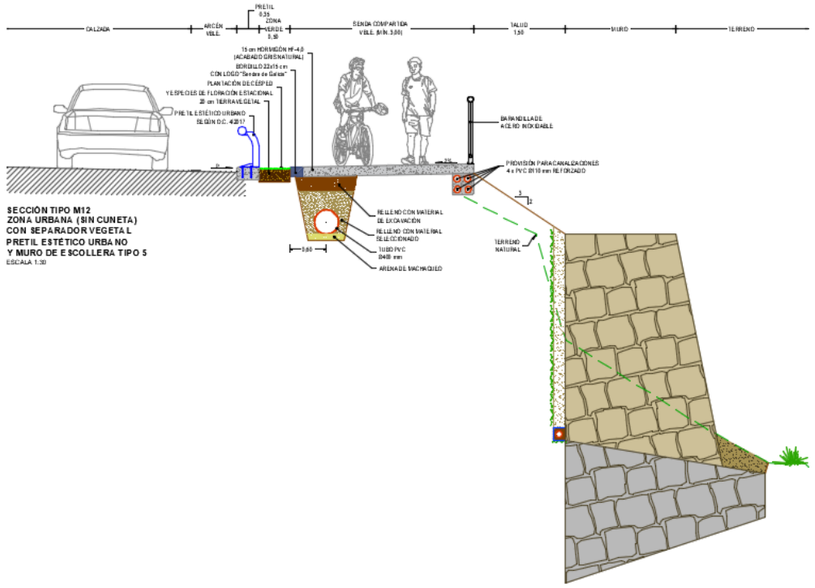
SECCIÓN TIPO M8
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
PARADA BUS (SIN REFUERZO)
ESCALA 1:30

SECCIÓN TIPO M9
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30

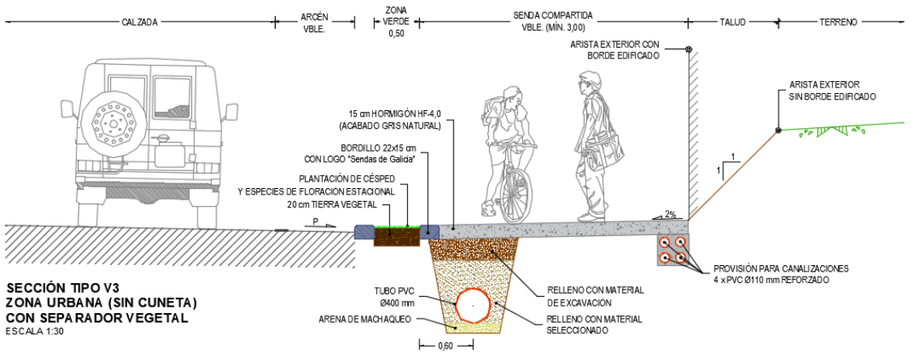


SECCIÓN TIPO M10
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 3
ESCALA 1:30

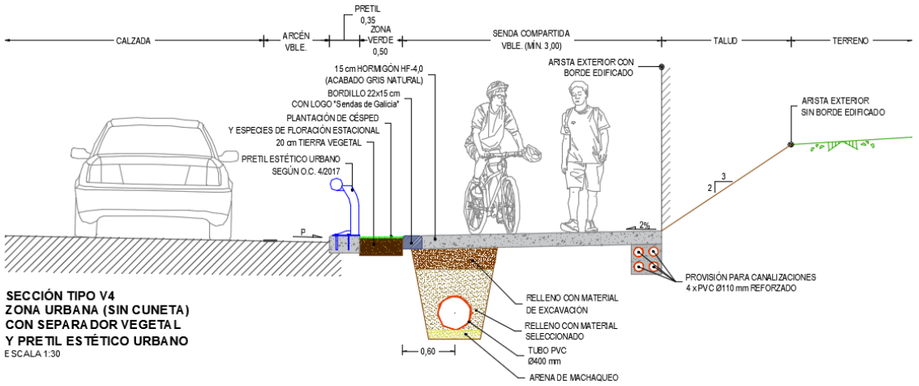
SECCIÓN TIPO M11
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 4
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO M12
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 5
ESCALA 1:30

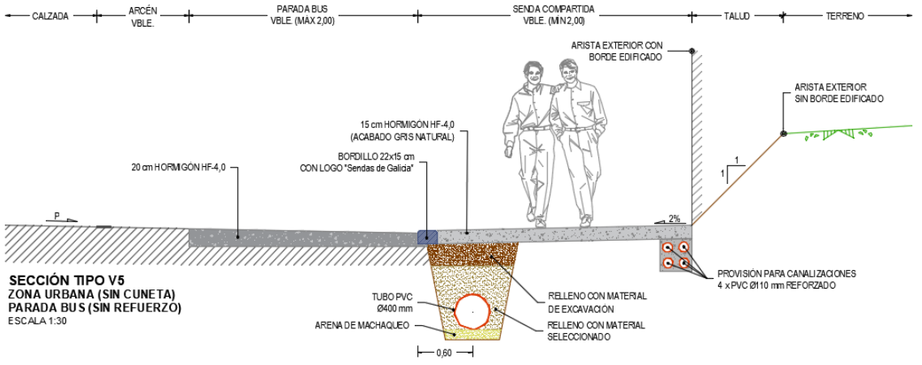


SECCIÓN TIPO V3
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30



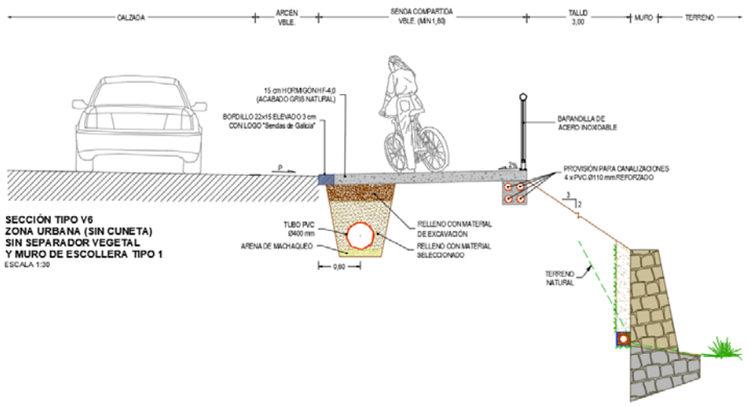
SECCIÓN TIPO V4
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30

SECCIÓN TIPO V1
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30

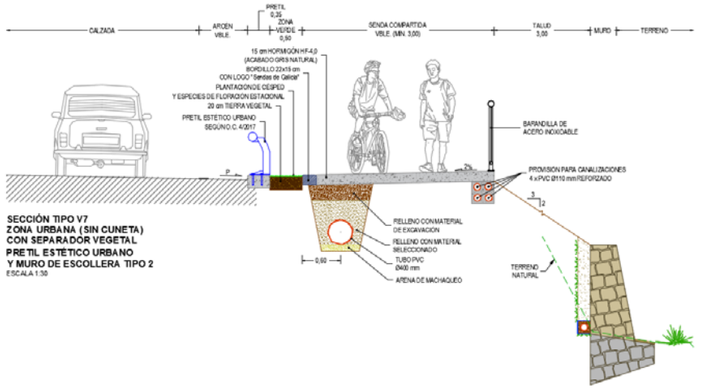


SECCIÓN TIPO V5
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
PARADA BUS (SIN REFUERZO)
ESCALA 1:30

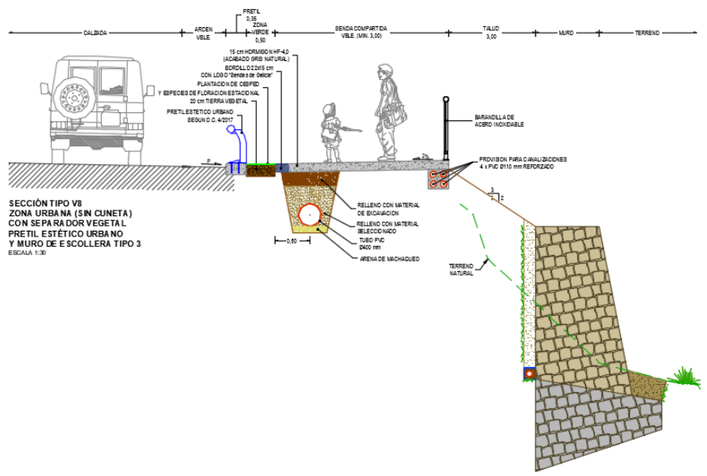
SECCIÓN TIPO V2
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL (CON REFUERZO)
ESCALA 1:30



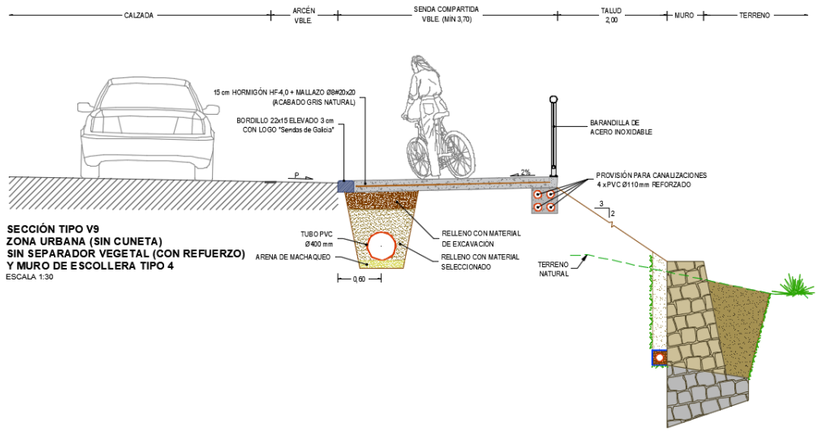
SECCIÓN TIPO V6
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 1
ESCALA 1:30



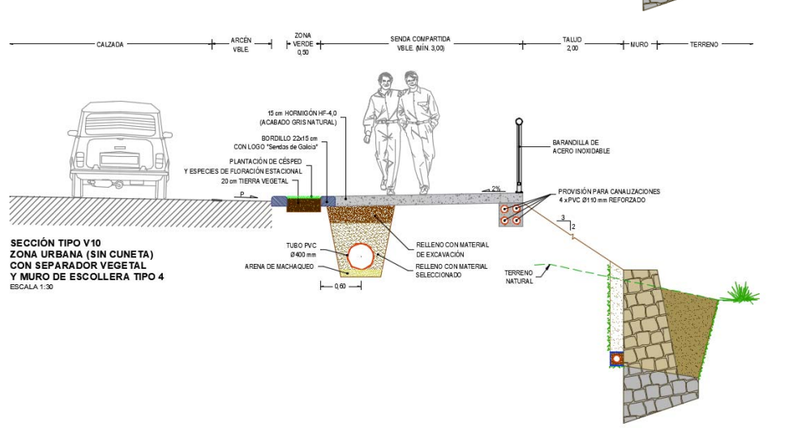
SECCIÓN TIPO V7
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 2
ESCALA 1:30



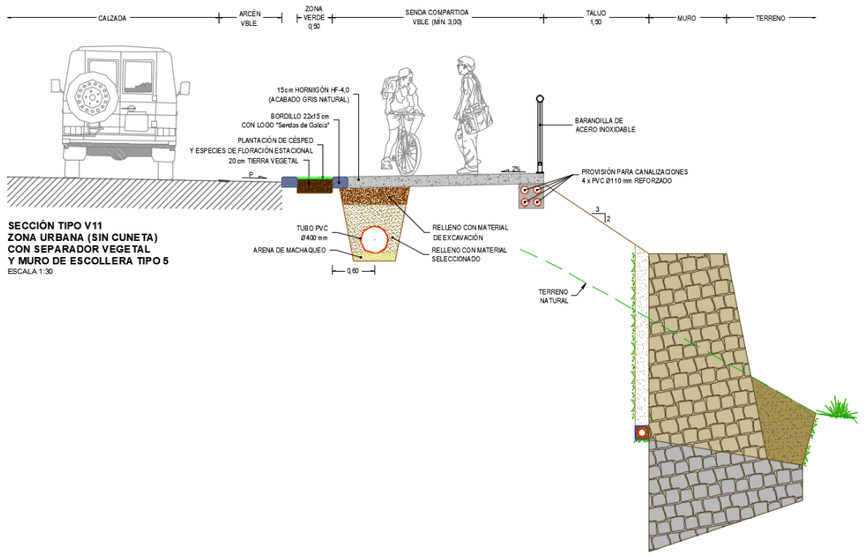
SECCIÓN TIPO V8
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 3
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO V9
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL (CON REFUERZO)
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 4
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO V10
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 4
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO V11
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 5
ESCALA 1:30

ANEJO Nº2. ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Por resolución de 17 de abril de 2017, la dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas inició la tramitación del expediente de contratación para la adjudicación de los trabajos consistentes en el Contrato de servicio para la redacción de los proyectos constructivos ***"Itinerarios peonís e ciclistas na comarca de Ourense e concellos limítrofes (estratexia mobilidade alternativa)",*** con Clave OU/17/034.06.

Finalmente, por resolución de 17 de agosto de 2017, la dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas adjudicó a la U.T.E. DEVIARIOS- INRUPRE la realización de dicho servicio, quedando formalizado el contrato el 22 de septiembre de 2017.

Los trabajos incluidos en el contrato de servicio son los siguientes:

- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-537, treito: Parques empresariais (P.Q.0+000-2+030), e na OU-536 treito: A Derrasa (P.Q. 7+180-7+940)", de clave OU/16/269.06, nos Concellos de San Cibrao e Pereiro de Aguiar
- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-402. Treito: Reza. P.Q.1+090-3+780", de clave OU/16/270.06, no Concello de Ourense.
- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-105, treito: A Ponte Sevilla (P.Q.0+000-0+850), na OU-536, treito: Rabaza (P.Q.0+790-2+320) e na Avenida de Ponferrada (P.Q. 0+000- 1 +140)", de clave OU/16/271.06, no Concello de Ourense.
- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-101 . Treitos: A Medorra (P.Q.7+750-9+420) e Paiseo (P.Q. 13+780-14+230)", de clave OU16/272.06, nos Concellos de San Cibrao e Paderne de Allariz.
- **"Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-101, treito: Montealegre (P.Q. 1 +100-1 +680) e na OU- 150, treito: Valdorregueiro (P.Q. 0+000-1+000), de clave OU/16/273.06, no Concello de Ourense.**
- "Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-536. Treitos: As Vendas (P.Q.11+890-12+810) e Santa Baia (P.Q. 9+100-11+120)", de clave OU/16/274.06, no Concellos de Pereiro, Esgos e Paderne de Allariz.

El presente proyecto abarca la redacción y desarrollo del **"Fomento da mobilidade sostible. Senda na OU-101, treito: Montealegre (P.Q. 1 +100-1 +680) e na OU- 150, treito: Valdorregueiro (P.Q. 0+000-1+000)",** de clave OU/16/273.06.

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

Para garantizar el cumplimiento del Objetivo Temático Específico 04.05.01 del programa Operativo FEDER 14-20 de la Unión Europea «Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras en la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias»; y con base en el documento «Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia» de clave GA/16/029.06, la Xunta de Galicia puso en marcha un programa de ejecución de sendas peatonales y ciclistas a nivel local. El presente proyecto tiene como finalidad el desarrollo completo de una solución óptima para el cumplimiento de los mencionados objetivos, con la creación de un itinerario peatonal y ciclista en el tramo de Montealegre entre los PPKK 1+020 y 2+310 de la carretera OU-101 (Ourense – Maceda), y en el tramo de Valdorregueiro entre los PPKK 0+000 y 1+030 de la carretera OU-150 (Valdorregueiro (N-525) – Gustei (N-525)), siguiendo las indicaciones de la orden circular 4/2017, relativa a los criterios de diseño de las actuaciones contempladas en la "Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia" y en consonancia con la "Estratexia para o Fomento da Mobilidade Sustentable na Comarca de Ourense e concellos limítrofes" elaborada por la AXI, con clave OU/17/034.06.

3. CONCLUSIONES

En consecuencia, con lo anterior, el presente proyecto de construcción tiene como finalidad definir y desarrollar las distintas unidades de obra, necesarias para poder llevar a cabo las obras correspondientes a las necesidades descritas, definiéndolas completamente en la memoria, planos, pliego de prescripciones técnicas particulares y presupuesto, documentos que integran este proyecto.

ANEJO Nº3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO

El área de actuación se sitúa en las carreteras OU-101 y OU-150, pertenecientes a la Red Primaria Complementaria y Secundaria de Carreteras de Galicia, respectivamente, en los siguientes tramos:

- OU-101, PP.KK. 1+100 – 2+310, en el Término Municipal de Ourense, Provincia de Ourense.
- PP.KK. 0+000– 1+000, en el Término Municipal de Ourense, Provincia de Ourense.

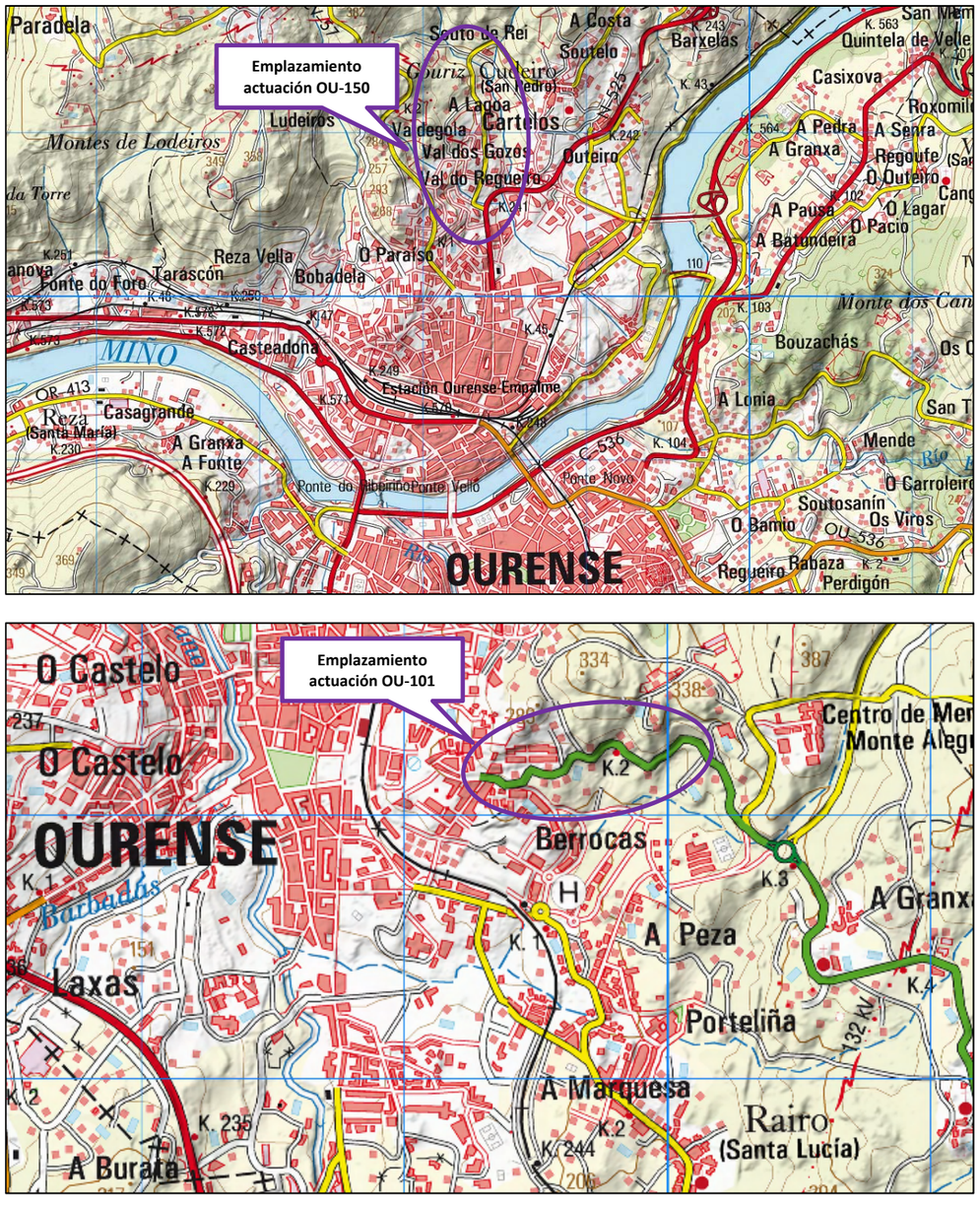


Figura 1. Localización de las zonas de proyecto

2. BASE CARTOGRÁFICA

2.1. BASE TOPOGRÁFICA

Como base cartográfica se utilizó la Base Topográfica de Galicia más actualizada, a escala 1:10.000, proporcionada por la Xunta de Galicia, con curvas de nivel con una equidistancia de cinco (5) metros, y con curvas de nivel maestras etiquetadas cada veinticinco (25) metros, que fueron generadas a partir de los datos LiDAR PNOA de los años 2009 y 2011, y realizadas en proyección UTM en el huso 29, Elipsoide GRS80 con sistema de referencia ETRS89. Las hojas utilizadas son la 0187A-0807 y la 0226A-0101.

2.2. ORTOFOTO

Como complemento de la base cartográfica para el presente proyecto, se utilizaron ortofotos obtenidas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), que tiene como objetivo la obtención de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 25 o 50 cm y modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta precisión de todo el territorio español, con un período de actualización de 2 o 3 años, según las zonas.

Las características técnicas del plan PNOA son las siguientes:

- Sistema Geodésico de Referencia ETRS89 (Península, Islas Baleares, Ceuta y Melilla), y REGCAN95 (Canarias).
- Vuelo fotogramétrico equivalente a una escala de vuelo 1:15.000 (PNOA25) y 1:30.000 (PNOA50), con una cámara digital de alta resolución, equipada con sensor pancromático y 4 sensores multiespectrales.
- Vuelo LiDAR con un sensor acomodado a las características técnicas descritas en las especificaciones técnicas del proyecto.
- Toma de datos GPS y sistema inercial IMU/INS en vuelo, para el procesado de la trayectoria del avión.
- Aerotriangulación digital por métodos automáticos.
- Modelo Digital de Elevaciones (MDE) calculado por correlación automática, o a partir de datos obtenidos con el sensor LIDAR.
- Ortoproyección a partir del Modelo Digital de Elevaciones depurado y editado.
- Generación de metadatos cumpliendo con el estándar internacional ESO 19115:2003, asegurando la interoperabilidad de la información generada.

3. TOPOGRAFÍA

Para la correcta definición de los elementos contenidos en el proyecto fue necesario un levantamiento topográfico de las zonas de actuación, que fue llevado a cabo por un Ingeniero Técnico, D. Alberto Fariñas Rodríguez, perteneciente a la empresa especialista Método S.C. Las características técnicas del levantamiento así como las coordenadas de las bases y de los puntos tomados se adjuntan en los apéndices del presente anejo.

3.1. GEORREFERENCIACIÓN DEL PROYECTO

El levantamiento topográfico se desarrolló con la combinación de la topografía con tecnología GPS, para la implantación de bases de replanteo, cubriendo toda la geometría donde el sistema lo permite; y topografía clásica para completar el trabajo.

La precisión de observación en campo es subcentimétrica, precisión que se logra mediante el empleo de técnicas GPS y el procedimiento GPS Diferencial.

3.2. CÁLCULOS E INFORMATIZACIÓN

Todos los datos de campo fueron procesados utilizando el programa de cálculo *Topocal,* para los datos observados con GPS. Una vez resuelto en cálculo analítico los datos de campo, se procedió al tratamiento y edición de planos con el software del paquete *AutoCAD*.

3.3. EQUIPOS UTILIZADOS

3.3.1. EQUIPOS DE CAMPO

- G.P.S. GS15, con una controladora CS10. Trabajando en modo RTK recibiendo por GPRS de la red de antenas GLOBAL (Galicia)
- Estación total Leica TCRA 1205

3.3.2. EQUIPOS DE GABINETE

- 1 Ordenador
- Programa de cálculo topográfico y modelado 3D, *Topocal*.
- Programa de dibujo *AutoCAD*.
- Programas auxiliares.
- Material auxiliar.

3.4. BASES DE REPLANTEO

En las siguientes tablas se indican las coordenadas UTM de las bases en el sistema de referencia ETRS89.

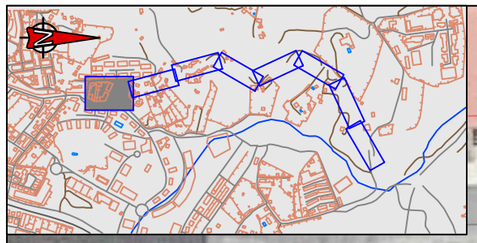
BASES DE REPLANTEO. TRAMO: BERROCÁS-MONTEALEGRE				
DENOMINACIÓN	**X**	**Y**	**Z**	**CÓDIGO**
P1000	595411,639	4686882,59	283,696	BASE
P1001	595348,269	4686905,95	279,065	BASE
P1002	595254,028	4687003,3	269,337	BASE
P1003	595214,783	4687170,33	263,297	BASE
P1004	595149,942	4687221,38	259,516	BASE
P1005	595033,795	4687261,8	250,114	BASE
P1006	594926,749	4687195,3	242,81	BASE
P1007	594821,4	4687241,93	236,473	BASE
P1008	594739,012	4687231,72	234,977	BASE
P1009	594694,648	4687211,1	233,934	BASE
P1010	594596,561	4687175,43	229,946	BASE
P1011	594542,191	4687155,31	227,426	BASE
P1012	594462,539	4687183,17	222,214	BASE
P1013	594431,876	4687107,39	217,999	BASE

BASES DE REPLANTEO. VALDORREGUEIRO-SOUTO DE REI				
DENOMINACIÓN	**X**	**Y**	**Z**	**CÓDIGO**
P1000	593323,026	4690546,528	169,677	BASE
P1001	593388,266	4690522,843	164,737	BASE
P1002	593342,308	4690652,115	171,997	BASE
P1003	593363,007	4690723,578	174,195	BASE
P1004	593397,371	4690816,592	177,162	BASE
P1005	593370,419	4690937,666	181,604	BASE
P1006	593386,224	4691052,555	185,302	BASE
P1007	593374,723	4691098,023	186,824	BASE
P1008	593369,023	4691162,756	188,981	BASE
P1009	593312,064	4691265,924	190,385	BASE
P1010	593312,164	4691351,149	194,105	BASE
P1011	593270,863	4691419,877	195,522	BASE
P1012	593257,271	4691421,706	196,963	BASE

En el **Apéndice 1** se incluyen los planos con el estado actual de la zona de proyecto y la localización de las bases de replanteo.

En el **Apéndice 2** se incluyen las reseñas de las bases de replanteo.

APÉNDICE 1. ESTADO ACTUAL



BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999

LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS, AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A03.1

HOJA 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999



LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

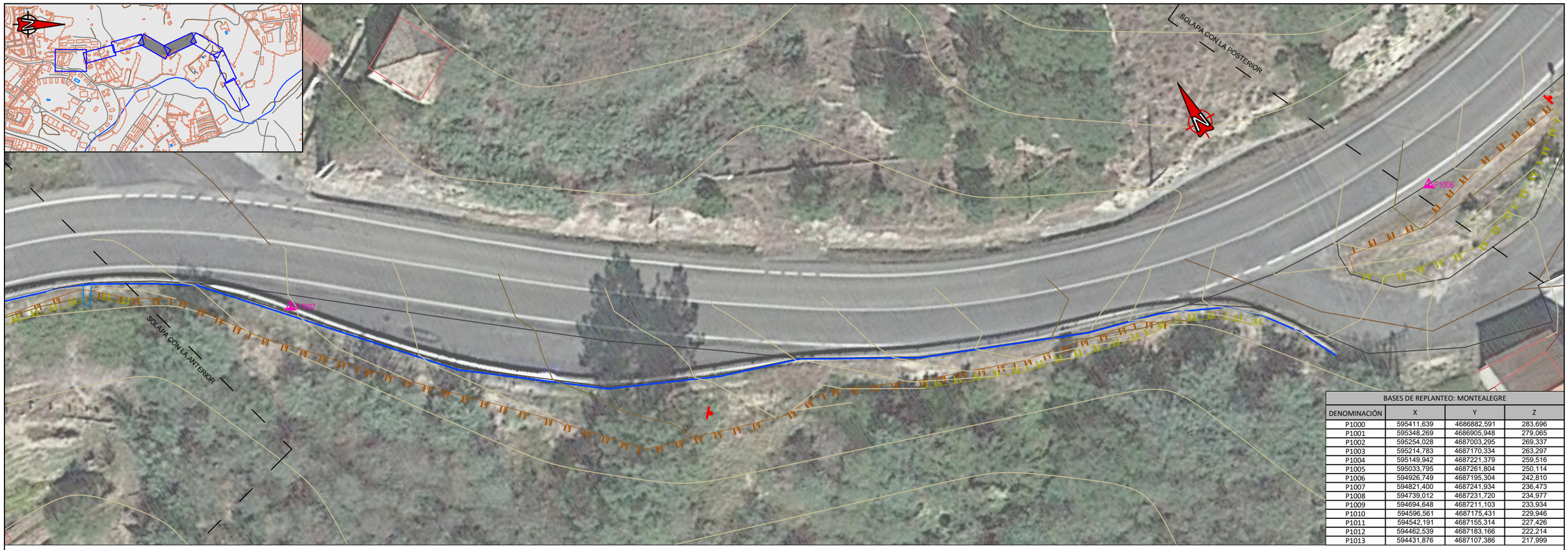
Nº PLANO: A03.1

HOJA 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999



LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

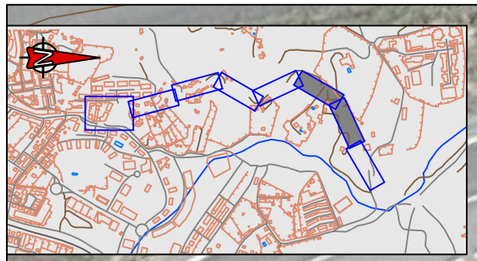
CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A03.1
HOJA 3 DE 5

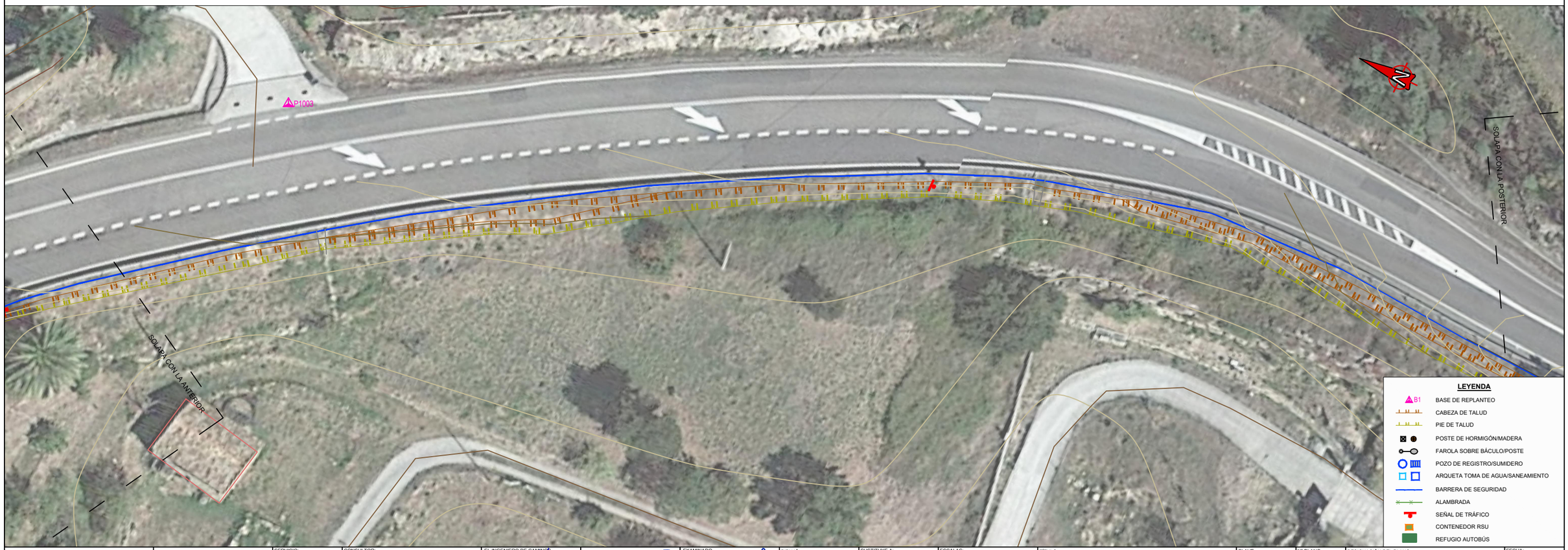
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999



LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

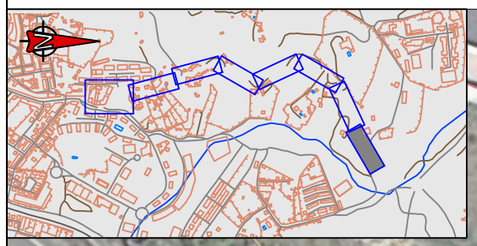
Nº PLANO: A03.1

HOJA 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- B1 — BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE

DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas — axi

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 — 0 2 4 8 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

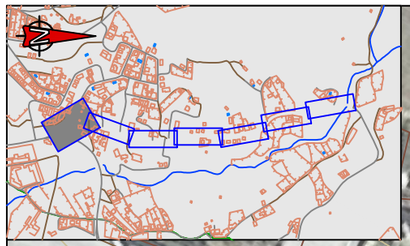
CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A03.1
HOJA 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: VALDORREGUEIRO			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	593323,026	4690546,528	169,677
P1001	593388,266	4690522,843	164,737
P1002	593342,308	4690652,115	171,997
P1003	593363,007	4690723,578	174,195
P1004	593397,371	4690816,592	177,162
P1005	593370,419	4690937,666	181,604
P1006	593386,224	4691052,555	185,302
P1007	593374,723	4691098,023	186,824
P1008	593369,023	4691162,756	188,981
P1009	593312,064	4691265,924	190,385
P1010	593312,164	4691351,149	194,105
P1011	593270,863	4691419,877	195,522
P1012	593257,271	4691421,706	196,963

LEYENDA

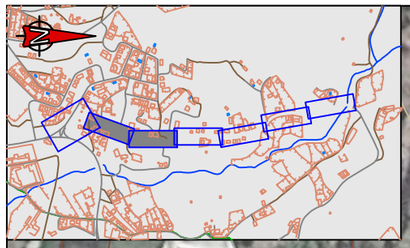
- B1 — BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- BARRERA DE SEGURIDAD
- BARANDILLA METÁLICA
- PRETIL DE PIEDRA
- ALAMBRADA
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS
- BANCO DE PIEDRA
- SETOS Y ÁRBOLES

P1000

P1001

SOLAPA CON LA POSTERIOR

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A03.2 HOJA 1 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-150 (VALDORREGUEIRO)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: VALDORREGUEIRO			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	593323,026	4690546,528	169,677
P1001	593388,266	4690522,843	164,737
P1002	593342,308	4690652,115	171,997
P1003	593363,007	4690723,578	174,195
P1004	593397,371	4690816,592	177,162
P1005	593370,419	4690937,666	181,604
P1006	593386,224	4691052,555	185,302
P1007	593374,723	4691098,023	186,824
P1008	593369,023	4691162,756	188,981
P1009	593312,064	4691265,924	190,385
P1010	593312,164	4691351,149	194,105
P1011	593270,863	4691419,877	195,522
P1012	593257,271	4691421,706	196,963

LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- BARRERA DE SEGURIDAD
- BARANDILLA METÁLICA
- PRETIL DE PIEDRA
- ALAMBRADA
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS
- BANCO DE PIEDRA
- SETOS Y ÁRBOLES

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

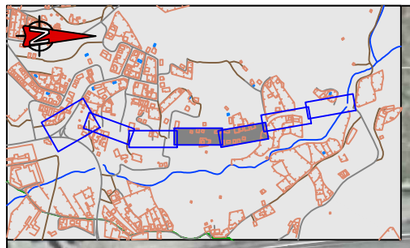
Nº PLANO: A03.2

HOJA 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: VALDORREGUEIRO			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	593323,026	4690546,528	169,677
P1001	593388,266	4690522,843	164,737
P1002	593342,308	4690652,115	171,997
P1003	593363,007	4690723,578	174,195
P1004	593397,371	4690816,592	177,162
P1005	593370,419	4690937,666	181,604
P1006	593386,224	4691052,555	185,302
P1007	593374,723	4691098,023	186,824
P1008	593369,023	4691162,756	188,981
P1009	593312,064	4691265,924	190,385
P1010	593312,164	4691351,149	194,105
P1011	593270,863	4691419,877	195,522
P1012	593257,271	4691421,706	196,963

P1005

SOLAPA CON LA POSTERIOR

SOLAPA CON LA ANTERIOR

SOLAPA CON LA ANTERIOR

P1007

P1006

P1008

SOLAPA CON LA POSTERIOR

LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- BARRERA DE SEGURIDAD
- BARANDILLA METÁLICA
- PRETIL DE PIEDRA
- ALAMBRADA
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS
- BANCO DE PIEDRA
- SETOS Y ÁRBOLES

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

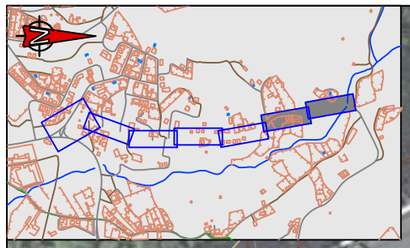
Nº PLANO: A03.2

HOJA 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



SOLAPA CON LA POSTERIOR

P1009

SOLAPA CON LA ANTERIOR



P1012

P1011

SOLAPA CON LA ANTERIOR

P1010

LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- BARRERA DE SEGURIDAD
- BARANDILLA METÁLICA
- PRETIL DE PIEDRA
- ALAMBRADA
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS
- BANCO DE PIEDRA
- SETOS Y ÁRBOLES

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOLIAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A03.2

HOJA 4 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

APÉNDICE 2. RESEÑAS BASES DE REPLANTEO









NOME DA BASE:	1000
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593323.026
Y:	4690546.528
Z:	169.677

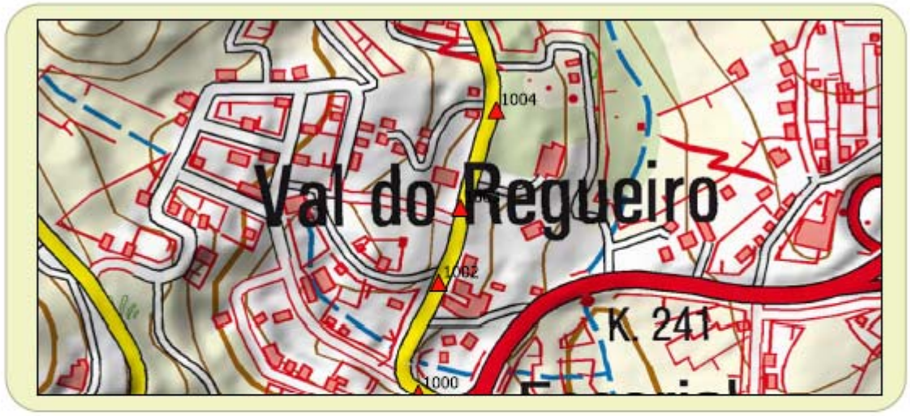


NOME DA BASE:	1001
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593388.266
Y:	4690522.843
Z:	164.737











NOME DA BASE:	1002
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS

X:	593342.308
Y:	4690652.115
Z:	171.997



NOME DA BASE:	1003
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS

X:	593363.007
Y:	4690723.578
Z:	174.195







NOME DA BASE:	1004
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593397.371
Y:	4690816.592
Z:	177.162



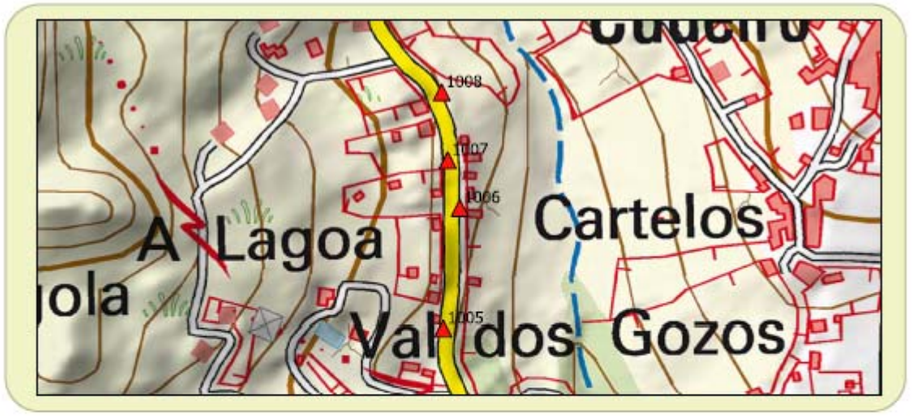




NOME DA BASE:	1005
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593370.419
Y:	4690937.666
Z:	181.604











NOME DA BASE:	1006
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

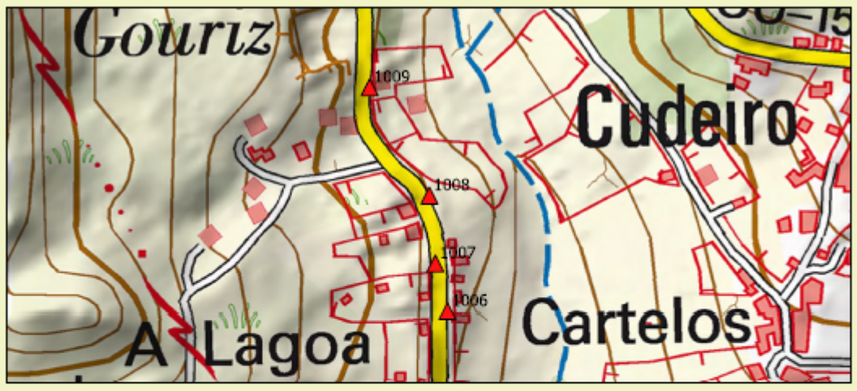
COORDENADAS	
X:	593386.224
Y:	4691052.555
Z:	185.302



NOME DA BASE:	1007
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593374.723
Y:	4691098.023
Z:	186.824











NOME DA BASE:	1008
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593369.023
Y:	4691162.756
Z:	188.981



NOME DA BASE:	1009
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593312.064
Y:	4691265.924
Z:	190.385







NOME DA BASE:	1010
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593312.164
Y:	4691351.149
Z:	194.105



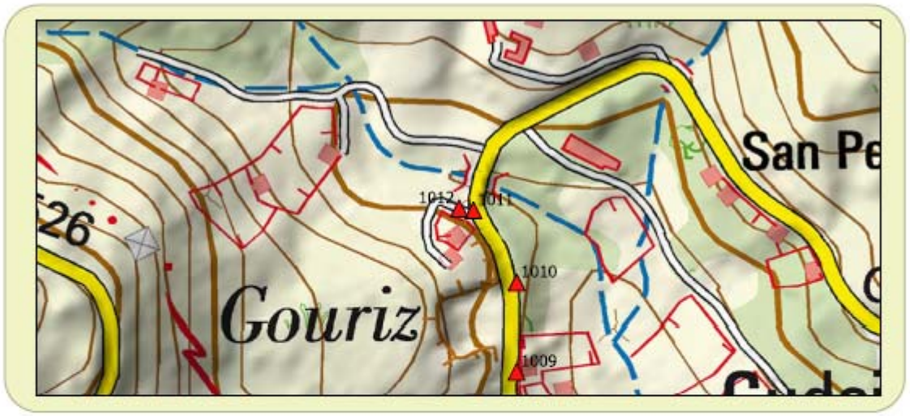




NOME DA BASE:	1011
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593270.863
Y:	4691419.877
Z:	195.522







NOME DA BASE:	1012
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS

X:	593257.271
Y:	4691421.706
Z:	196.963



APÉNDICE 3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

Durante las distintas visitas realizadas a la zona en estudio se tomaron fotografías del estado actual, mediante cámara digital, que dan idea de la orografía de la zona, del tipo de vegetación presente, de las construcciones y viario existentes, etc.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Sobre la base cartográfica disponible se señaló la situación aproximada de la toma de cada fotografía, indicando su numeración y por medio de una o varias flechas, la orientación de las mismas. A continuación se incluye el reportaje fotográfico realizado y los planos de localización de las fotografías.

2.1. CARRETERA OU-101. TRAMO MONTEALEGRE


Foto 1.


Foto 2.


Foto 3.


Foto 4.


Foto 5.


Foto 6.


Foto 7.


Foto 8.


Foto 9.



Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.



Foto 13.



Foto 14.



Foto 15.

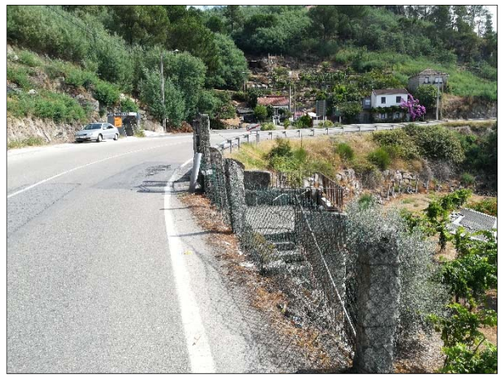


Foto 16.



Foto 17.



Foto 18.



Foto 19. Parada de autobús en pk 1+590



Foto 20.



Foto 21.



Foto 22.

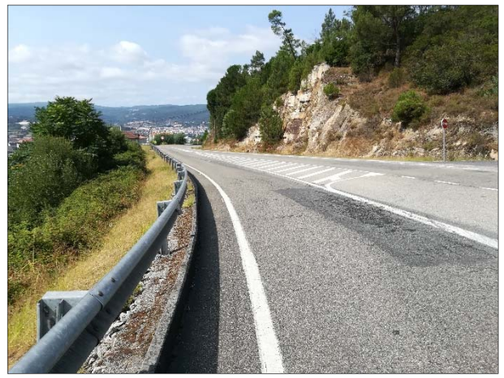


Foto 23.



Foto 24.



Foto 25.



Foto 26.



Foto 27.


Foto 28.


Foto 29.


Foto 30.


Foto 31.


Foto 32.


Foto 33.


Foto 34.

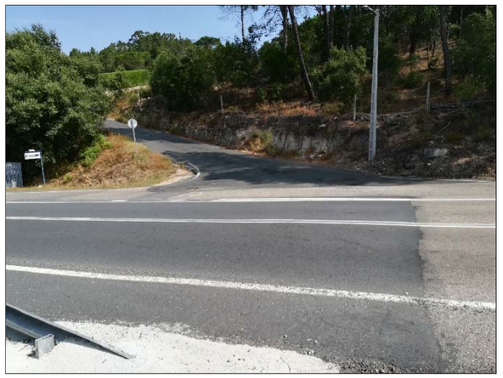


Foto 35.


Foto 36.



Foto 37.



Foto 38.



Foto 39. Fin de trazado de Montealegre.

2.2. CARRETERA OU-150. TRAMO VALDORREGUEIRO


Foto 1. Inicio de trazado de Valdorregueiro.


Foto 2.


Foto 3.


Foto 4.


Foto 5.


Foto 6.


Foto 7.


Foto 8.



Foto 9.


Foto 10.


Foto 11.


Foto 12.


Foto 13.


Foto 14.


Foto 15.


Foto 16.


Foto 17.


Foto 18.



Foto 19.



Foto 20.



Foto 21.



Foto 22.



Foto 23.



Foto 24.



Foto 25.



Foto 26.



Foto 27.



Foto 28.



Foto 29.



Foto 30.



Foto 31.



Foto 32.



Foto 33.



Foto 34.



Foto 35.



Foto 36.



Foto 37.



Foto 38.



Foto 39.



Foto 40.



Foto 41.



Foto 42.



Foto 43.



Foto 44.



Foto 45. Fin del trazado de Valdorregueiro.

PLANO LOCALIZACIÓN FOTOGRAFÍAS



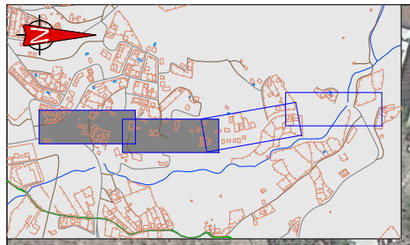
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A03.3 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **LOCALIZACIÓN FOTOGRAFÍAS** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A03.3 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **LOCALIZACIÓN FOTOGRAFÍAS** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

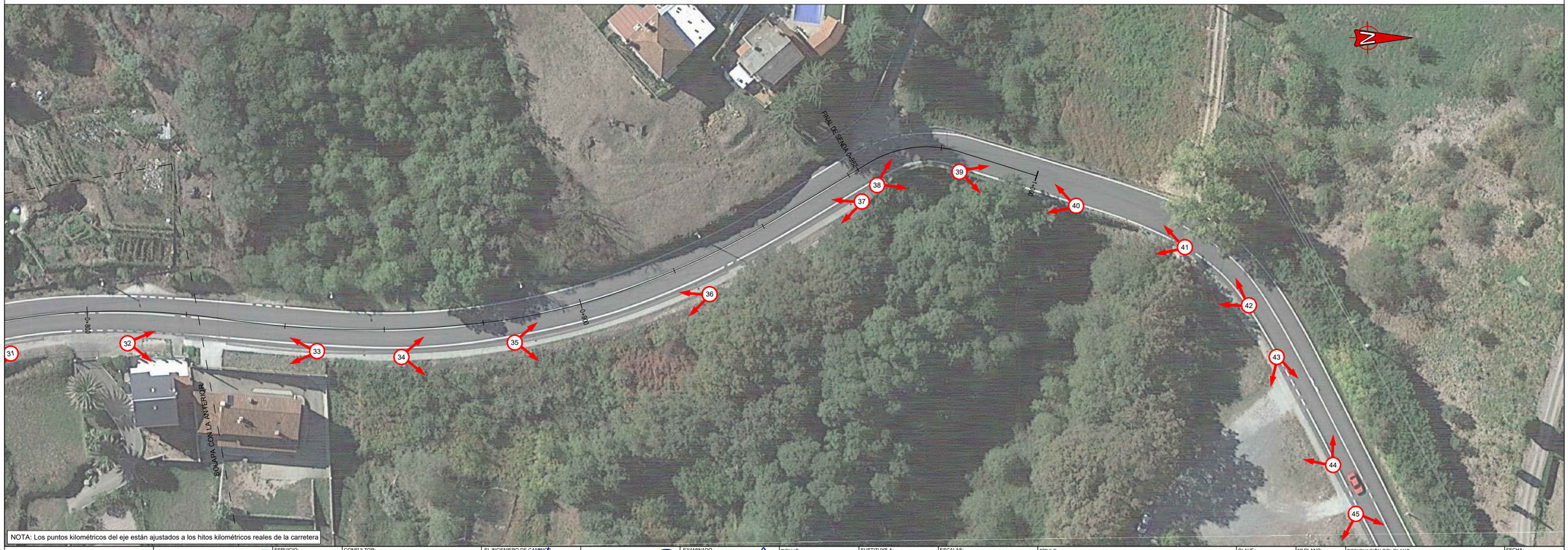




NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DUGAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A03.4 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **LOCALIZACIÓN FOTOGRAFÍAS** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deVlarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A03.4 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **LOCALIZACIÓN FOTOGRAFÍAS** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

ANEJO Nº4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1. OBJETO

Con objeto de dar cumplimiento al artículo 233.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se redacta el presente estudio, que proporcionará la información básica sobre los aspectos geológicos y geotécnicos que pudieran condicionar la ejecución y explotación de las obras recogidas en el presente proyecto.

2. INFORMACIÓN GEOLÓGICA

2.1. ENTORNO GEOLÓGICO

Las actuaciones se desarrollan en un único término municipal, Ourense, localizado en el Noroeste de la Península Ibérica, en la zona occidental de la Provincia de Ourense. Concretamente las zonas de estudio se enclavan al noroeste y sureste del núcleo urbano de la ciudad de Ourense, entre las poblaciones de Valdorregueiro-A Costa y junto a la propia ciudad de Ourense. La cartografía geológica a escala 1/50.000 de la zona es la recogida en los mapas nº226 (Allariz) y nº187 (Orense) de la serie Magna del IGME.

Paleográficamente los terrenos de estas hojas se encuentran en la zona IV de MATTE (1968), Galicia Promedio-Tras-os-Montes o Zona III de LOTZE (1945), Zona Galaico-castellana.

2.2. GEOMORFOLOGÍA

A gran escala, geológicamente las zonas de estudio se sitúan sobre granodioritas tardías en el caso de Montealegre, y de granitos de dos micas en el caso de Valdorregueiro.

Más concretamente, la traza de la senda Berrocás-Montealegre se sitúa sobre un terreno de gran homogeneidad, compuesto de granodioritas de biotitas de grano medio a grueso, las cuales se encuentran en las últimas fases del hercínico.

Del propio Plan General de Ordenación Municipal podemos extraer que geológicamente la superficie de erosión fundamental ha sido la de Chatanda, fracturada al Sur por diversos bloques hundidos: la fractura de Covelo – Regueixo – Lonoa – Valdefondo – Fontaos - O Castro - A Derrasa (posiblemente tardohercínica), aprovechada por el variante e incisivo Lona.

En torno al Miño se detectan terrenos neógenos. La segunda fase de fracturación Neógeno-Cuaternario encajaría al Lona, cuyo giro al noroeste y su discurrir entre montañas, ignorando la planicie abierta al Sur, se explica en función de razones tectónicas. En torno a este rìo (en Lonoa, Cebreiros, Prexigueiro, Cortinas, Lona Grande) existe terciario, con potentes acarreos aluviales.

Hay una gran variedad petrográfica: esquistos con metamorfismo de contacto e inyecciones graníticas y magmáticas (Melias, Cimadevila, Bouzas), granitos hercínicos y aluviones de naturaleza cerámica (Lonoa).

En torno al Mino, se detecta un núcleo de esquistos y cuarcitas negras. La diferenciación mineralógica y química y la fracturación de materiales llevo a la erosión diferencial, patente en vistosos ejemplos (según la tipología de San Pedro de Rocas), con granitos redondeados que erizan los montes, agrupaciones fantasiosas, a veces aprovechadas al adosar a ellas algunas edificaciones como ocurre en Santa Marta.

Por otro lado, la senda Valdorregueiro-Souto de Rei se distribuye a lo largo de varios terrenos con distinta geología. La traza de dicha senda discurre, de norte a sur, entre terrenos de rocas plutónicas de granito adamellítico de dos micas al oeste, y entre terrenos aluviales del cuaternario al este. El último tramo de la senda, al sur, discurre por una zona de rocas plutónicas de granodiorita porfídica tardía con metamorfismo de contacto, inyecciones graníticas y migmatíticas.

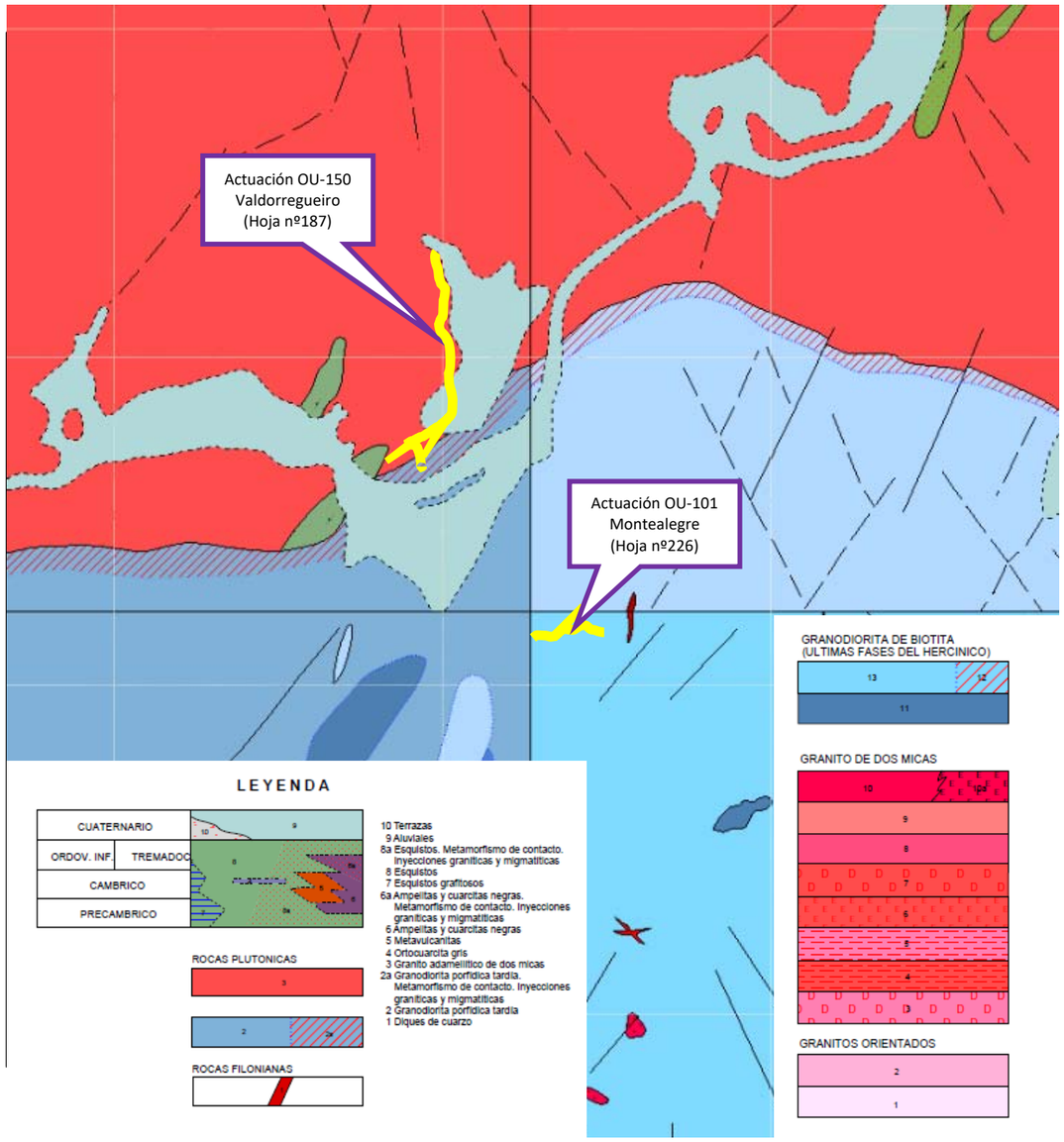


Figura 1. Mapa geológico de la zona de estudio a escala 1:50.000 (IGME)

2.3. ESTATRIGRAFÍA Y TECTÓNICA

Desde el punto de vista estructural, y a grandes rasgos las sendas se encuentran en el dominio Hercínico de la Península, el Macizo Ibérico, y dentro de este, en la Zona Centro-Ibérica.

Los granitos de dos micas se deberán formar por anatexia en zonas profundas, entre las fases de plegamiento II e III.

Las granodioritas presentes en el área corresponden a una intrusión tardía, posterior a la cuarta y última fase de pliegue reconocible la escala regional.

La red fluvial a escala regional se encaja en la penillanura terciaria, aunque en las cercanías de Ourense y el río Miño tiene asociado un sistema de terrazas. Aguas debajo de la ciudad estas terrazas presentan ciertas irregularidades debidas a la acción de una tectónica reciente, que se refleja en la reactivación de las línea de fractura. Estas están jalonadas por los numerosos manantiales de aguas termales en la región.

2.3.1. ESTRATIGRAFÍA

- **CUATERNARIO**

Se observan en la parte inferior de la senda de Valdorregueiro depósitos aluviales, terrazas bien desarrolladas a lo largo del cauce del río Miño y coluviones de ladera.

2.3.2. TECTÓNICA.

➢ Senda de Montealegre:

La zona de actuación de la senda de Montealegre corresponde a la Hoja de Allariz, con estructuras que se originaron durante la orogénesis hercínica. Los ciclos posteriores han actuado muy débilmente, ya que la zona no forma parte de un Orogeno.

Las fases de plegamiento hercínicas que afectaron a las series sedimentarias han sido tres, de características muy diferentes. Las numeraremos correlativamente de más antiguas a más modernas:

- **FASE PRIMERA**

De la observación de areniscas y esquistos se desprende la existencia de una esquistosidad bien marcada que produce la disyunción en lajas de esquistos y areniscas. Esta esquistosidad S1 ha borrado totalmente la estratificación en las series esquistosas, pero no así en las cuarcitas, en las que la alternancia de samitas y pelitas dibuja bien las superficies de estratificación (So).

En algunos puntos puede verse en la serie esquistosa del Arenig que la esquistosidad dibuja pliegues decimétricos a métricos muy agudos, de plano axial subparalelo, con la estratificación. Estos pliegues, de tipo similar, presentar flancos estirados y charnelas engrosadas. Los ejes cabecean bien hacia el Sur o hacia el Norte, por estar afectados por fases posteriores.

La esquistosidad es prácticamente paralela con la estratificación, al menos a la escala del afloramiento.

Los pliegues de primera fase aparecen, a escala de afloramiento, indicando que el mecanismo de plegamiento ha sido íntimo. También pueden verse pliegues mayores, donde quedan dibujados por la cartografía del contacto Arenig, con el Cámbrico-Tremadoc. Estos pliegues mayores de primera fase no presentan una charnela definida, sino una mayor abundancia de micropliegues en la zona de charnela.

La intensidad del plegamiento debión de ser muy grande, dando lugar a la multiplicación de la series.

Donde aparecen pliegues de segunda fase se observa que, pliegues simétricos con igualdad de buzamiento en ambos flancos, tienen uno de ellos desmesuradamente más ancho que el otro.

En resumen, la fase primera, de flanco axial S1, es subparalela con la estratificación y produjo pliegues similares en las zonas esquisto-arenosas. En los niveles cuarcíticos más competentes sólo se aprecian suaves curvaturas de tipo concéntrico.

Esta es la fase de mayor intensidad.

- **FASE SEGUNDA**

La segunda fase no llegó a desarrollar una esquistosidad bien marcada, sino sólo una crenulación por microrreplegamiento.

En efecto, la esquistosidad S1 aparece con ayuda de la lupa o bien a escala de afloramiento replegada por pliegues simétricos de plano axial vertical o subvertical.

Asociado con los pliegues de segunda fase existe un clivaje de fractura, paralelo al plano axial, poco desarrollado.

Además de los micropliegues, esta fase es responsable de las grandes estructuras de la región. Da lugar a pliegues simétricos de plano axial vertical, con buzamientos medios 60º a 70º, lo cual determina que con esta segunda fase la potencia de las series se multiplique de una manera anómala.

La dirección de la fase segunda es aproximadamente de 140º. La dirección de la primera es más difícil de determinar, puesto que es casi imposible medir los ejes de los pliegues; sin embargo, algunas medidas efectuadas parecen indicar que la dirección de esta primera fase es sensiblemente coaxial con la segunda.

- **FASE TERCERA**

La fase tercera no desarrolla esqusitosidad ni crenulación, y se caracteriza por producir una inmersión de la crenulación de segunda fase hacia el Sur, aunque hacia el centro de la Hoja se produce un cabeceo de los ejes con inmersiones hacia el Norte.

Posiblemente las deformaciones de los ejes de pliegues de segunda fase han sido causadas durante la tercera fase.

En zonas más al norte de la Hoja se ha citado una fase tectónica anterior a la que nosotros definimos como primera. Su edad sería Caledónica.

La intrusión de granito de Allariz puede relacionarse con la tectónica.

En conjunto, el Plutón es cortante a las estructuras, deduciéndose que la intrusión es posterior, por lo menos, a la segunda fase.

➢ Senda de Valdorregueiro:

En la zona de actuación de la senda de Valdorregueiro citaremos las fases de plegamiento que han actuado, junto con sus características y situándolas cronológicamente:

- **FASE I**

En algunos puntos, sobre todo en los esquistos cuarcíticos, los pliegues de la fase II deforman una esquistosidad de flujo, y los planos de esquistosidad S2 interrrumpen una de flujo (S1) que suele aparecer plegada entre ellos. Consideramos que esta esquistosidad se ha producido durante la Fase I, primera fase tectónica que hemos podido detectar en esta región y anterior a la fase I definida por MATTE (1963).

Aparecen además en las láminas minerales que bien pudieran pertenecer a un metamorfismo correspondiente a esta fase. Estos minerales están alterados, por lo que no podemos estimar las condiciones del metamorfismo.

No se observan en el área de la Hoja megaestructuras correspondientes a esta fase.

- **Fase II**

Aparentemente es la fase más importante. Da lugar a la esquistosidad S2 más penetrativa y más fácilmente observable en toda Galicia.

Se trata de una esquistosidad de flujo, de plano axial, que orienta en muchos casos a las micas dispuestas según la S1.

Los pliegues a que da lugar son isoclinales, muy apretados, producidos por un mecanismo de flexo-frecuencia, por desarrollo de una esquistosidad de flujo de plano axial, muy visible en el campo de los esquistos, y reflejada en los materiales más competentes por la orientación y aplastamiento de los minerales; visible al microscopio.

El plano axial de los pliegues sería subhorizontal, y la dirección del eje de los mismos estaría comprendida entre N-30º y 160º-E.

Se observan numerosas microestructuras a escala de afloramiento, micropliegues e intersecciones entre la esquistosidad y la estratificación.

Asociado a esta fase se encuentra un metamorfismo de presión intermedia, que comenzaría antes de los principales esfuerzos tectónicos y continuaría hasta la fase III, dando migmatitas que heredan la S2.

- **Fase III**

Esta fase está bien datada en Galicia oriental, por orientar unas granodioritas con una edad de 310 a 320 m. de a., y existir unos granitos contemporáneos o casi de 290 a 295 m. de a. de antigüedad.

Podemos, pues, situarla entre el Westfaliense Superior y el Estefaniense.

Produce una esquistosidad S3 de fractura o crenulación, según los casos, y a veces sólo de plano axial de micropliegues, que no se observa de un modo continuo.

El plano de la esquistosidad S3 buza al Oeste unos 70º-75º, con ligeras variaciones debidas a abombamientos posteriores, y su dirección es aproximadamente N-S.

El metamorfismo regional iniciado poco antes de la fase II finaliza aproximadamente durante la tercera, en la que aún se registran algunas recristalizaciones de micas.

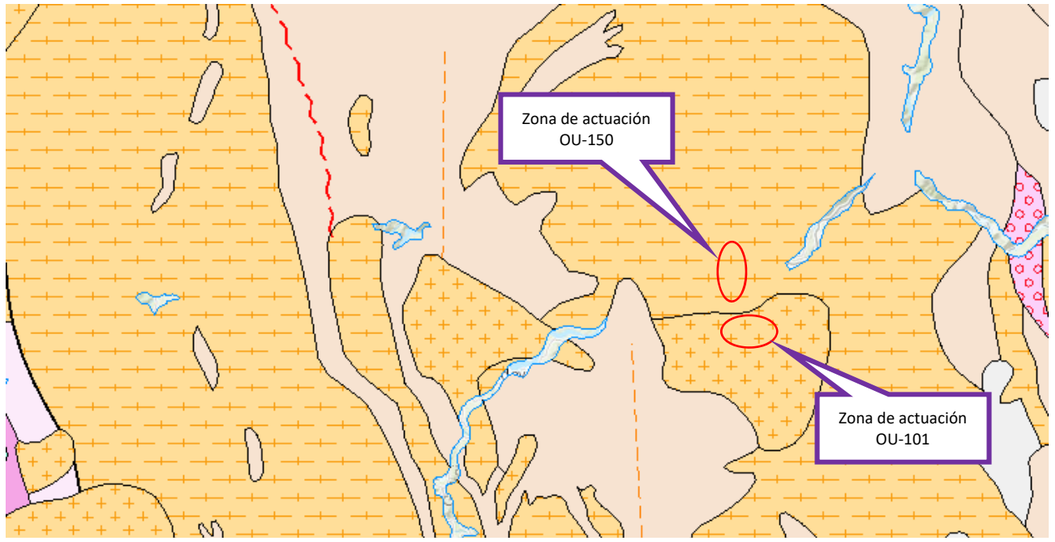
- **Fase IV**

Se observa en esta área una esquistosidad de fractura o crenulación (S4), discontinua, vertical o buzando fuertemente al Este.

En ningún caso se han encontrado recristalizaciones según este tipo de superficies.

Podría corresponder a una fase posterior a la tercera, pues parece desprovista de recristalizaciones; es la de posición más próxima a la vertical, y los pliegues asociados son de geometría más simple que los de la fase III.

Tras las últimas fases de plegamiento se desarrolla un sistema de fracturas de dirección NNE-SSO que dio algunas bandas de filonitización en los granitos.



CORDILLERA HERCINIANA

A) TERRENOS PRECÁMBRICOS EN LA CORDILLERA HERCINIANA

I-ROCAS PRECÁMBRICAS POLIMETAMÓRFICAS
(METAMORFISMO PRECÁMBRICO+METAMORFISMO HERCINIANO)

- Metasedimentos
- Ortogneises
- Rocas metabásicas

II-ROCAS PRECÁMBRICAS MONOMETAMÓRFICAS (SOLO EL METAMORFISMO HERCINIANO PUESTO EN EVIDENCIA)

- Formación porfiroide (Ollo de Sapo)
- Metasedimentos (Zonas Asturocidental-Leonesa y Ossa-Morena)
- Granitoides

B) TERRENOS ANTEORDOVÍCICOS DE LA ZONA CENTROIBÉRICA, INDIFERENCIADOS, DEFORMADOS CON ANTERIORIDAD AL ORDOVÍCICO INFERIOR Y AFECTADOS POR LA OROGÉNESIS HERCINIANA. LA DEFORMACIÓN PRINCIPAL ES LA HERCINIANA ANTIGUA.

- Complexo xistograuváquico de Portugal; Alcudiense, Serie de Valcasa y rocas de edad cámbrica bien determinada, de España (Cámbrico y Precámbrico sup. indif

D) ROCAS ÍGNEAS PALEOZOICAS

I-ROCAS MAGMÁTICAS ANOROGÉNICAS (ANTERIORES A LA DEFORMACIÓN HERCINIANA)

- Granitoides
- Rocas hiperalcalinas

500 - 460 m.a.

II-ROCAS MAGMÁTICAS DE CICLO HERCINIANO
1.- ROCAS PREOROGÉNICAS

- Rocas volcánicas ácidas e intermedias
- Rocas volcánicas básicas
- Rocas intrusivas básicas y ultrabásicas

2.- ROCAS INTRUSIVAS LIGADAS A LA DEFORMACIÓN HERCINIANA

- Granitoides sintectónicos y tardtectónicos
  Pórfidos ácidos e intermedios tardtectónicos
- Granitoides postectónicos
- Rocas básicas y ultrabásicas

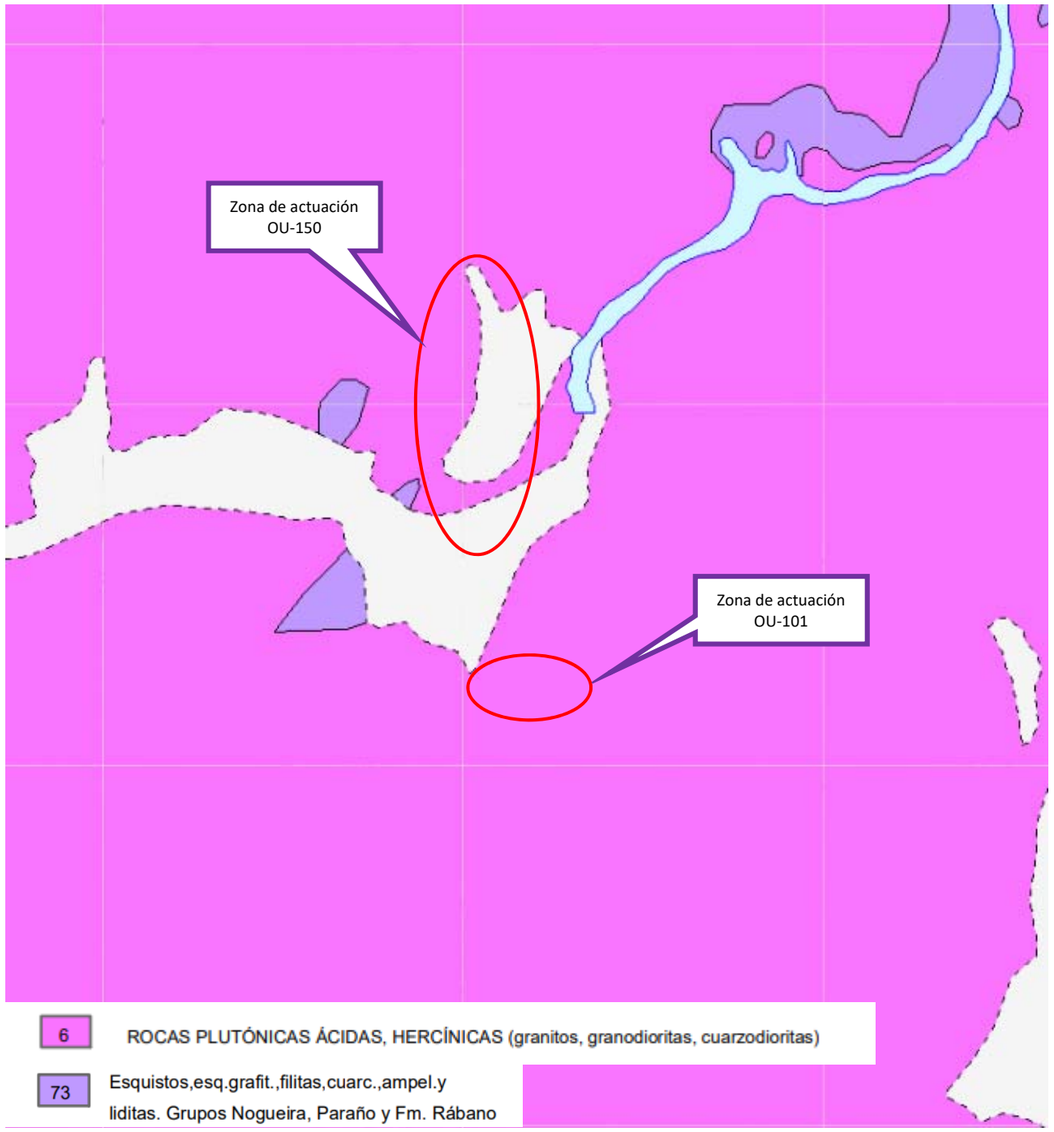


Figura 3. Mapa Litoestratigráfico de la zona a escala 1:200.000 (IGME)

2.4. HISTORIA GEOLÓGICA

- Senda de Montealegre:

En la Hoja correspondiente a la senda de Montealegre comienza la sedimentación conocida con el depósito de una serie compleja de pelitas y arcosas (Complejo del Ollo de Sapo), probablemente en la transición de los tiempos precámbricos a los cámbricos. Esporádicamente la sedimentación fue samítica, como consecuencia de fugaces momentos de mayor erosión.

En el Cámbrico se inaugura una sedimentación más fina, con abundantes facies ampelíticas, indicadoras de un medio poco oxigenado. En el Arenig la erosión se acentúa y la deposición rítmica resultantes señala un largo período de micropulsaciones epirogénicas. Posteriormente, en el ciclo Orogénico Hercínico se desarrollan las facies tectónicas descritas. La intrusión de los granitos es posterior a la segunda fase y desarrolla amplias aureolas de metamorfismo de contacto.

En tiempos Pliocuaternarios las viejas fracturas hercínicas vuelven a jugar, y desarrollan la drepresión de Maceda, en la que comienza una activa sedimentación; hoy día esta depresión se está denudando.

- Senda de Valdorregueiro:

Llevaremos a cabo una visión general de la historia geológica del ámbito de actuación de la senda de Valdorregueiro, ampliándola a la que corresponde a la zona del Ayuntamiento de Ourense, apoyándonos una vez más en la información que nos aporta la hoja 1:50.000 del IGME.

Así pues, vemos que los materiales más antiguos que aparecen en la hoja 187 son los esquistos y cuarcitas de edad Infraordovícica, probablemente hasta Precámbrica, que ocupan su margen occidental. Es una serie perlítica, con niveles cuarcíticos y otros ricos en materia orgánica, que indican una zona bastante interna de la cuenca.

Se desconoce la evolución paleogeográfica y estratigráfica durante el Paleozoico Medio y Superior para toda Galicia central y occidental, debido a la ausencia de depósitos de estas edades o a no haber sido reconocidos como tales los materiales aflorantes.

La primera fase de plegamiento no se ve en la hoja 1:50.000 más que a escala microscópica o de afloramiento. Llevaría asociado un metamorfismo no reconocible hoy en día.

La segunda fase (F_{II}) puede situarse entre el Devónico Superior y el Carbonífero Medio. Dio lugar a grandes pliegues tumbados, de estilo isoclinal, visibles en Galicia oriental, y a la esquistosidad principal de flujo, con cristalización de micas, y a veces a una foliación cuando se forman minerales orientados por encima de la isograda de la biotita.

Fue acompañada por una fase de metamorfismo regional, M_2, que comenzó antes de que se iniciaran los esfuerzos; alcanzó su máximo en la interfase II-III y no finalizó hasta la tercera fase de plegamiento.

Se trata de un metamorfismo mesozonal, de presión intermedia, con biotita, granate, andalucita, estaurolita y silimanita, de las facies de las anfibiolitas, acompañado de una migmatización que se sitúa en la interfase II-III.

La fase III de plegamiento puede situarse entre el Westfaliense Superior y el Estefaniense. Dio lugar a pliegues importantes en Galicia oriental y media, y marcó el final del metamorfismo hercínico M_2.

En la hoja 1:50.000 dicha fase sólo es visible por haber dado lugar a una esquistosidad S_3, de crenulación en la mayor parte de las veces, cuyo plano buza entre 50_o y 70_o al Oeste.

Se observan asimismo micropliegues de esta fase, en general centimétricos, y un anticlinal en el margen izquierdo de la hoja.

Coincidiendo con el final de la tercera fase, y en gran parte después, se instalaron una serie de granitos adamelíticos de dos micas que muestran al microscopio una ligera cataclasis o no, según la época de

intrusión, y que dieron lugar a aureolas de metamorfismo de contacto, así como a inyecciones aprovechando los planos de esquistosidad principal.

Los aportes térmicos de las masas graníticas se reflejaron en los esquistos próximos por la cristalización de biotita sin una orientación preferente.

Al sur de la hoja, en el borde occidental del macizo de granodiorita, aparece una zona de esquistos cuyo grado de metamorfismo resulta bastante bajo en relación con los terrenos metamórficos más cercanos, que están dentro de la isograda de la silimanita.

No podemos ver la relación de estos materiales con las metavulcanitas y gneises más o menos migmatizados que con dirección Norte-Sur van a chocar con ellos, ya que una terraza alta del río Miño cubre la zona.

Pensamos que la posición de los esquistos de bajo grado de metamorfismo es anómala, y tal anormalidad debió producirse después del momento de mayor metamorfismo hercínico y antes del emplazamiento de los granitos adamelíticos, pues varias venas graníticas los atraviesan.

La fase IV produjo pliegues en "chevrón", métricos y milimétricos, dando lugar a una esquistosidad de plano axial que frecuentemente se abre en abanico.

Después de la fase IV tuvo lugar la intrusión de varios macizos de granodiorita porfiroide, presentes en el borde meridional de la hoja.

Tras la fase principal de deformación hercínica, la cadena sufrió un levantamiento progresivo, y después de las fases tardías pasó a ser un zócalo rígido, sufriendo una fuerte epirogénesis acompañada de erosión interna, y reaccionó a los esfuerzos posteriores, fracturándose en general por zonas de debilidad preexistentes y dando una tectónica de bloques relativamente acusada.

La superficie de erosión principal es la llamada superficie de Chantada, de edad Premiocena, que se instala entre los 500 y los 700 metros de altura. Esta superficie ha sido retocada por el encajamiento de la red fluvial cuaternaria.

En tiempos precuaternarios, pero seguramente en el límite del Terciario Superior, tuvo lugar el levantamiento de la *Serra do Faro*, situada al norte de la hoja, por dos fracturas, una de las cuales, de dirección NNE.-SSO., atraviesa el Mapa de Norte a Sur, siendo aprovechada para su encajamiento por la red fluvial.

Fallas de igual dirección son frecuentes en esta presente hoja 1:50.000. Son zonas de debilidad o fractura preexistentes, de edad tardihercínica, que dieron lugar a una cierta orientación y a la cataclasis en los granitos en los cuales se asientan.

Se sabe la edad aproximada de las fracturas porque siguen el mismo rumbo que la que en la hoja de Chantada limita por el Noroeste la cuenca terciaria del Monforte de Lemos.

Dicha fractura está ocupada, en su parte meridional, por un filón de pórfido, de composición granodiorítica, que coincide aproximadamente en el tiempo con la intrusión de las granodioritas tardías.

El filón se adapta perfectamente a la dirección de la fractura y ha sufrido una cataclasis posterior. También se conoce la edad del último movimiento de las fracturas, por correlación con la anteriormente citada, que hundió los depósitos terciarios y no parece afectar a los cuaternarios.

Aunque la red fluvial está encajada en la penillanura terciaria, se encuentran a veces depósitos aluviales de escasa importancia, y en el Miño, que discurre por un valle encajado y se abre ligeramente al llegar a Ourense, se han identificado tres niveles de terrazas. Tales niveles se emplazan a 5, 10 a 12, y 25 a 30 metros, respectivamente, sobre el cauce actual del río, y en el nivel superior se asienta la mayor parte de la ciudad de Ourense.

Están compuestas por depósitos de arenas y arcillas, y son muy frecuentes los cantos rodados de cuarcitas debidos a los aportes del río Sil.

Las terrazas fluviales experimentan, aguas debajo de Ourense, irregularidades debidas a la acción de una tectónica reciente. Esta tectónica refleja una reactivación a favor de líneas de fractura, jalonadas por los numerosos manantiales de aguas termales existentes en la región, y de los cuales uno de los más conocidos es el que se encuentra dentro de la misma ciudad de Ourense.

2.5. LITOLOGÍA

- **Senda de Montealegre:**

En la senda de Montealegre, se observan granodioritas de biotitas, las cuales describimos a continuación:

2.5.1. ROCAS GRANÍTICAS

- **Granodiorita de Orense**

Este macizo, que en conjunto tiene forma triangular, está situado en gran parte fuera de los límites de la Hoja, ocupando solamente la esquina NO de ésta.

La intrusión de este macizo es posterior a la del granito de Allariz, cortando, pues, a éste.

Es una roca de textura granítica, con biotita fundamentalmente, siendo la moscovita en general accesoria, aunque hay alguna zona de moscovitización.

Presenta fenocristales tabulares de feldespato, cuarzo en cristales alotriomorfos, en algún caso subredondeados; inequigranular.

Se han delimitado unas zonas de granulometría semejante, con una facies de grano medio a fino en el borde y otra de grano medio a grueso hacia el interior del macizo.

Este macizo engloba unos afloramientos de granito de facies pegmatítica que relacionamos con el granito de Allariz.

En el macizo granodiorítico se encuentran unas intrusiones de pórfido granodiorítico, roca constituida por una pasta microcristalina que engloba cristales alotriomorfos de cuarzo subredondeados y algún cristal aislado de feldespato idiomorfo.

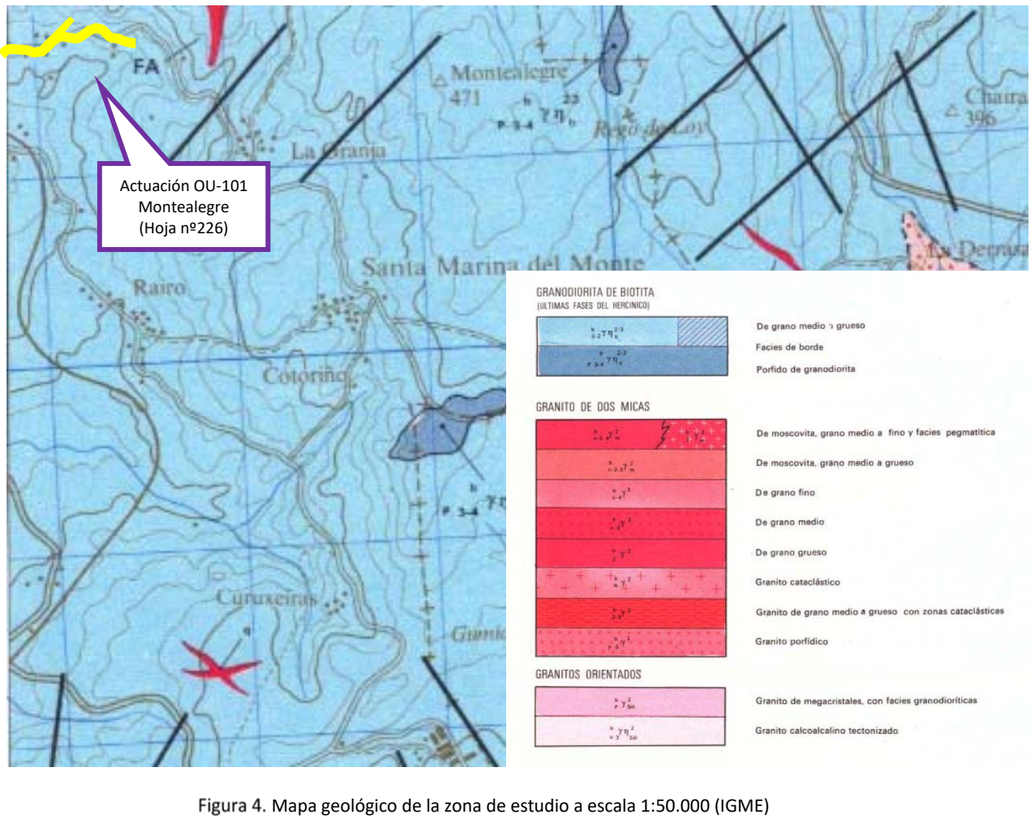


Figura 4. Mapa geológico de la zona de estudio a escala 1:50.000 (IGME)

➢ **<u>Senda de Valdorregueiro</u>**

Como se señaló, los materiales rocosos observados en la senda de Valdorregueiro son de naturaleza granítica, recubiertos por depósitos cuaternarios, tanto aluviales del río Miño, como rellenos antropogénicos de cierta entidad.

2.5.2. ROCAS ÍGNEAS

- **Granitos adamellíticos o granitos de dos micas**

Aparece a lo largo de todo el trazado. Sus contornos son muy irregulares. Intruyen a la serie infraordovícica y los contactos con esta serie metamórfica son muy difusos, alternando bandas de granito con gneises más o menos migmáticos.

Estos granitos están estrechamente ligados al metamorfismo, pues aparecen siempre dentro de la isograda de la silimanita, y están asociados a zonas de migmatización. El granito adamellítico ha debido formarse por anatexia en zonas profundas, en el momento en que el metamorfismo principal hercínico alcanzó la máxima temperatura (entre fases II y III), y haber sido transportado hasta su posición actual poco antes de finalizar, y aun después, la fase III.

Es característico en estos granitos llevar asociadas a una serie de rocas filonianas (aplitas y pegmatitas; filones de cuarzo- moscovita, etc...).

La facies más común, que es la que se encuentra a lo largo del trazado proyectado, está formada por una roca de color claro (gris, gris blanquecino), de grano medio a grueso. Su textura es granuda hipidiomorfa. Tiene como minerales principales: cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa y #mico (moscovita y biotita), y como minerales accesorios: apatito y circón.

El cuarzo se encuentra en cristales xenomorfos. También se puede encontrar en forma de inclusiones redondeadas en el feldespato potásico y con menos frecuencia en las plagioclasas.

- **Granodiorita tardía**

En la parte sur de la senda se encuentran los bordes septentrionales del macizo granidiorítico de Orense. Se trata de un complejo intrusivo encajado en la serie infraordovícica y en los granitos adamellíticos de dos micas, dando lugar a una aureola de metamorfismo térmico. Los contactos son netos.

La facies de borde es de grano fino con cuarzos globulares y moscovita en pequeños cristales.

Es frecuente encontrar enclaves de rocas básicas, anteriores, como tonalitas y dioritas. Cerca de los bordes con las rocas metamórficas pueden verse enclaves de corneanas y esquistos.

Las manifestaciones filonianas tardías más abundantes son los microgranitos porfídicos de matriz afanítica o microgranuda.

El macizo presenta una textura granuda hipidiomorfa, con tendencia a porfídica y compuesta por: cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa y biotit; como accesorios: apatito, circón, opacos y excepcionalmente allanita.

La facies de borde tiene textura granuda hipidiomorfa, siendo sus características principales el tamaño de grano, que es de medio a fino, y la presencia constante de moscovita, casi siempre de andalucita y excepcionalmente sillimanita. Le contenido medio de anortita en las plagioclasas es e 25 a 28 por 100.

2.5.3. DEPÓSITOS CUATERNARIOS

Aunque a escala regional estos materiales son poco representativos, la mayor parte de la zona estudiada presenta un cierto recubrimiento de los suelos cuaternarios de distinto origen, y, en ocasiones, de potencias importantes para las obras proyectadas.

- **Depósitos Aluviales**

En la ciudad de Ourense pueden distinguirse tres niveles de terrazas asociadas en el Río Miño. Según el mapa geológico del IGME, tales niveles se emplazan a 5 m, 10-12 m y 25-30 m sobre el canal del río. En el nivel superior se asienta la mayor parte de la ciudad.

Los depósitos de terrazas consisten en niveles arenosos y niveles de gravas y bolos redondeados y heterométricos con matriz arenosa. Localmente se observan niveles de naturaleza limosa, ricos en materia orgánica.

- **Rellenos antrópicos**

Son suelos originados por la actividad humana. En algunos sectores llegan a tener bastante entidad, puesto que se trata de zonas urbanas. La naturaleza de los rellenos es variable, desde cascotes y escombros de grandes dimensiones, a rellenos de arenas y gravas.

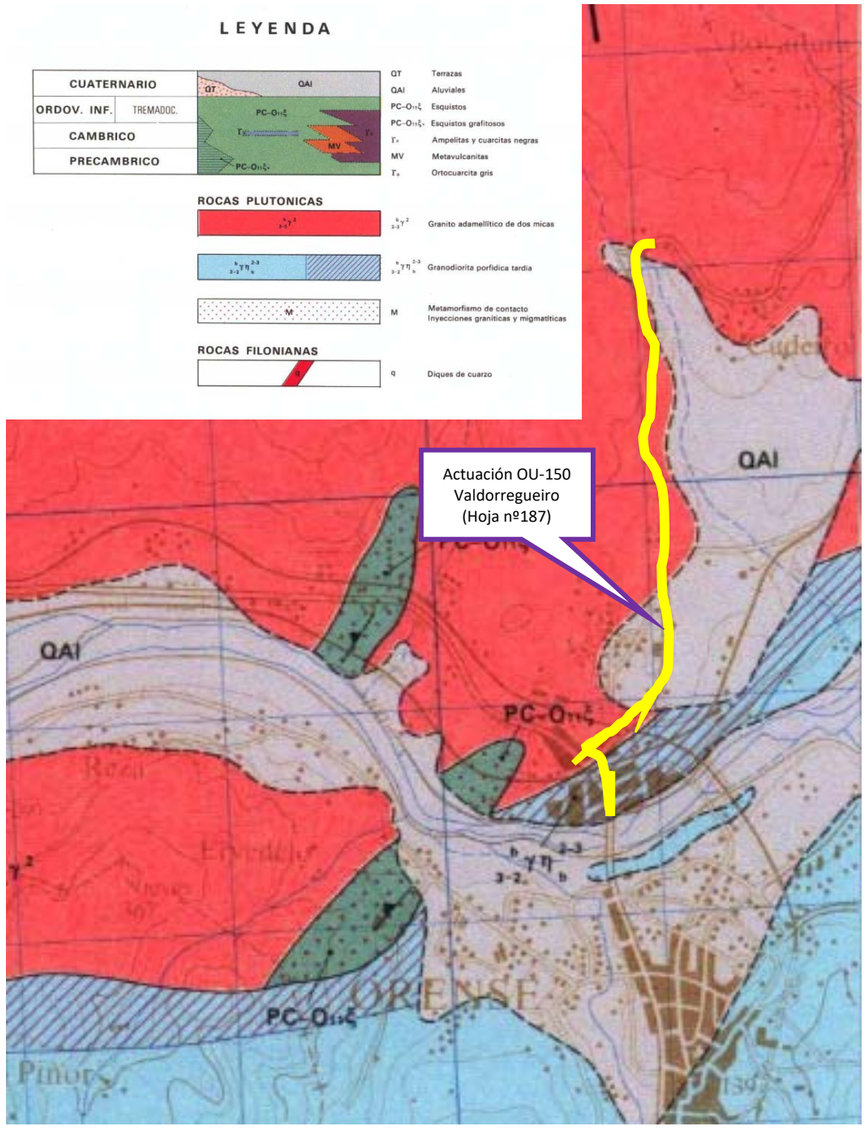


Figura 5. Mapa geológico de la zona de estudio a escala 1:50.000 (IGME)

2.6. DOMINIOS GEOLÓGICOS

El ayuntamiento de Ourense se encuentra en la zona de influencia básica del dominio esquistoso.

En base a las características estratigráficas y petrográficas de los materiales aflorantes se definen los dominios en el ámbito de estudio.

2.6.1. DOMINIO ESQUISTOSO (ZONA GALICIA TRAS OS MONTES)

Es un terreno alóctono formado por fragmentos de litosfera continental que cabalgaron sobre lo continente durante la orogenia Varisca.

Está integrado por dos unidades litoestratigráficas que forman un conjunto de metasedimentos siliciclásticos y rocas metavulcánicas de más de 3.500 m de espesor.

2.7.2. MACIZO DE OURENSE

Está situado en la parte nororiental de la Cubeta de La Seara, dando una superficie de morfología deprimida rodeada, en casi todo su entorno, pro cerros más elevados de granitos de dos micas de las Alineaciones Xinzdo de Limia-Allariz, y Ourense-Carballiño-Rodeiro. Ocupa parte de las hojas de Ourense (187), Nogueira de Ramuín (188), Ribadavia (225) y Allariz (226) del MAGNA50.

Es un macizo de forma triangular con uno de los vértices orientado al Sur, que tiene una longitud mayor de 17 km en sentido E-O y una anchura máxima de 11 km.

Está intruyendo por el oeste sobre la Cubeta de La Seara, a cuyos materiales y estructuras corta discordantemente, mientras que por el resto de las áreas, penetra sobre las series graníticas sincinemáticas de dos micas. Todos los contactos con rocas encajantes son netos. En el borde oriental, el contacto está cubierto en su mayor parte por un depósito cuaternario de arenas y arcosas poco potente, que ocultan las relaciones de intrusión con los granitos de dos micas. Sin embargo, en los pocos puntos de contacto en que aflora roca granítica in situ, han podido observarse texturas miloníticas y cataclásticas que definen una banda de dirección aproximada NNE-SSO. El contacto del oeste se hace con una facies de pórfidos granodioríticos muy contaminados con muchos enclaves. Sobre las metapelitas provoca un ligero metamorfismo de contacto de bajo grado, con aparición incipiente de texturas mosqueadas.

Composicionalmente, hay mayor concentración de moscovita en esta zona, llegando a existir áreas locales pequeñas donde su presencia es patente.

En esta zona también son frecuentes las cavidades pegmatoides con cuarzo, feldespato potásico, alguna moscovita y turmalina; todo ello indicativo de una mayor concentración de volátiles en el núcleo del macizo como corresponde a una zona más apical y diferenciada. No se ha encontrado ningún tipo de enclaves en esta facies de grano grueso.

Dentro de esta zona interna de diferenciación, es muy frecuente y típica la presencia de pequeños stock y acumulaciones apicales de facies graníticas leucocráticas de grano fino, que configuran algunos de los relieves más altos de todo el macizo. Se trata de leucogranitos ligeramente porfídicos.

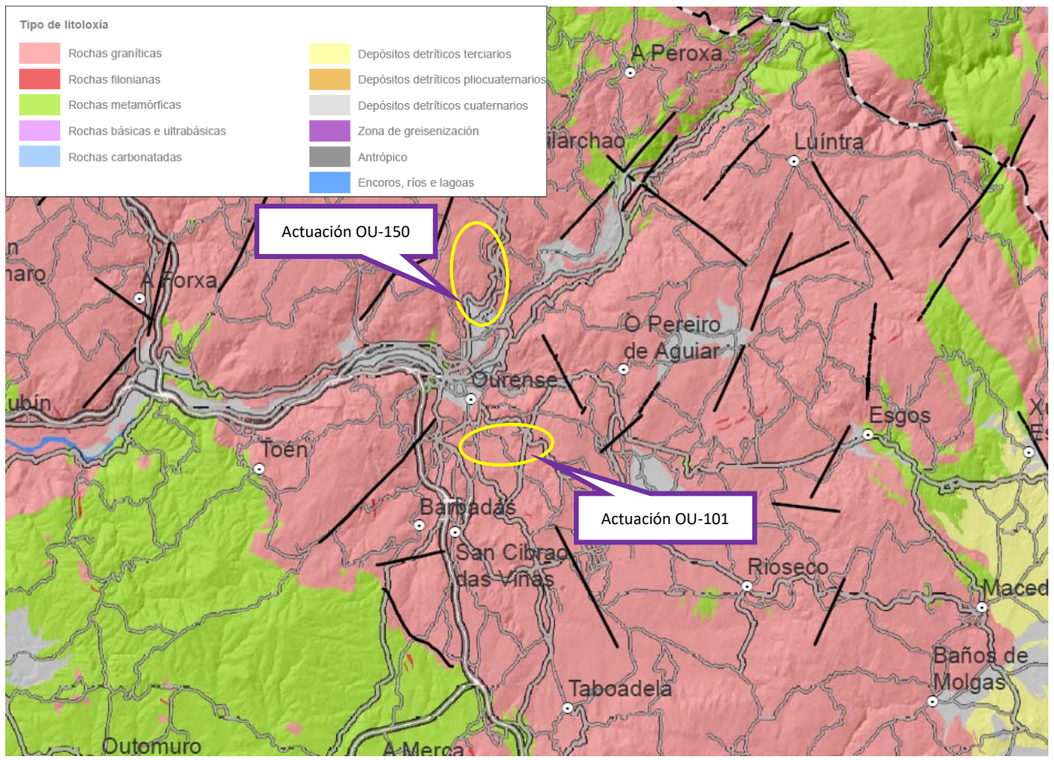


Figura 6. Mapa litológico a escala 1:250.000 (Xunta de Galicia).

2.7. METAMORFISMO

En el Dominio Esquistoso de la Zona de Galicia-Tras-os-Montes el metamorfismo se produjo en facies de los esquistos verdes y posteriormente se seguiría incrementando la presión y la temperatura formándose granate, todavía dentro del grado bajo y más tarde estaurolita (grado medio facies afibolítica).

En el dominio del Macizo de Ourense, alrededor de los afloramientos de granitos de dos micas y de granodioritas biotíticas se desarrollan aureloas de contacto. Los minerales que aparecen son: andalucita en la zona de borde y, más hacia la periferia, biotita. El desarrollo de andalucita es más escaso en la proximidad de los granitos que en la de las granodioritas.

Este tipo de metamorfismo afecta a todas las rocas encajantes. La biotita se dispone en discordancia con la foliación de los esquistos, según láminas (a veces de forma ovalada) de mayor tamaño que las restantes de la roca. En la serie Cámbrica-Silúrica las filitas adquieren una apariencia mosqueada, debido a este desarrollo de biotita.

2.8. GEOLOGÍA ECONÓMICA

- **Senda de Montealegre**

El aprovechamiento económico de las posibilidades geológicas de la zona de Montealegre podemos enfocarlo según dos modalidades: una minera y otra de aprovechamiento de rocas industriales.

2.8.1. MINERIA

Actualmente, en la zona de la presente hoja no existe ninguna explotación. Únicamente se han efectuado intentos de explotación de estaño aluvial en zonas lejanas a la de proyecto, sin que sean rentables.

Finalmente, podemos indicar la existencia de labores minera muy antiguas en las cuarcitas ordovícicas que afloran al límite SE de la presente hoja.

2.8.2. ROCAS INDUSTRIALES

En cuanto a su aprovechamiento, hay dos modalidades:

- Una que se dedica a la explotación de los granitos con destino a la construcción; para ello se explota un granito de grano medio de típica disyunción bolar. Estas explotaciones tuvieron gran auge en tipos pasados. Hoy en día esta modalidad está en franca decadencia, dado que necesita abundante y costosa mano de obra. El actual proyecto de Plan de Accesos a Galicia ha aumentado la demanda de áridos para obras públicas, permitiendo la reapertura de diversas explotaciones.

- La otra modalidad, de mayor importancia que la anterior, son las canteras de arcillas que se explotan al Norte de Maceda, fundamentalmente para cerámica, aunque también algo para alfarería.

- **Senda de Valdorregueiro**

Los únicos materiales de interés son los granitos de dos micas y las granodioritas tardías.

Existen varias canteras en el granito a la salida de Orense, por la carretera de Pontevedra, y también en los alrededores de Carballiño.

Mayor importancia tienen las existentes en la granodiorita tardía de la esquina suroccidental del mapa, que se usa como piedra de construcción ornamental.

2.9. HIDROGEOLOGÍA

- **Senda de Montealegre**

Se encuentran los manantiales de aguas termales de Baños de Molgas y Junquera de Ambía. Estos últimos en la actualidad están abandonados; por el contrario, los primeros abastecen una estación balnearia. Sus aguas son sulfhídricas y surgen a una temperatura de 40ºC.

- **Senda de Valdorregueiro**

En cuanto a hidrología subterránea, las posibilidades son más bien escasas, debido a la falta de porosidad de los materiales paleozoicos.

Las únicas obras que han dado algún resultado han sido las excavadas aprovechando los “lem” graníticos, formados “in situ” por alteración meteórica de granitos y granodioritas, y que contienen siempre cierta cantidad de agua.

Existen algunos manantiales de aguas termales, como en Partovía, cerca de Carballiño, que se han aprovechado para la realización de un balneario, y en Orense, dentro de la misma ciudad.

Estas surgencias están relacionadas con una reactivación de las fracturas debida a acciones tectónicas recientes.

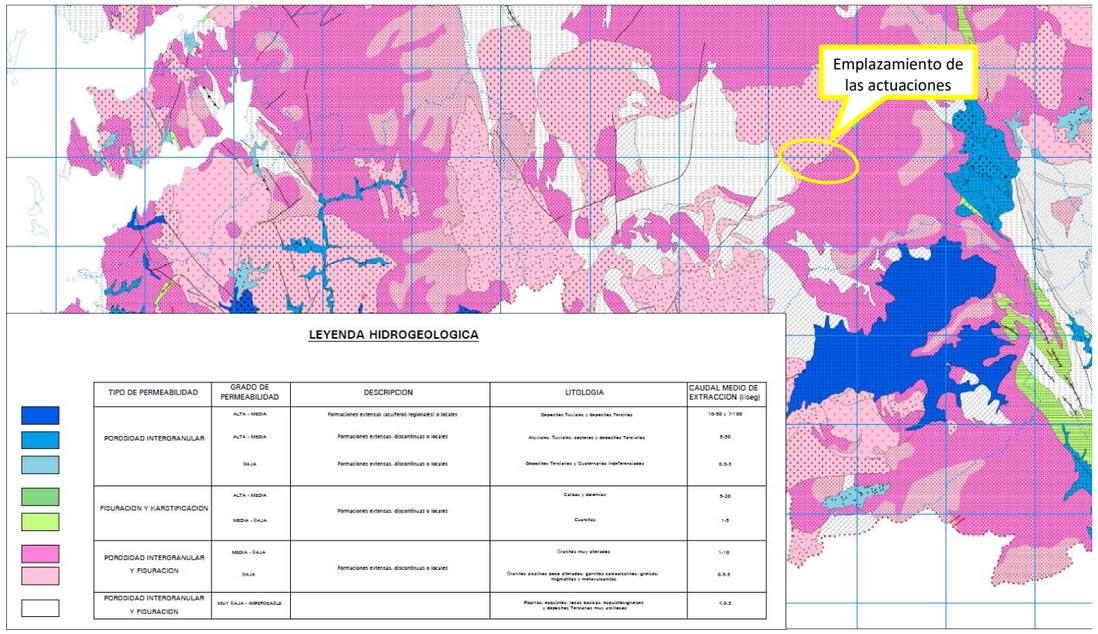


Figura 7. Mapa hidrogeológico de Galicia (IGME)

2.10. EDAFOLOGÍA

El clima es uno de los factores que más condicionan la formación de los suelos. En la mayor parte de los suelos del municipio no sólo influyó el clima actual, sino los sucedidos en el pasado y, de hecho, se pueden encontrar muchos suelos con evidencias de policiclismos u otros muy evolucionados influidos muy probablemente por épocas de clima más tropical.

El clima actual del municipio se caracteriza por las elevadas precipitaciones, la débil oscilación térmica, la suavidad de las temperaturas y el déficit hídrico estival. La posición interior del territorio de Ourense, y la existencia de un alto relieve, ofrece diferencias, careciendo por otro lado de homogeneidad en toda la provincia. La zona de estudio se localiza en el Dominio oceánico-mediterráneo que se extiende por los valles de los ríos Miño y Sil desde Ribeiro a Valdeorras, incluyendo la depresión de Ourense capital. Es la zona más seca de Galicia, con un promedio de más de 2.500 horas de sol al año y las precipitaciones por debajo de 800 mm. La temperatura media anual es de alrededor de 14ºC, con veranos calurosos (es fácil de alcanzar y exceder de 45ºC en verano), pero los inviernos, por el aislamiento de los valles, son frescos, con frecuentes niebla y lluvias.

Otros determinantes importantes a la hora de estudiar la formación del suelo es el material geológico de partida. A efectos de estudio de los suelos, estableciera la siguiente clasificación de los suelos.

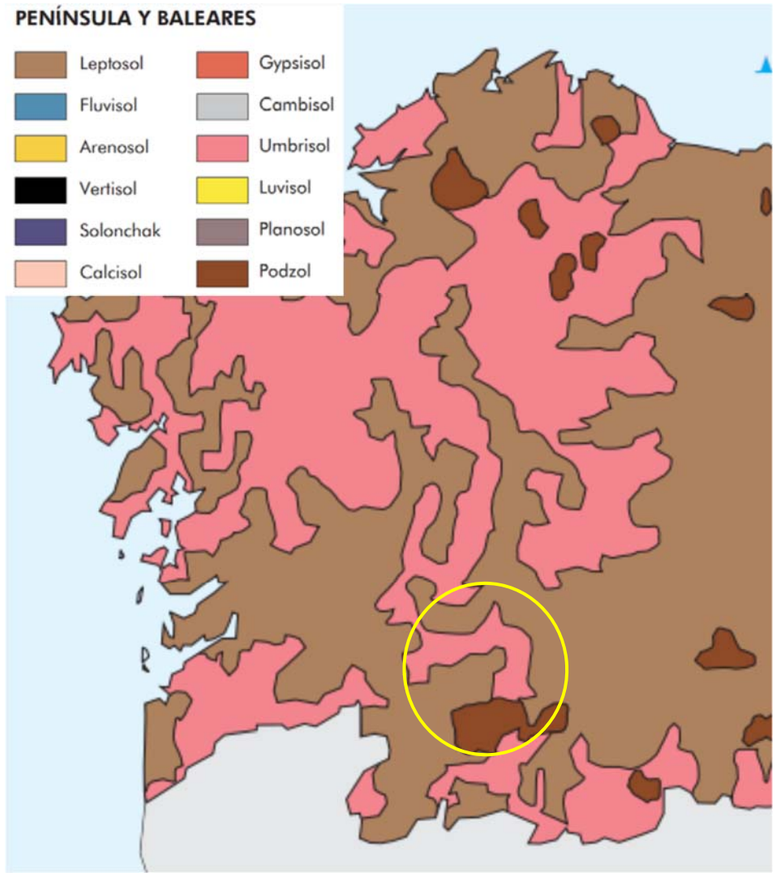


Figura 8. Mapa de suelos de Galicia

En la zona de proyecto puede reconocerse un horizonte superior de suelos de naturaleza aluvial de espesor variable.

3. GEOTECNIA

En lo relativo a la geotecnia, las zonas se engloban según el Mapa Geotécnico General del IGME en las unidades I1, I3 e I8, tal como se refleja en el plano adjunto en el apéndice 2 del presente anejo. Prácticamente la totalidad de la zona de estudio presenta en general condiciones constructivas favorables con problemas de tipo hidrológico y geotécnico puntuales. Solamente en el área I8, que afecta a una parte puntual del trazado, las condiciones se consideran desfavorables, con problemas de tipo hidrológicos y geotécnicos.

3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS REGIONES Y ÁREAS

Las actuaciones se localizan en dos áreas de características diferentes: la senda de Montealegre está ubicada en un área I3 y la senda de Valdorregueiro en un área I1. Pasamos a definirlas a continuación:

3.1.1. ÁREA I1 – GRANITOS Y METAGRAUWACAS

La distribución de las distintas clases asociadas a la roca madre permite diferenciar las siguientes características generales:

- Su morfología resulta muy acusada y de carácter montañoso, con grandes zonas en las que las pendientes generales son superiores al 15% y llegan a más del 30% en puntos concretos. Su sustrato consta de capa de alteración profunda en general y está fundamentalmente constituido por granitos de diversos tipos y metagrauwacas de las facies “Ollo de Sapo”.
- Constituida por terrenos semipermeables, su drenaje oscila entre aceptable y favorable por escorrentía superficial, perdiendo importancia ante ella la percolación de su recubrimiento.
- Sustrato constituido exclusivamente por granodioritas, con recubrimiento arenoso de alteración en gran parte de su superficie, presenta capacidad de carga alta y puede dar lugar a asientos medios que se manifestarían a corto plazo. El sustrato de esta Area no es ripable, mientras que la capa de alteración oscila entre ripable y marginal.

3.1.2. ÁREA I3 – GRANODIORITAS

La distribución de las distintas clases asociadas a la roca madre permite diferenciar las siguientes características generales:

- La morfología resulta variable presentando zonas francamente montañosas que contrastan con otras menos acusadas y de pendientes generales más suaves (entre menores del 7% a mayores del 15%).
- Sustrato semipermeable, en el que la facilidad de drenaje resulta variable en función de la morfología del terreno, oscilando entre aceptable a favorable por escorrentía, y en donde la percolación puede tener importancia local.
- Sustrato con capacidad de carga alta, con peligro de presentar asientos medios a corto plazo, pero sin riesgo de que éstos sean de magnitud importante.

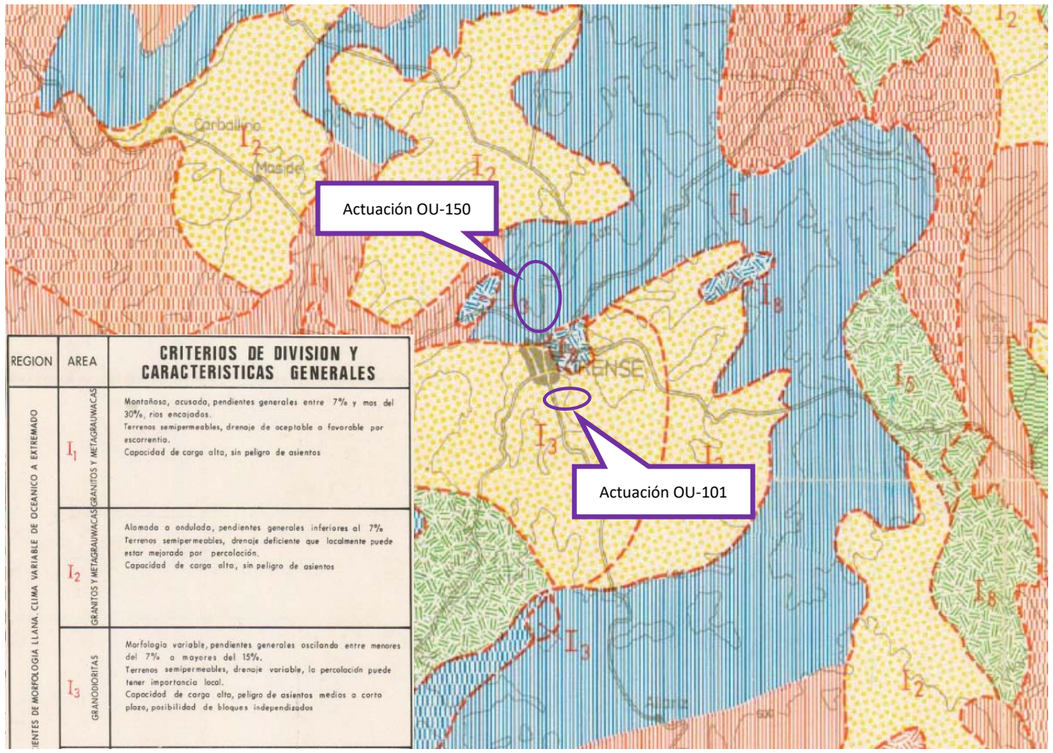


Figura 9. Mapa geotécnico general a escala 1:200.000 (IGME)

3.2. FORMACIONES SUPERFICIALES Y SUSTRATO

En lo referente a las formaciones superficiales, la región I1 está constituida en la mayor parte por granitos de dos micas, sin embargo en otras zonas de menor extensión abunda una gran variedad de litologías dentro de las del tipo granítico, como son el granito de anatexia, el granito porfídico con biotita y las inyecciones magmáticas y migmatitas situadas al Sur de la franja central de la Hoja, hacia el Noroeste del Area su sustrato incluye granito porfídico de dos micas y metagrauwacas de las facies “Ollo de Sapo”.

Dentro de la región I3 el sustrato está exclusivamente constituido por granodioritas de biotita, en general fracturadas y alteradas en su capa superficial y en las fracturas.

3.3. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

El área I1 presenta una morfología montañosa acusada con pendientes generales que oscilan desde el 7% a más del 30%. Su sustrato principalmente constituido por granito de dos micas presenta una capa de alteración de espesor considerable que penetra en las abundantes fracturas de la roca, el resto del sustrato tiene un menor espesor de alteración y de tipo más arenoso que los granitos de dos micas.

El área I3 presenta una morfología variable en las distintas manchas que la integran. Oscila desde montañosa a llana, con pendientes generales que van desde menores del 7% a mayores del 15%. Su sustrato constituido por granodioritas presenta una capa de alteración potente de carácter arenoso.

3.4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

El área I1 está constituida por terrenos semipermeables y su drenaje oscila entre aceptable y favorable por escorrentía superficial, perdiendo importancia ante ella la percolación de su recubrimiento.

El área I3 está constituida por terrenos semipermeables, con drenaje variable por serlo sus pendientes y su morfología en donde la percolación natural puede adquirir importancia local por existir zonas con recubrimiento arenoso de potencia apreciable.

3.5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Por un lado, el área I1 está constituida en su mayor parte por un sustrato de granito de dos micas que presenta una alteración de tipo arenoso y de gran compacidad. El Área resulta con capacidad de carga alta y no presenta peligro de aparición de asientos absolutos importantes, sin embargo la disyunción paralepipédica de la roca y su fracturación, puede determinar la aparición de diferentes grados de alteración en las verticales de puntos próximos y como consecuencia producirse asientos diferenciales, que de todos modos, se manifestarían a corto plazo y en pequeña magnitud como fracción de los absolutos.

El sustrato de esta Área no es ripable, mientras que la capa de alteración oscila entre ripable y marginal, de modo que la técnica general de la excavación hasta cotas apreciables se podrá realizar en muchos casos, con maquinaria alternando con el troceo mediante explosivos de roca no alterada.

Por otro lado, el área I3 está constituida exclusivamente por un sustrato de granodioritas, con recubrimiento arenoso de alteración en gran parte de su superficie. Presenta capacidad de carga alta y puede dar lugar a asientos medios que se manifestarían a corto plazo.

La ripabilidad del recubrimiento de alteración es buena y nula la del sustrato; en las excavaciones a realizar en este Área será preciso considerar la posibilidad de bloques independizados del conjunto que resulten inestables, estos bloques de forma paralepipédica o esférica suelen aparecer con alguna frecuencia en la superficie de este Área.

Con base en estaciones de observación establecidas en las cercanías, se considera que el material natural que se obtiene como base de la excavación necesaria para la creación de la senda podrá ser clasificado como mínimo como adecuado o tolerable según el artículo 330 del PG3, por lo que podrá utilizarse en la formación del núcleo de terraplén.

Por otra parte, los taludes empleados para cumplir con la estabilidad a lo largo de la traza son 1H:1V en desmonte y 3H:2V en terraplén.

3.6. ESTUDIO GEOTÉCNICO PARTICULARIZADO

Se añade como apéndice de este documento el estudio geotécnico realizado en el emplazamiento de las obras. En el mismo se concluye lo siguiente:

3.6.1. RELLENO ARTIFICIAL (NIVEL GEOTÉCNICO I)

Asociado al vial existente aparece un relleno artificial de constitución arenosa mezclado parcialmente con fragmentos de roca heterométricos. Este nivel fue identificado en la cata C-1 presentando un espesor aproximado de 3,00 m. El relleno identificado constituye la base de apoyo del vial actual.



Foto 1. Material de relleno extraído en la cata C-1

Para materiales tipo terraplén se proponen los parámetros geotécnicos orientativos que se indican a continuación.

NIVEL GEOTÉCNICO	I
Tipo de Suelo	Terraplén
Ángulo de rozamiento interno **ϕ**	30º
Peso específico aparente (kN/m³)	17

3.6.2. SUELOS RESIDUALES EN TRANSICIÓN A ROCA GRANODIORÍTICA COMPLETAMENTE METEORIZADA GM VI-V (NIVEL GEOTÉCNICO II)

Subyacente al nivel anterior (Nivel Geotécnico I) aparecen suelos residuales eluviales y materiales alterados a grado V-IV, es decir términos transicionales hacia la roca, pero todavía con un elevado grado de alteración. Este nivel fue identificado en la cata C-1 presentando un espesor aproximado de 0,50 m.

Los ensayos de laboratorio revelan para estos materiales una granulometría que varía entre unas arenas limosas mal graduadas SM y unas arenas con grava bien graduadas SW. El porcentaje de partículas finas es muy escaso no superando 9%.

A partir de los datos disponibles y de la información obtenida en la Guía de Cimentaciones de Obras de Carretera del Ministerio de Fomento, se proponen los parámetros geotécnicos estimados para esta unidad.

NIVEL GEOTÉCNICO	**II**
Tipo de Suelo	eluvial arenoso
Ángulo de rozamiento interno efectivo ϕ’	30º - 35º
Peso específico seco (kN/m³)	16 - 20
Cohesión efectiva c’ (kPa)	0
Módulo de Deformación (MPa)	10 - 30

Este nivel es fácilmente excavable mediante procedimientos mecánicos convencionales.

3.6.3. GRANODIORITA METEORIZADA GM ≤ III (NIVEL GEOTÉCNICO III)

Subyacente al nivel anterior (Nivel Geotécnico II) aparece una roca granodiorítica con un grado de meteorización igual o inferior a III. La existencia de este nivel en profundidad se relaciona con la cota de

rechazo alcanzada en la calicata C-1. Se considera un grado de meteorización mínimo GM III que previsiblemente irá disminuyendo en profundidad a grados de meteorización más bajos (II-I) a la vista de los afloramientos rocosos existentes en la zona. Este nivel fue identificado en la cata C-1 presentando una profundidad aproximada de 3,50 m con respecto a la superficie del vial existente.

A partir de los datos disponibles y de la información obtenida en la Guía de Cimentaciones de Obras de Carretera del Ministerio de Fomento, se proponen los parámetros geotécnicos estimados para esta unidad.

NIVEL GEOTÉCNICO	III
Tipo de Roca	Granodiorita GM ≤ III
Peso específico seco (kN/m^3)	22 - 25
Resistencia a Compresión Simple (MPa)	50 - 200
Módulo de deformación E (MPa)	20.000

Este nivel es fácilmente excavable mediante el empleo de martillo hidráulico.

3.7. ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN

Al igual que en el apartado anterior, se incluyen las conclusiones del estudio geotécnico realizado en el emplazamiento de las obras.

3.7.1. PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACIÓN

Atendiendo a la tipología de la obra proyectada y a las características del subsuelo se recomienda apoyar la cimentación en el nivel Geotécnico III constituido por roca granodiorítica con un grado de meteorización igual o inferior a III.

Se recomienda igualmente eliminar (sanear) el Nivel Geotécnico II que en los reconocimientos realizados alcanza un espesor aproximado de 0,50 m **y apoyar la cimentación del muro en el nivel geotécnico subyacente (Nivel Geotécnico III).**

El material de relleno (Nivel Geotécnico I) alcanza un espesor aproximado de 3,00 m en el talud 2. Es previsible que también en el talud 1 exista un espesor similar. Cualquier intervención en el trasdós de los muros escollera existentes supondría el saneo del relleno artificial (Nivel Geotécnico I) incluyendo la eliminación de los suelos residuales subyacentes (Nivel Geotécnico II).

Si bien no se pudo acceder con máquinas de prospección geotécnica a la zona de apoyo de los muros escollera existentes, es muy probable que por las características geológicas del terreno y por su situación topográfica éstos se encuentren apoyados en el Nivel Geotécnico III descrito en este estudio.



Foto 2. Muro escollera talud 1

Los espesores de los niveles geotécnicos descritos en este estudio han de ser confirmados durante la ejecución de la obra, profundizando la cimentación siempre lo necesario hasta alcanzar el Nivel Geotécnico III (nivel de cimentación).

3.7.2. CARGA ADMISIBLE

La presión vertical admisible puede estimarse mediante la siguiente expresión:

$$p_{v\,adm} = p_0 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \sqrt{\frac{q_u}{p_0}}$$

(Según procedimiento de cálculo contenido en la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera. Ministerio de Fomento. Apartado 4.5. Seguridad frente al hundimiento).

Donde:

Pv adm = Presión admisible.

Po = Presión de referencia. Deberá tomarse un valor de 1 MPa.

qu = Resistencia a compresión simple de la roca sana (Se realizó una estimación a partir de la Tabla 3.4 de la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera del Ministerio de Fomento, obteniendo un valor orientativo qu = 25 - 50 MPa)

α1, α2, α3 = Parámetros adimensionales que dependen del tipo de roca, de su grado de alteración y del espaciamiento de las litoclasas, en función de las características geotécnicas del terreno se aplican para este caso los siguientes valores:

- α1 = 0,8 (granito)
- α2 = 0,5 (roca moderadamente meteorizada GM III)
- α3 = 0,7 (espaciamiento entre litoclasas)

Tomando el valor más desfavorable (qu = 25 MPa) se obtiene una **presión vertical admisible > 0,5 MPa** para cimentaciones en roca.

4. EFECTOS SÍSMICOS

En el artículo 1.2.2 de la "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02)" se establece una clasificación de las construcciones, de acuerdo con el uso a lo que se destinan, con los daños que puede originar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, permitiendo clasificar los trabajos relativos al presente proyecto como una obra de importancia moderada, pues su destrucción puede ocasionar víctimas o interrumpir un servicio primario.

La citada norma específica, en su artículo 1.2.3, que será obligatoria su aplicación cuando la aceleración sísmica básica sea igual o superior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad. La aceleración sísmica básica, ab, es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno y el coeficiente de contribución, *K*, tiene en cuenta a influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en el peligro sísmica de cada punto.

En lista del anexo 1 de la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02) se detallan los valores de la aceleración sísmica básica, *ab*, así como el coeficiente de contribución, *K*, para los municipios que superen el citado umbral de la aceleración sísmica básica y que figuran en el mapa adjunto. En dicho mapa puede verse que el término municipal de Ourense, donde se llevarán a cabo los trabajos de ejecución de las sendas, está incluido en la zona donde puede verse que la aceleración sísmica básica está entre 0,04 g y 0,08 g.

En el Mapa de Peligro Sísmica adjunto, donde se indica la zona de estudio, se pueden observar los valores de la aceleración sísmica básica y del coeficiente de contribución.



Figura 1. Mapa de peligrosidad sísmica (NCSE-02).

Por todo eso se deduce que, a pesar de estar en la franja en la que la aceleración sísmica básica está entre 0,04 g y 0,08 g, no es necesaria la consideración del efecto de las acciones sísmicas, debido a que teniendo en cuenta lo que nos dice esta norma en su artículo 1.2.3, si las construcciones que vamos a levantar en el ámbito son de importancia moderada, podemos obviar la norma si la aceleración básica es inferior a 0.08 g, que es lo que ocurre en este caso.

5. CANTERAS

De manera no exclusiva, se indican a continuación canteras en las cercanías del emplazamiento de las obras.

5.1. DENOMINACIÓN DISTANCIA RECURSOS

DENOMINACIÓN	DISTANCIA	RECURSOS
Granitos del Val, S.L.	10,8 km	Granitos
Canteras Riomiño S.A.	21,8 km	Granitos
Áridos de Astariz	18,6 km	Áridos machaqueo
Mármoles y Granitos Emilio Álvarez	38,4 km	Mármol y Granitos
Canteras Pío	21,8 km	Granitos y piedra del país
Canteras de Cartelle	38,7 km	Mármol

En la figura siguiente se localizan las canteras en relación con la localización de las obras.

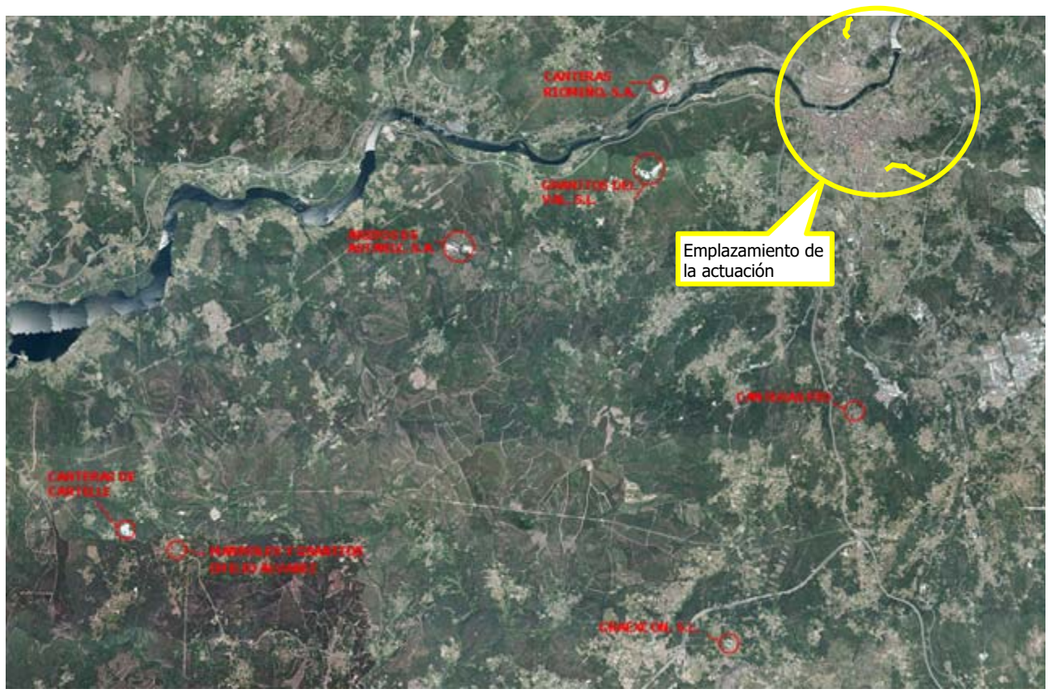


Figura 4. Localización de canteras

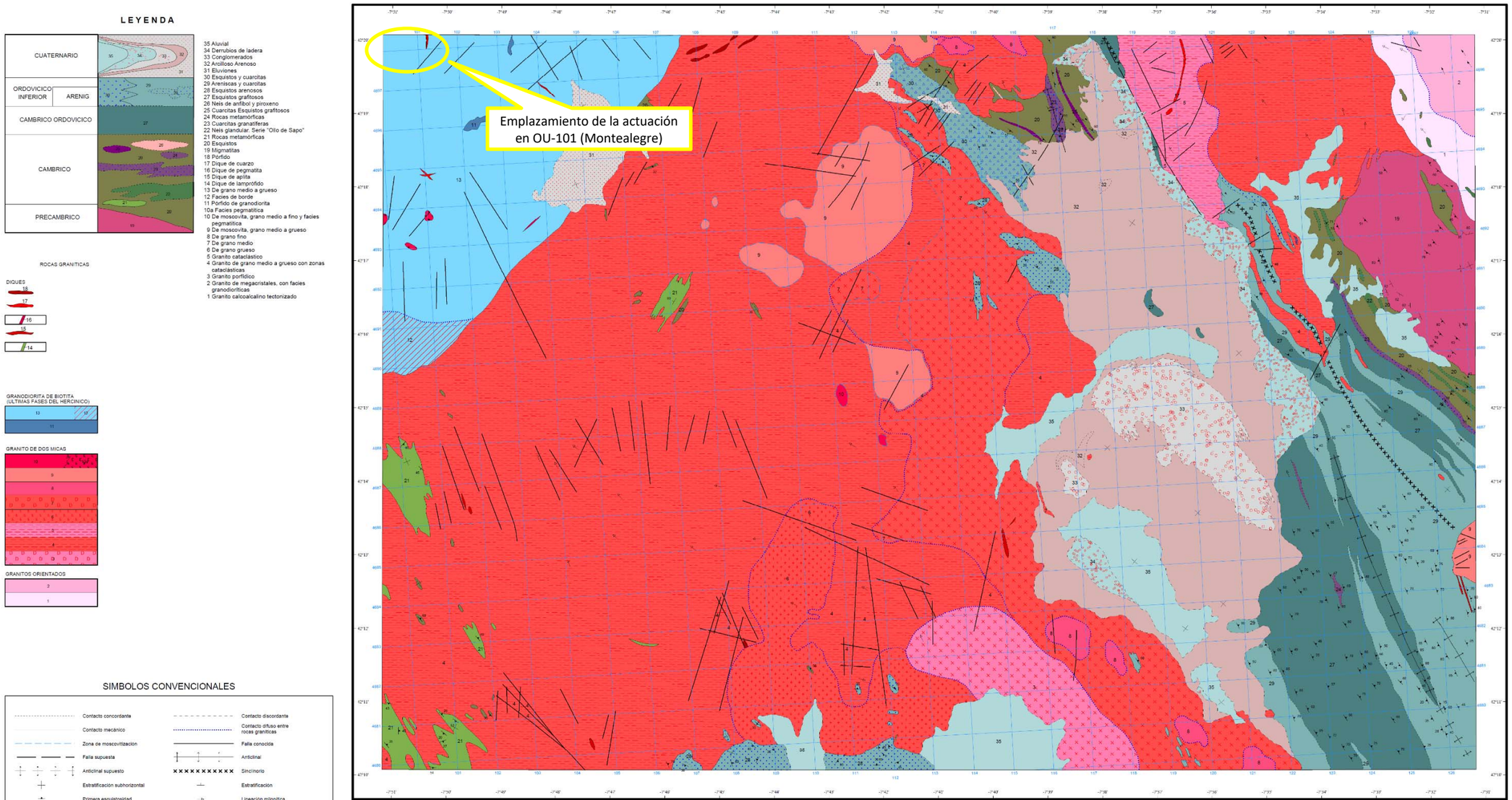
APÉNDICE 1. PLANOS

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

Instituto Geológico y Minero de España

ALLARIZ 226 07-11



SIMBOLOS CONVENCIONALES

Área de Sistemas de Información Geocientífica

Escala 1:50.000

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 29

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1972

Autores : F. Fernández-Pompa
C. Chamón Cobos
E. Pilés Mateo
C. Estevez Gonzalez
M. Arce Duarte
Dirección y supervisión : A. Huerga Rodríguez (IGME)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

Instituto Geológico y Minero de España

ORENSE | 187 | 06-10

LEYENDA

CUATERNARIO
ORDOV. INF. TREMADOC
CAMBRICO
PRECAMBRICO

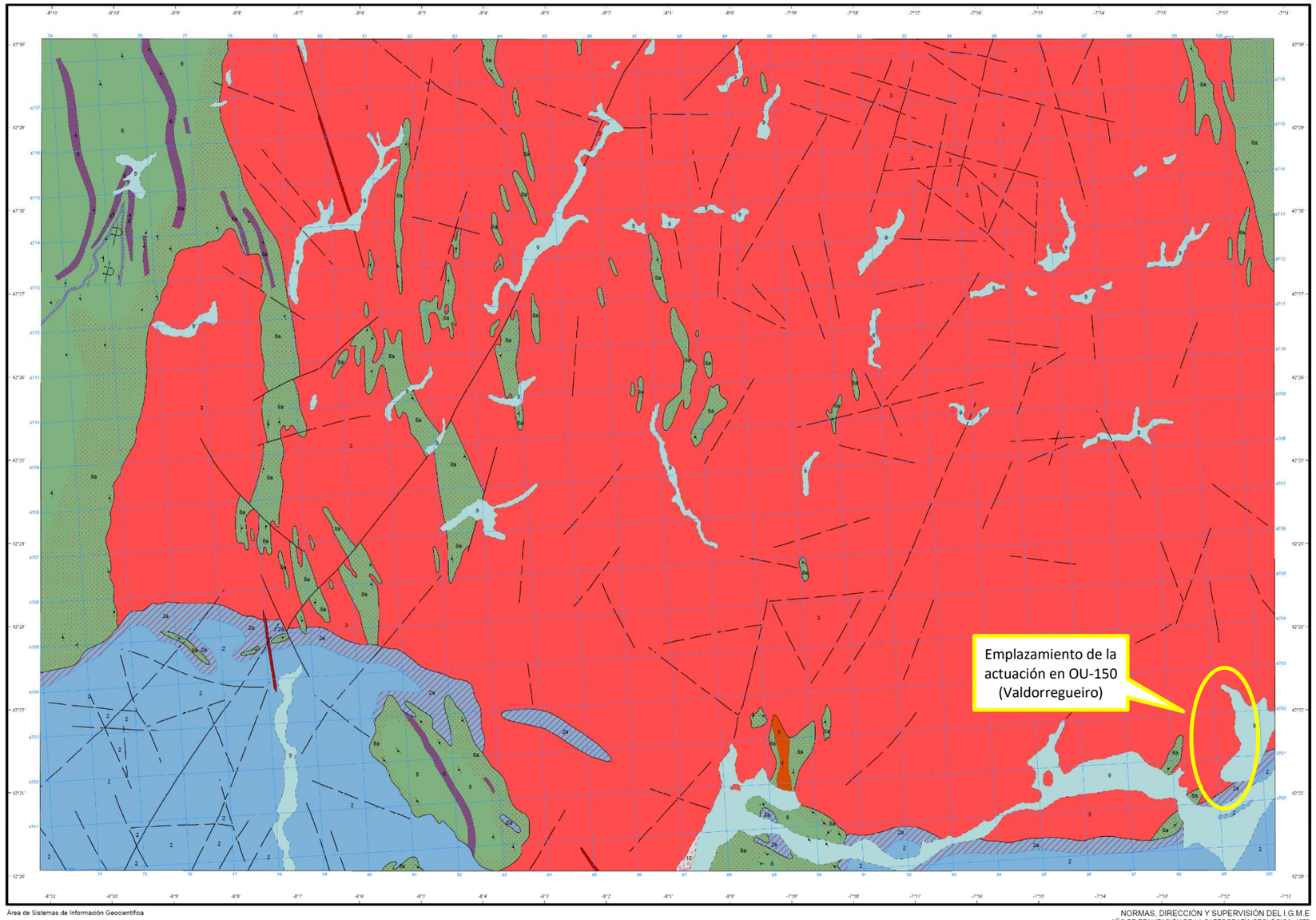
ROCAS PLUTONICAS

ROCAS FILONIANAS

10 Terrazas
9 Aluviales
8a Esquistos. Metamorfismo de contacto. Inyecciones graníticas y migmatíticas
8 Esquistos
7 Esquistos grafitosos
6a Ampelitas y cuarcitas negras. Metamorfismo de contacto. Inyecciones graníticas y migmatíticas
6 Ampelitas y cuarcitas negras
5 Metavulcanitas
4 Ortocuarcita gris
3 Granito adamellítico de dos micas
2a Granodiorita porfídica tardía. Metamorfismo de contacto. Inyecciones graníticas y migmatíticas
2 Granodiorita porfídica tardía
1 Diques de cuarzo

SIMBOLOS CONVENCIONALES

- Contacto concordante
- Contacto discordante
- Contacto difuso entre rocas ígneas
- Falla supuesta
- Estratificación
- Primera esquistosidad
- Contacto concordante supuesto
- Contacto intrusivo
- Falla conocida
- Anticlinal tumbado supuesto
- Primera esquistosidad subvertical



Área de Sistemas de Información Geocientífica

Escala 1:50.000

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 29

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1972

Autores : F. González Lodeiro
M. Iglesias Ponce de León
A. Arribas Moreno
F. Aldaya Valverde
Dirección y supervisión : A. Huerga Rodríguez (IGME)

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS

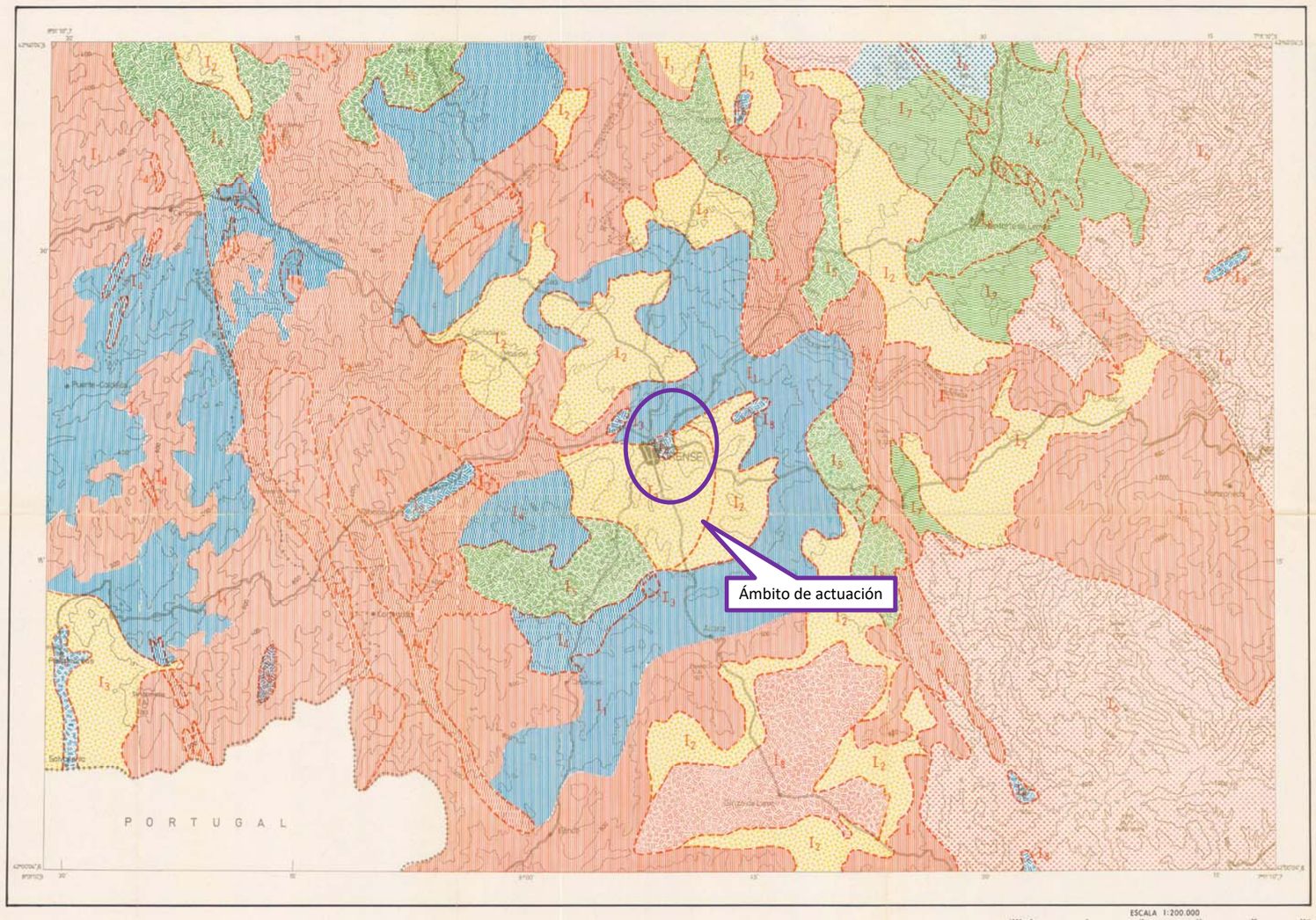
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

ORENSE	2 - 3
	17

0026

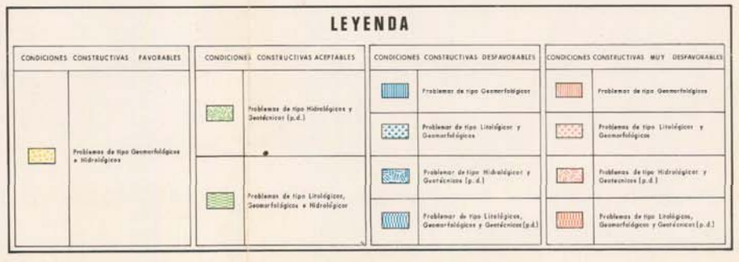


REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
I FUNDAMENTALMENTE CONSTITUIDA POR GRANITOS, ESQUISTOS Y PIZARRAS, ARENISCAS Y CUARCITAS DE MORFOLOGIA ACUSADA. SEDIMENTOS RECIENTES DE MORFOLOGIA LLANA. CLIMA VARIABLE DE OCEANICO A EXTREMADO	I_1 GRANITOS Y METAGRAUWACAS	Montañoso, acusado, pendientes generales entre 7% y mas del 30%, rios encajados. Terrenos semipermeables, drenaje de aceptable a favorable por escorrentia. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos
	I_2 GRANITOS Y METAGRAUWACAS	Alomada o ondulada, pendientes generales inferiores al 7% Terrenos semipermeables, drenaje deficiente que localmente puede estar mejorado por percolación. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos
	I_3 GRANODIORITAS	Morfología variable, pendientes generales oscilando entre menores del 7% a mayores del 15%. Terrenos semipermeables, drenaje variable, la percolación puede tener importancia local. Capacidad de carga alta, peligro de asientos medios a corto plazo, posibilidad de bloques independizados
	I_4 ESQUISTOS	Montañoso acusado, pendientes generales muy variables dentro de pequeños zonas, rios encajados. Terrenos impermeables, drenaje de favorable a aceptable por escorrentia. Sustrato con capacidad de carga alta, recubrimiento con capacidad de carga media y peligro de asientos medios
	I_5 ESQUISTOS	Alomada o ondulada, pendientes generales inferiores al 7%. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Sustrato con capacidad de carga alta, recubrimiento con capacidad de carga media y peligro de asientos medios.
	I_6 PIZARRAS Y ARENISCAS	Altamente montañosa y acusada, pendientes generales superiores al 15% y frecuentemente al 30%, rios encajados. Terrenos semipermeables, drenaje favorable por escorrentia. Capacidad de carga alta y sin peligro de asientos, inestable
	I_7 PIZARRAS	Montañosa a alomada, pendientes generales inferiores al 15%. Terrenos semipermeables, drenaje de aceptable a deficiente. Capacidad de carga alta y sin peligro de asientos, inestable.
	I_8 SEDIMENTOS RECIENTES	Llana a ondulada, pendientes generales inferiores al 7%, fosas tectonicas. Terrenos impermeables y permeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos de consideración

CRITERIOS DE CLASIFICACION



LEYENDA

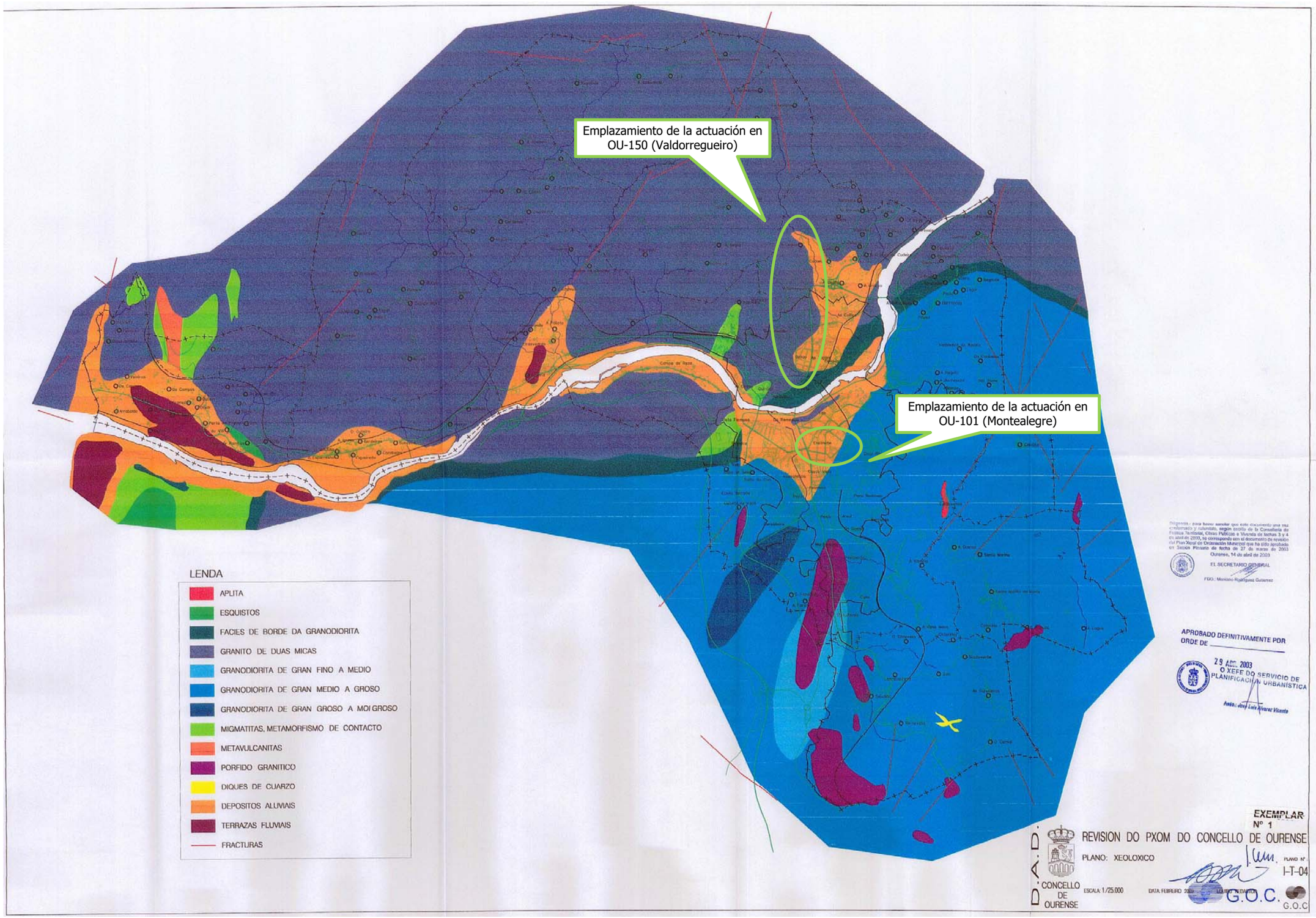


MAPA DE SITUACION



DIVISION ADMINISTRATIVA




Emplazamiento de la actuación en OU-150 (Valdorregueiro)
Emplazamiento de la actuación en OU-101 (Montealegre)
LENDA
APLITA
ESQUISTOS
FACIES DE BORDE DA GRANODIORITA
GRANITO DE DUAS MICAS
GRANODIORITA DE GRAN FINO A MEDIO
GRANODIORITA DE GRAN MEDIO A GROSO
GRANODIORITA DE GRAN GROSO A MOI GROSO
MIGMATITAS, METAMORFISMO DE CONTACTO
METAVULCANITAS
PORFIDO GRANITICO
DIQUES DE CUARZO
DEPOSITOS ALUVIAIS
TERRAZAS FLUVIAIS
FRACTURAS
APROBADO DEFINITIVAMENTE POR ORDE DE
29 ABR. 2003
O XEFE DO SERVICIO DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA
EXEMPLAR Nº 1
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: XEOLOXICO
I-T-04
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
ESCALA: 1/25.000
G.O.C.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO

REF.503P18

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA OU-101
TRAMO MONTEALEGRE (P.K. 1+100-1+680)

Realizado por:

ALEJANDRO JOSÉ CHACÓN AUGE
Geólogo colegiado ICOG 2215

_____

Solicitante:
UTE DEVIARIOS-INRUPRE

SRC PROFESIONAL DUAL IBÉRICA RIESGOS PROFESIONALES SAU. POLIZA Nº PI -02532014F0

SEPTIEMBRE 2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. INVESTIGACIÓN REALIZADA

- **2.1 ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN EXISTENTE**
- **2.2 TRABAJOS DE CAMPO**
- **2.3 ENSAYOS DE LABORATORIO**

3. ENTORNO GEOLOGICO

4. SISMICIDAD

5. DESCRIPCION GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES

- **5.1 RELLENO ARTIFICIAL**
- **5.2 SUELOS RESIDUALES GM VI EN TRANSICIÓN A ROCA GM V**
- **5.3 ROCA GRANODIORÍTICA METEORIZADA GM ≤ III**

6. ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN

- **6.1 PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACIÓN**
- **6.2 CARGA ADMISIBLE**

APÉNDICES

- I SITUACIÓN RECONOCIMIENTOS
- II REGISTRO DE CALICATAS
- III REGISTRO DE ESTACIONES GEOMECÁNICAS
- IV REGISTRO DE ENSAYOS DE LABORATORIO
- V REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Anejo de Geología y Geotecnia del "Proyecto de construcción de un itinerario ciclista en la OU-101, tramo Montealegre PKs. 1+100-1+680"

La zona de intervención se caracteriza por presentar taludes escarpados por lo que será necesaria la construcción de muros de contención en tramos específicos. La investigación realizada se ha orientado al estudio de la cimentación de dichos muros.

A lo largo del documento se realizará una enumeración y descripción de los trabajos realizados, tanto en campo como en gabinete, los cuales han permitido realizar un análisis geológico-geotécnico del terreno implicado en la obra. La información proporcionada por la investigación de campo realizada aporta datos acerca de las características más destacables del subsuelo, especialmente en lo referente al grado de meteorización de la roca, excavabilidad y a la capacidad portante del mismo.

Para la consecución de los objetivos antes señalados, se han realizado los siguientes trabajos de campo:

- Observaciones geológicas de campo
- Levantamiento litológico de calicatas excavadas en las inmediaciones de la traza del muro
- Análisis geoestructural de las discontinuidades del macizo rocoso
- Extracción de muestras de suelo para la realización de ensayos de identificación geotécnica

Esta investigación in situ se ha complementado con un análisis de la misma en gabinete, estrategia conjunta que ha conducido a la descripción geotécnica de los materiales afectados por la actuación planteada.

Se han diferenciado dos taludes objeto de reconocimiento geotécnico (Talud 1 y Talud 2). La localización se indica a continuación.



Foto 3. Ortofoto de la zona objeto de reconocimiento geotécnico

Con referencia a la zona de prospección del talud 1, la existencia de servicios soterrados hizo inviable la realización de reconocimientos geotécnicos. En consecuencia los datos geotécnicos referentes al talud 1 están basados en una extrapolación de los reconocimientos realizados en el talud 2. La proximidad entre ambos taludes y la homogeneidad geológica de la zona hacen que dicha extrapolación se considere válida.

2. INVESTIGACIÓN REALIZADA

Para abordar la identificación y descripción geológica de los materiales presentes en la traza se llevaron a cabo los siguientes trabajos:

- Análisis de la documentación existente
- Trabajos de campo:
  - -Excavación de una (1) calicata
  - -Extracción de una (1) muestra de suelo
  - -Levantamiento de una (1) estación geomecánica
- Ensayos de laboratorio
- Trabajos de gabinete: examen conjunto de toda la información y elaboración de la presente memoria técnica

2.1. ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN EXISTENTE

Inicialmente se ha procedido al estudio de la información bibliográfica disponible:

- Mapa Geológico de España (I.G.M.E.), Escala 1:50.000, Hoja nº 226 (07-11)
- Atlas de Galicia, Tomo 1: Medio Natural, Xunta de Galicia (2001)
- Geología de España. Libro Jubilar J.M. Ríos (1983)
- Geología de España. J.A. Vera (2004)
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSR-02)
- Fotografía aérea

Esta información ha servido para conocer de antemano el contexto geológico-geotécnico de la zona por donde se va a desarrollar la actuación y poder planificar mejor los trabajos de campo.

2.2. TRABAJOS DE CAMPO

Para efectuar la descripción geológica y geotécnica de los materiales presentes en la zona de intervención se procedió a la realización de los siguientes trabajos de campo:

2.2.1. CALICATAS

Para poder realizar la descripción de las diferentes litologías existentes y analizar su evolución en profundidad, se realizó una (1) calicata con pala mixta en el talud 2 y de denominación C-1.

La profundidad alcanzada (-3,50 m) estuvo determinada tanto por la resistencia al ripado de los materiales existentes y como por las condiciones de estabilidad de la excavación. Durante su realización se efectuaron observaciones relativas a las diferentes litologías existentes en profundidad, estabilidad, resistencia a la excavación, etc.

En el Apéndice se adjunta el registro de la calicata C-1 con su correspondiente reportaje fotográfico.

2.2.2. ESTACIONES GEOMECÁNICAS

El ángulo de rozamiento interno y la cohesión del sustrato rocoso se han estimado a partir de la Clasificación Geomecánica de Bieniawaski, RMR, según la cual estos parámetros son función de las características del macizo rocoso. Para ello se seleccionó un (1) afloramiento rocoso en el talud 2 que corresponde a la estación denominada:

- Estación geomecánica 1 (ESTGEO-1)

Los parámetros de calidad obtenidos del macizo se resumen a continuación.

Estación Geomecánica	Localización	Rozamiento interno **ϕ**	Cohesión c (kp/cm^2)	Calidad RMR
ESTGEO-1	talud 2	25-35	.2-3	Media

En el Apéndice se adjunta el registro de la estación geomecánica ESTGEO-1.

2.3. ENSAYOS DE LABORATORIO

De la calicata de notación C-1 se extrajo una muestra de suelo residual a -3,00 m de profundidad para la realización de ensayos de identificación geotécnica. En concreto se realizaron los ensayos siguientes:

- Granulometría por tamizado UNE-103101- 95
- Límite líquido UNE-103103 - 94
- Límite plástico UNE-103104 -93
- Índice de plasticidad UNE 103103 – 94 / 103104 -93
- Clasificación geotécnica de suelos U.S.C.S

A continuación se recoge un resumen de los resultados obtenidos en los ensayos realizados:

CATA	PROFUNDIDAD (m)	% GRAVAS (Ø > 5mm)	% ARENAS (5mm > Ø > 0,08mm)	% FINOS (Ø < 0,08 mm)	LL	LP	IP	TIPO DE MATERIAL (SEGÚN SUCS)
C-1	3,00	25,10	65,70	9,20	NO	NO	NO	SW / SM

En el Apéndice se adjunta las actas de laboratorio de los ensayos realizados.

3. ENTORNO GEOLÓGICO

El área de estudio se encuentra cartografiada geológicamente en la Hoja nº 226 (07-11), a escala 1:50.000 del Mapa Geológico de España (IGME). A continuación se reproduce el sector de la Hoja en el que se ubica la zona de intervención.

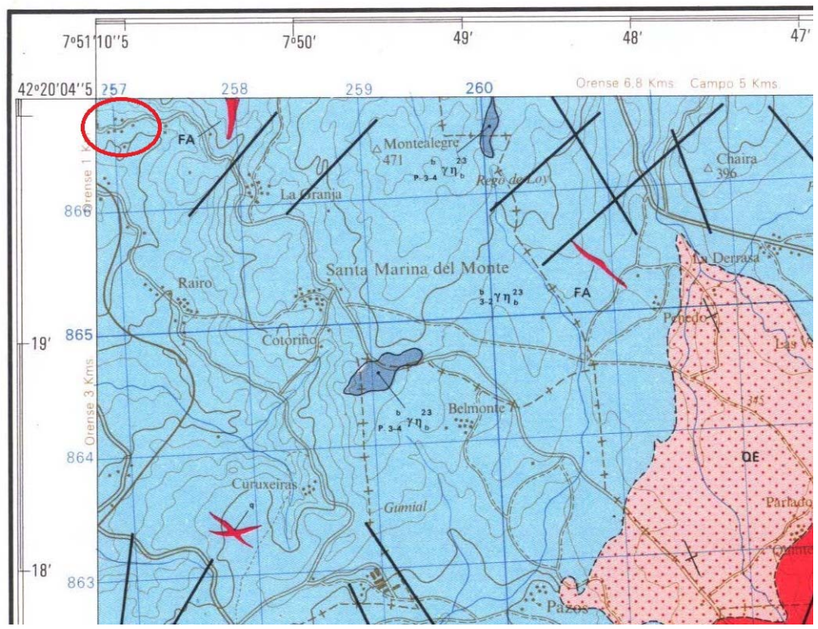


Figura 1. Extracto de la Hoja Nº226 (07-11) del Mapa Geológico de España

Desde el punto de vista de las grandes unidades geológicas del noroeste de la Península Ibérica, la actuación planteada se emplaza en la zona IV, definida por MATTE (1968) y denominada “Zona de Galicia – Tras os Montes”.

El subsuelo está constituido por un macizo rocoso granodiorítico de grano grueso emplazado al final de la orogenia hercínica. Es una roca de aspecto grisáceo blanquecino. El tamaño de grano suele ser grueso, con megacristales de hasta 5 cm. Está compuesta por cuarzo feldespato potásico, plagioclasa y biotita.

Los grandes rasgos tectónicos de la región responden a una tectónica polifásica de edad hercínica, con un episodio final de fracturas tardihercínicas que afectaron a las rocas graníticas que constituyen el subsuelo de la zona de intervención.

A nivel regional, tras la tercera fase de plegamiento se desarrolla un sistema de fracturas (fallas geológicas) de dirección NNE-SSW. Otra dirección importante es la NNW-SSE. Inmediatamente después de la intrusión de la granodiorita tardía tiene lugar una distensión regional que produce fracturas de dirección NE-SW.

En la inspección de campo se ha observado que el granito se encuentra afectado por superficies de discontinuidad (diaclasas y fracturas.)



Foto 4. Aspecto de la roca granodioritica fracturada y diaclasada con indicación de las superficies preferentes de discontinuidad (talud 2).

En el siguiente cuadro se indican las orientaciones preferentes de las familias de diaclasas principales.

ESTACIÓN GEOMECÁNICA	Orientación familia F1	Orientación familia F2	Orientación familia F3
ESTGEO-1 (TALUD 2)	280/80	60/85	260/30

Los taludes investigados son subverticales y están excavados en roca granodiorítica diaclasada en grado II según las orientaciones preferentes descritas. En la inspección realizada no se observaron signos aparentes de inestabilidad.

3.1. HIDROGEOLOGÍA

En términos hidrogeológicos, las rocas graníticas se caracterizan por ser un medio heterogéneo y anisótropo, con una estructuración muy compleja y sistemas de flujo irregulares e incluso caóticos. Las redes de flujo, a menudo, coinciden con zonas abiertas y bien comunicadas de fracturas o zonas de fractura (porosidad de fractura). Las discontinuidades del macizo rocoso (diaclasas y fracturas) definen y conforman las direcciones preferentes de flujo del agua subterránea en el subsuelo.

En este sentido hay que mencionar que en el talud 2, asociada a la red de fracturas, existe una fuente de agua subterránea. Es una fuente de caudal estacional (en los meses de estiaje el caudal es reducido o inexistente). Se estima un caudal de extracción (en los meses de precipitaciones) de entre 0,3 y 1 l/s.



Foto 5. Fuente de agua subterránea (talud 2)

La meteorización in situ de las rocas graníticas presentes en la zona da lugar al desarrollo de un manto de alteración superficial (suelo residual o jabre) que alcanza un espesor aproximado de 0,50 m (calicata C-1) y su comportamiento hidrodinámico es muy distinto al del resto del macizo rocoso, asemejándose al de un material puramente detrítico (granular). Por ello, suelen constituir acuíferos someros, con una capacidad de almacenamiento limitada en función de su desarrollo en profundidad y de su extensión superficial. El coeficiente de permeabilidad k para estos materiales oscila entre 1x10-3 y 1x10-6 cm/s.

4. SISMICIDAD

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define, según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, mediante el mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, para cada punto del territorio nacional, y expresada en relación al valor de la gravead g, la aceleración sísmica básica ab, un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno correspondiente a un periodo de retorno de 500 años. El coeficiente de contribución K tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto. Ambos valores se pueden encontrar en el anejo 1 de la norma NCSR-02 para cada municipio con ab ≤ 0,04g.

Según el citado Mapa de Peligrosidad Sísmica el entorno de estudio se encuentra dentro de una zona con aceleración sísmica básica ab igual a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.

En función de lo anterior la aceleración símica de cálculo es la siguiente

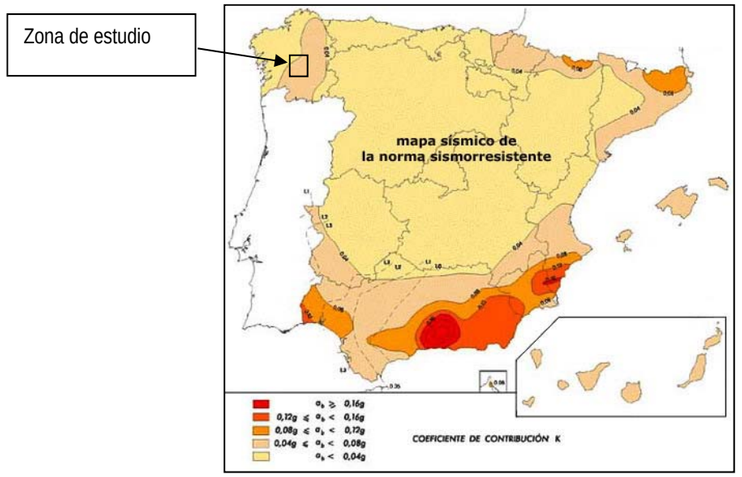


Figura 2. Mapa de Peligrosidad Sísmica

A partir de la aceleración sísmica básica, se calcula la aceleración sísmica de cálculo ac:

$$ac = S\,\rho\,ab$$

Siendo ρ: coeficiente adimensional de riesgo

- Construcción de importancia normal ρ = 1.0

- Construcción de importancia especial ρ = 1.3

S: coeficiente de amplificación del terreno, dependiente de las características del terreno y del valor que tome la expresión ρ ab.

- Para ρ ab ≤ 0.1 g
- Para 0.1 g < ρ ab < 0.4 g
- Para 0.4 g ≤ ρ ab

C: Coeficiente de terreno, dependiente de las características del terreno de cimentación (Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ Vs > 400 m/s, C = 1.3)

Por tanto, según la norma sismorresistente, los valores de los parámetros de cálculo necesarios, son los siguientes:

- ab = 0,04 g Aceleración sísmica básica
- ρ = 1,3
- S = C/1.25 Para ρ ab ≤ 0.1 g
- C = 1,3

A partir de estos resultados se obtiene una aceleración de cálculo:

ac = 0,054 g

5. DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA DE MATERIALES

A partir de las calicatas realizadas, ha sido posible identificar la serie de materiales que constituyen la columna litológica en el terreno, la cual está constituida por las siguientes litologías:

- Relleno artificial (Nivel Geotécnico I)
- Suelos residuales en transición a roca granodiorítica completamente meteorizada GM VI-V (Nivel Geotécnico II)
- Granodiorita meteorizada GM ≤ III (Nivel Geotécnico III)

5.1. RELLENO ARTIFICIAL (NIVEL GEOTÉCNICO I)

Asociado al vial existente aparece un relleno artificial de constitución arenosa mezclado parcialmente con fragmentos de roca heterométricos. Este nivel fue identificado en la cata C-1 presentando un espesor aproximado de 3,00 m. El relleno identificado constituye la base de apoyo del vial actual.



Foto 6. Material de relleno extraído en la cata C-1

Para materiales tipo terraplén se proponen los parámetros geotécnicos orientativos que se indican a continuación.

NIVEL GEOTÉCNICO	I
Tipo de Suelo	Terraplén
Ángulo de rozamiento interno **ϕ**	30º
Peso específico aparente (kN/m³)	17

5.2. SUELOS RESIDUALES EN TRANSICIÓN A ROCA GRANODIORÍTICA COMPLETAMENTE METEORIZADA GM VI-V (NIVEL GEOTÉCNICO II)

Subyacente al nivel anterior (Nivel Geotécnico I) aparecen suelos residuales eluviales y materiales alterados a grado V-IV, es decir términos transicionales hacia la roca, pero todavía con un elevado grado de alteración. Este nivel fue identificado en la cata C-1 presentando un espesor aproximado de 0,50 m.

Los ensayos de laboratorio revelan para estos materiales una granulometría que varía entre unas arenas limosas mal graduadas SM y unas arenas con grava bien graduadas SW. El porcentaje de partículas finas es muy escaso no superando 9%.

A partir de los datos disponibles y de la información obtenida en la Guía de Cimentaciones de Obras de Carretera del Ministerio de Fomento, se proponen los parámetros geotécnicos estimados para esta unidad.

NIVEL GEOTÉCNICO	**II**
Tipo de Suelo	eluvial arenoso
Ángulo de rozamiento interno efectivo ϕ'	30º - 35º
Peso específico seco (kN/m³)	16 - 20
Cohesión efectiva c' (kPa)	0
Módulo de Deformación (MPa)	10 - 30

Este nivel es fácilmente excavable mediante procedimientos mecánicos convencionales.

5.3. GRANODIORITA METEORIZADA GM ≤ III (NIVEL GEOTÉCNICO III)

Subyacente al nivel anterior (Nivel Geotécnico II) aparece una roca granodiorítica con un grado de meteorización igual o inferior a III. La existencia de este nivel en profundidad se relaciona con la cota de rechazo alcanzada en la calicata C-1. Se considera un grado de meteorización mínimo GM III que previsiblemente irá disminuyendo en profundidad a grados de meteorización más bajos (II-I) a la vista de los afloramientos rocosos existentes en la zona. Este nivel fue identificado en la cata C-1 presentando una profundidad aproximada de 3,50 m con respecto a la superficie del vial existente.

A partir de los datos disponibles y de la información obtenida en la Guía de Cimentaciones de Obras de Carretera del Ministerio de Fomento, se proponen los parámetros geotécnicos estimados para esta unidad.

NIVEL GEOTÉCNICO	III
Tipo de Roca	Granodiorita GM ≤ III
Peso específico seco (kN/m^3)	22 - 25
Resistencia a Compresión Simple (MPa)	50 - 200
Módulo de deformación E (MPa)	20.000

Este nivel es fácilmente excavable mediante el empleo de martillo hidráulico.

6. ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN

6.1. PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACIÓN

Atendiendo a la tipología de la obra proyectada y a las características del subsuelo se recomienda apoyar la cimentación en el nivel Geotécnico III constituido por roca granodiorítica con un grado de meteorización igual o inferior a III.

Se recomienda igualmente eliminar (sanear) el Nivel Geotécnico II que en los reconocimientos realizados alcanza un espesor aproximado de 0,50 m **y apoyar la cimentación del muro en el nivel geotécnico subyacente (Nivel Geotécnico III).**

El material de relleno (Nivel Geotécnico I) alcanza un espesor aproximado de 3,00 m en el talud 2. Es previsible que también en el talud 1 exista un espesor similar. Cualquier intervención en el trasdós de los muros escollera existentes supondría el saneo del relleno artificial (Nivel Geotécnico I) incluyendo la eliminación de los suelos residuales subyacentes (Nivel Geotécnico II).

Si bien no se pudo acceder con máquinas de prospección geotécnica a la zona de apoyo de los muros escollera existentes, es muy probable que por las características geológicas del terreno y por su situación topográfica éstos se encuentren apoyados en el Nivel Geotécnico III descrito en este estudio.



Foto 7. Muro escollera talud 1

Los espesores de los niveles geotécnicos descritos en este estudio han de ser confirmados durante la ejecución de la obra, profundizando la cimentación siempre lo necesario hasta alcanzar el Nivel Geotécnico III (nivel de cimentación).

6.2. CARGA ADMISIBLE

La presión vertical admisible puede estimarse mediante la siguiente expresión:

$$p_{vadm} = p_0 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \sqrt{\frac{q_u}{p_0}}$$

(Según procedimiento de cálculo contenido en la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera. Ministerio de Fomento. Apartado 4.5. Seguridad frente al hundimiento).

Donde:

Pv adm = Presión admisible.

Po = Presión de referencia. Deberá tomarse un valor de 1 MPa.

qu = Resistencia a compresión simple de la roca sana (Se realizó una estimación a partir de la Tabla 3.4 de la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera del Ministerio de Fomento, obteniendo un valor orientativo qu = 25 - 50 MPa)

α1, α2, α3 = Parámetros adimensionales que dependen del tipo de roca, de su grado de alteración y del espaciamiento de las litoclasas, en función de las características geotécnicas del terreno se aplican para este caso los siguientes valores:

- α1 = 0,8 (granito)
- α2 = 0,5 (roca moderadamente meteorizada GM III)
- α3 = 0,7 (espaciamiento entre litoclasas)

Tomando el valor más desfavorable (qu = 25 MPa) se obtiene una **presión vertical admisible > 0,5 MPa** para cimentaciones en roca.

En Ourense, a 18 de septiembre de 2018

El autor del Estudio:



Fdo. ALEJANDRO JOSÉ CHACÓN AUGE
GEÓLOGO COLEGIADO Nº 2215

APÉNDICE

- **Situación Reconocimientos**
- **Registro de Calicatas**
- **Registro de Estaciones Geomecánicas**
- **Registro de Ensayos de laboratorio**
- **Reportaje fotográfico**

APÉNDICE 1. SITUACIÓN DE RECONOCIMIENTOS



Figura 1. Situación de los reconocimientos efectuados sobre el Talud 2

APÉNDICE 2. REGISTRO DE CALICATAS

Proyecto: ITINERARIO CICLISTA OU-101. TRAMO MONTEALEGRE

Situación: TALUD 2

CALICATA C-1

PROFUNDIDADES (m)	NIVEL FREÁTICO	ESPESOR ESTRATOS	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA DEL TERRENO	MUESTRA
0,00					
1,00		3,00		**0,00 - 3,00 m RELLENO** Relleno artificial de constitución arenosa mezclado parcialmente con fragmentos de roca heterométricos	
2,00					
3,00		0,50		**3,00 - 3,50 m SUELO RESIDUAL A ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA GM VI-V**	MA-1
4,00				**FINAL EXCAVACIÓN**	



Fotografia 1

OBSERVACIONES

No aparece agua subterránea (agosto 2018)

El final de la excavación coincide con un nivel geotécnico de elevada abrasividad y dureza. Corresponde a la cota de rechazo alcanzada por el cazo de la máquina excavadora utilizada en este estudio (GM ≤ III).

Se extrajo una muestra de suelo a una profundidad aproximada de 3 m para la realización de ensayos de identificación geotécnica.



Fotografia 2 (material de relleno extraido)

APÉNDICE 3. REGISTRO DE ESTACIONES GEOMECÁNICAS

Obra: PROY. CONST. OU-101. TRAMO MONTEALEGRE

Estación Geomecánica: ESTGEO-1

Pámetros de clasificación	Clasificación	Puntuación
1 Resistencia de la matriz rocosa (Mpa)		
Ensayo de carga puntual	No aplica	0
Compresión simple	50-25	4
Índice RQD de la roca		
RQD (%)	25-50	6
Separación entre diaclasas		
Separación entre diaclasas (m)	0,2-0,6	10
Estado de las discontinuidades		
Longitud de la discontinuidad (m)	1-3	4
Abertura (mm)	1-5	1
Rugosidad	Ligeramente rugosa	3
Relleno	Ninguno	6
Alteraciones	Madera. Alteradamente	3
Agua freática		
Caudal por 10 m de tunel	<10 l/min	10
Presión agua/Tensión principal mayor	0	15
Estado general	Ligeramente húmeda	10
Corrección por discontinuidades	**Clasificación**	**Puntuación**
Túneles	No aplica	0
Cimentaciones	No aplica	0
Taludes	Mediar	-25
Puntuación	**47**	

APÉNDICE 4. REGISTRO DE ENSAYOS DE LABORATORIO

SGEYCO S.L.
C/Plomo, 21 - Nave 4 - P. I. Almayr - 28330 - San Martín de la Vega (Madrid)
Tfno. Fax: 916 917 705 - e-mail: laboratorio@esgeyco.com

Laboratorio de Geotecnia acreditado con nº 03240GTL07 (BOCM nº 134 del 07/06/07) por la Comunidad de Madrid según R.D. 1230/1999 y Orden 14 de Mayo de 2003

El presente informe sólo afecta a la/s muestra/s ensayada/s y no contiene ningún consejo ni recomendación derivados de los resultados obtenidos.

CLIENTE:	D. ALEJANDRO JOSE CHACON AUGE	HOJA:	1 DE 4
	PLAZA CHARLES DARWIN, 2 - BAJO - 15172 - PERILLO (LA CORUÑA)	OBRA:	14787
LUGAR:	E.G. REF. 503P18. ITINERARIO CICLISTA OU-101 TRAMO MONTEALEGRE	FECHA:	10/09/18

DATOS DE LA/S MUESTRA/S RECIBIDA/S:

Número/s de registro de la/s muestra/s:	14787-01
Muestras recibidas:	UNA DE SUELO
Muestreo realizado por:	EL CLIENTE
Muestra/s entregada/s en el laboratorio por:	EL CLIENTE
Estado de las muestras:	CORRECTO
Etiquetado:	CORRECTO
Fecha de recepción de muestras:	24 - agosto - 2018
Fecha de entrega de resultados:	10 - septiembre - 2018

ENSAYOS REALIZADOS Y NORMATIVA APLICADA:

Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103.103 y UNE.103.104)
Análisis granulométrico de suelos por tamizado (UNE 103.101)

OBSERVACIONES:

El presente informe consta de 4 hojas selladas y numeradas correlativamente.

Queda prohibido el uso y la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de la propiedad.

Director del Laboratorio

Fdo. José Angel de Mena Arenas

SGEYCO S.L. LABORATORIO ACREDITADO

Jefe del Laboratorio

Fdo. Juan Carlos Diez Pavon

SGEYCO S.L.
C/Plomo, 21 - Nave 4 - P. I. Almayr - 28330 - San Martín de la Vega (Madrid)
Tfno. Fax: 916 917 705 - e-mail: laboratorio@esgeyco.com

Laboratorio de Geotecnia acreditado con nº 03240GTL07 (BOCM nº 134 del 07/06/07) por la Comunidad de Madrid según R.D. 1230/1999 y Orden 14 de Mayo de 2003

El presente informe sólo afecta a la/s muestra/s ensayada/s y no contiene ningún consejo ni recomendación derivados de los resultados obtenidos.

CLIENTE:	D. ALEJANDRO JOSE CHACON AUGE	HOJA:	2 DE 4
	PLAZA CHARLES DARWIN, 2 - BAJO - 15172 - PERILLO (LA CORUÑA)	OBRA:	14787
LUGAR:	E.G. REF. 503P18. ITINERARIO CICLISTA OU-101 TRAMO MONTEALEGRE	FECHA:	10/09/18

CUADRO GENERAL DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CATA	C-1								
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA								
PROFUNDIDAD (m)	3,00								
U S C S	SW-SM								
Humedad Natural (%)									
Densidad aparente (g/cm^3)									
Densidad seca (g/cm^3)									
Peso especifico (g/cm^3)									
Límite líquido	NO								
Límite plástico	PLAS								
Indice de plasticidad	TICO								
% Retiene T-5 UNE	25,1								
% Retiene T-2 UNE	49,0								
% Pasa T-0.080 UNE	9,2								
Edómetro									
Compresión simple (kp/cm^2)									
Deformación (%)									
Hinchamiento (%)									
Presión de hinchamiento (kp/cm^2)									
Lambe: Indice hinchamiento (kp/cm^2)									
Lambe: Clasificación									
Cohesión (kp/cm^2)									
Angulo rozamiento interno (°)									
Grado de acidez Baumann-Gully									
Sales solubles (%)									
Materia orgánica (%)									
SO_3 (%)									
Análisis s/EHE									
Humedad óptima (%)									
Densidad máxima (g/cm^3)									
C B R									

SGEYCO S.L.
C/Plomo, 21 - Nave 4 - P. I. Almayr - 28330 - San Martín de la Vega (Madrid)
Tfno. Fax: 916 917 705 - e-mail: laboratorio@esgeyco.com

Laboratorio de Geotecnia acreditado con nº 03240GTL07 (BOCM nº 134 del 07/06/07) por la Comunidad de Madrid según R.D. 1230/1999 y Orden 14 de Mayo de 2003

El presente informe sólo afecta a la/s muestra/s ensayada/s y no contiene ningún consejo ni recomendación derivados de los resultados obtenidos.

CLIENTE: D. ALEJANDRO JOSE CHACON AUGE
PLAZA CHARLES DARWIN, 2 - BAJO - 15172 - PERILLO (LA CORUÑA)
LUGAR: E.G. REF. 503P18. ITINERARIO CICLISTA OU-101 TRAMO MONTEALEGRE

HOJA: 3 DE 4
OBRA: 14787
FECHA: 10/09/18

LIMITES DE ATTERBERG

NORMA UNE:103.103.94
NORMA UNE:103.104.93

CATA: C-1 PROFUNDIDAD (m): 3,00

	LÍMITE PLÁSTICO		LÍMITE LÍQUIDO	
	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 1	PUNTO 2
GOLPES				
T + S + A				
T + S				
T				
% HUMEDAD				

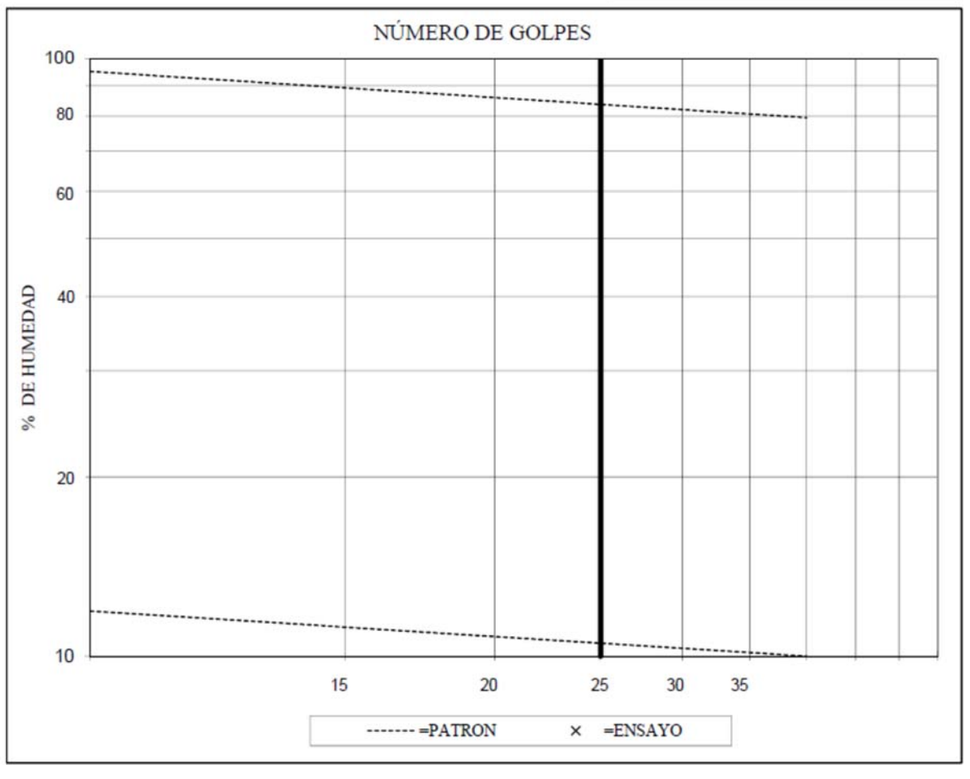
OBSERVACIONES: " SUELO NO PLASTICO "

LÍMITE LÍQUIDO:
LÍMITE PLÁSTICO:
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:

DIAGRAMA DE CASAGRANDE



NÚMERO DE GOLPES



SGEYCO S.L.
C/Plomo, 21 - Nave 4 - P. I. Almayr - 28330 - San Martín de la Vega (Madrid)
Tfno. Fax: 916 917 705 - e-mail: laboratorio@esgeyco.com

Laboratorio de Geotecnia acreditado con nº 03240GTL07 (BOCM nº 134 del 07/06/07) por la Comunidad de Madrid según R.D. 1230/1999 y Orden 14 de Mayo de 2003

El presente informe sólo afecta a la/s muestra/s ensayada/s y no contiene ningún consejo ni recomendación derivados de los resultados obtenidos.

CLIENTE: D. ALEJANDRO JOSE CHACON AUGE
PLAZA CHARLES DARWIN, 2 - BAJO - 15172 - PERILLO (LA CORUÑA)
LUGAR: E.G. REF. 503P18. ITINERARIO CICLISTA OU-101 TRAMO MONTEALEGRE

HOJA: 4 DE 4
OBRA: 14787
FECHA: 10/09/18

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMA UNE:103.101.95

CATA: C-1 PROFUNDIDAD (m): 3,00

GRUESOS: > T-2	
F+G+a:	1459,0
G=>T-2:	715,6
<T-2+a:	743,4
<T-2 seco:	743,4
E = F+G:	1459,0
FINOS: < T-2	
S+A:	100,84
H.higr.%:	0,00
S:	100,84

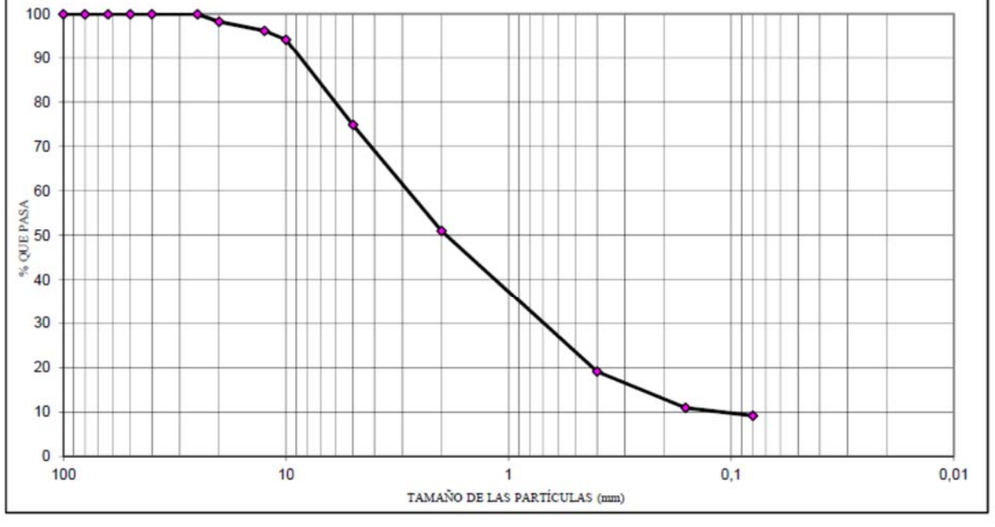
HUMEDAD HIGROSCÓPICA	
T+S+A:	0,00
T+S:	0,00
TARA:	0,00
SUELO:	0,00
AGUA:	0,00
HUMEDAD %:	0,00

% > T-5:	25,1
% > T-2:	49,0
% < T-0.080:	9,2

OBSERVACIONES:

Diámetro (mm)	SS (g)	% Retenido de la parte	% Pasa de la parte	% Pasa del total
100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
80,0	0,0	0,0	100,0	100,0
63,0	0,0	0,0	100,0	100,0
50,0	0,0	0,0	100,0	100,0
40,0	0,0	0,0	100,0	100,0
25,0	0,0	0,0	100,0	100,0
20,0	24,6	1,7	98,3	98,3
12,5	54,5	3,7	96,3	96,3
10,0	84,3	5,8	94,2	94,2
5,0	366,8	25,1	74,9	74,9
2,0	715,6	49,0	51,0	51,0
0,40	63,0	62,5	37,5	19,1
0,160	79,2	78,5	21,5	10,9
0,080	82,7	82,0	18,0	9,2

CURVA GRANULOMÉTRICA
Tamices serie U N E



APÉNDICE 5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto 1. Excavación de Calicatas T2 (C1)



Foto 2. Excavación de Calicatas T2 (C1)



Foto 3. Excavación de Calicatas T2 (C1)



Foto 4. Estación Geomecánica (ESTGEO1)



Foto 5. Estación Geomecánica (ESTGEO1)

ANEJO Nº5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

1. OBJETO

El objeto del presente anexo es analizar los aspectos climatológicos e hidrológicos del ámbito del proyecto, de manera que se puedan prever y evaluar los efectos que sobre el ámbito pudieran producir en la obra y en su explotación.

2. CLIMATOLOGÍA

2.1. ENCUADRE CLIMATOLÓGICO

En la zona en la que se proyectan las actuaciones, las condiciones climáticas influyen de forma directa sobre las características geomorfológicas e hidrológicas, y de forma indirecta sobre las características geotécnicas.

La situación de Ourense, en el interior de Galicia, es un área de contrastes entre alta montaña y un valle cerrado y aislado. Como consecuencia de las características físicas del término municipal, existe un microclima de carácter mediterráneo y continental, en el que se produce un escalonamiento térmico y pluviométrico desde el fondo del valle hasta la línea de cumbres de sus alineaciones montañosas. Estas manifestaciones se muestran en los valores térmicos, que se alejan considerablemente de los que se pueden encontrar en la costa gallega.

Las temperaturas mínimas absolutas pueden llegar a ser inferiores a los -4ºC en invierno y las máximas absolutas pueden superar los 42ºC en verano. Dentro de la propia ciudad de Ourense los valores térmicos son sensiblemente más elevados en la parte occidental que en la oriental. El mes más caluroso del año con un promedio de 22.2°C es julio. Enero es el mes más frío, con temperaturas promediando 7.4°C. En la montaña los valores se hacen más extremos, con medias que no suelen llegar a los 10ºC (menos en las áreas más altas), con inviernos fríos (0-3ºC) y veranos frescos (15-16ºC). Las heladas son frecuentes en las áreas del valle y aún más en las montañas. Del mismo modo, las nieblas de inmersión térmica son muy frecuentes en la época invernal como consecuencia de la presencia de la masa de agua del Miño y del estancamiento de la humedad en las zonas más bajas.

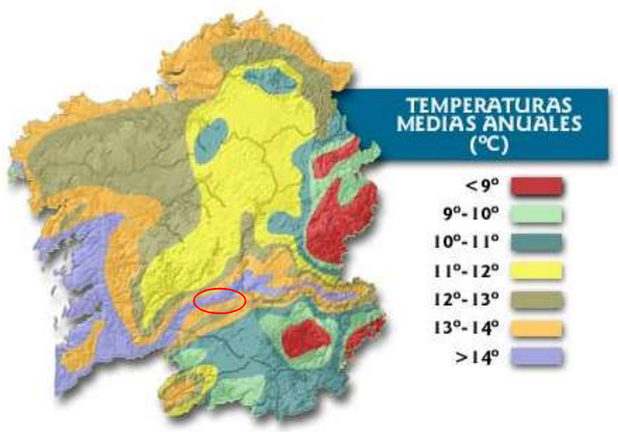


Figura 1. Temperaturas medias en Ourense.

La pluviosidad no es muy elevada, aunque esta precipitación es de forma suave pero continua, con el cual los procesos erosivos que podrían ocasionar el efecto de arrollada de las aguas, son pequeños; no así su acción de alteración, por lo que llegan a disgregar grandes cantidades de rocas. A pesar de eso, en épocas invernales se puede presentar algún pico de precipitaciones que provocan grandes avenidas del río Miño a su paso por la ciudad ourensana, lo que condicionará la vegetación y las edificaciones colindantes a ambas márgenes del río.

Según el sistema Köppen-Geiger el clima de Ourense se clasifica como Csa.

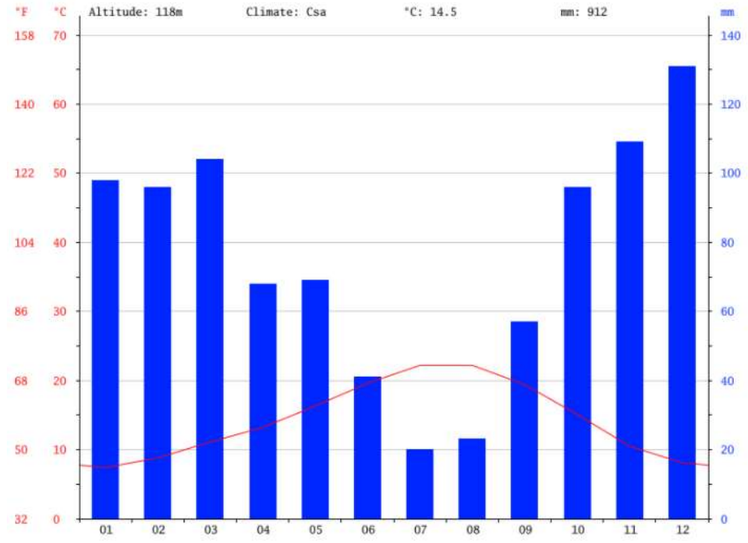


Figura 1. Climograma de Ourense

El clima de la provincia de Ourense, como toda Galicia, pertenece al tipo oceánico, que se caracteriza en general por temperaturas suaves todo el año - con máximas en verano y mínimas en invierno - y precipitaciones también durante todo el año - con un máximo en invierno y un mínimo en verano -. La posición interior del territorio de Ourense, y la existencia de un alto relieve, ofrece diferencias, careciendo por otro lado de homogeneidad en toda la provincia. Básicamente se distinguen cuatro zonas climáticas ourensanas:

- Dominio oceánico de transición.
- Dominio oceánico continentalizado
- Dominio oceánico-mediterráneo
- Dominio oceánico de montaña

La ciudad de Ourense se enmarca dentro del **dominio oceánico-mediterráneo,** que se extiende por los valles de los ríos Miño y Sil desde Ribeiro a Valdeorras, incluyendo la depresión de Ourense capital. La flora y mismo los cultivos dominantes testimonian el influjo mediterráneo. Es la zona más seca de Galicia, con un promedio de más de 2.500 horas de sol al año y las precipitaciones por debajo de 1000 mm (Promedio de 912 mm).

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 111 mm. A lo largo del año, las temperaturas medias varían en 14.8°C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	7.4	8.8	11.1	13.2	16.3	19.6	22.2	22.2	19.4	15.1	10.5	8.1
Temperatura min. (°C)	3.5	4.8	7.1	8.4	11.3	14.4	16.9	17	14.4	11	6.6	4.3
Temperatura máx. (°C)	11.3	12.9	15.2	18	21.4	24.8	27.5	27.4	24.5	19.2	14.4	11.9
Temperatura media (°F)	45.3	47.8	52.0	55.8	61.3	67.3	72.0	72.0	66.9	59.2	50.9	46.6
Temperatura min. (°F)	38.3	40.6	44.8	47.1	52.3	57.9	62.4	62.6	57.9	51.8	43.9	39.7
Temperatura máx. (°F)	52.3	55.2	59.4	64.4	70.5	76.6	81.5	81.3	76.1	66.6	57.9	53.4
Precipitación (mm)	98	96	104	68	69	41	20	23	57	96	109	131

Figura 1. Tabla climática de Ourense

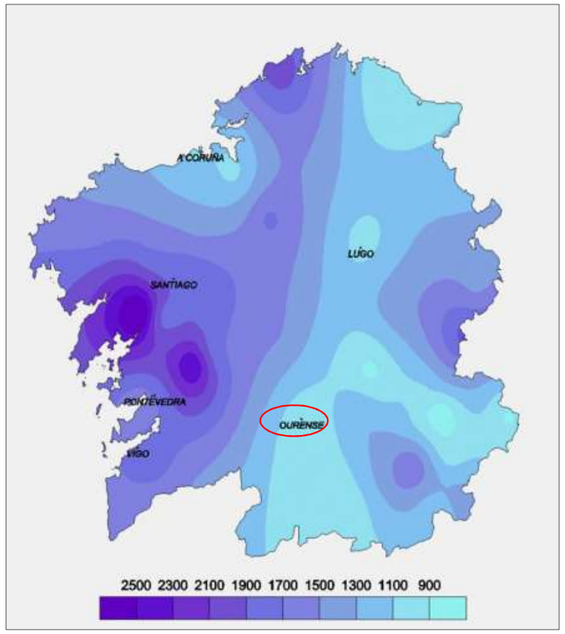


Figura 2. Precipitaciones medias anuales en Galicia

2.2. ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Del fichero "Catálogo de estaciones del CMT en Galicia", facilitado por la "Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)", se selecciona la estación meteorológica más próxima.

Código	Año instalación	Nombre	Tipo Estación	Altitud (m)	Longitud (W)	Latitud (N)
1690A	2010	Ourense	TP	143	7° 51' 35''	42°19' 31''

2.2.1. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

Se obtuvieron los siguientes valores media (en °C) para la temperatura media mensual desde el año 1981 al 2010.

ESTACIÓN 1690A			
MES	**T.M.M. (°C)**	**MES**	**T.M.M. (°C)**
ENERO	8,0	JULIO	22,5
FEBRERO	9,2	AGOSTO	22,6
MARZO	11,9	SEPTIEMBRE	19,9
ABRIL	13,3	OCTUBRE	15,6
MAYO	16,2	NOVIEMBRE	11,1
JUNIO	20,2	DICIEMBRE	8,5
		MEDIA ANUAL	**14,9**

2.2.2. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMA Y MÁXIMA

Se obtuvieron los siguientes valores media (en °C) para la temperatura media máxima y mínima mensual desde el año 1981 al 2010.

ESTACIÓN 1690A				**ESTACIÓN 1690A**			
TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÁXIMAS				**TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÍNIMAS**			
MES	**T.M.M. (°C)**	**MES**	**T.M.M. (°C)**	**MES**	**T.M.M. (°C)**	**MES**	**T.M.M. (°C)**
ENERO	12,7	JULIO	30,2	ENERO	3,4	JULIO	14,8
FEBRERO	15,2	AGOSTO	30,6	FEBRERO	3,2	AGOSTO	14,5
MARZO	18,7	SEPTIEMBRE	27,5	MARZO	5,0	SEPTIEMBRE	12,3
ABRIL	19,8	OCTUBRE	21,7	ABRIL	6,7	OCTUBRE	9,6
MAYO	22,9	NOVIEMBRE	15,9	MAYO	9,5	NOVIEMBRE	6,3
JUNIO	27,5	DICIEMBRE	12,8	JUNIO	12,8	DICIEMBRE	4,1
		MEDIA ANUAL	**21,3**			**MEDIA ANUAL**	**8,5**

2.3. CÁLCULO DE LOS DÍAS ÚTILES DE TRABAJO

2.3.1. DEFINICIÓN

En el cálculo de los días realmente trabajables (o útiles) de cada mes intervienen dos factores de reducción:

- El correspondiente a los días festivos, que son variables según el año y la localidad, pero que tienen una importancia muy notable. El coeficiente de reducción debido a los días no laborables (C_f) puede establecerse en cada caso a la vista del calendario laboral segundo el convenio Colectivo, habida cuenta de circunstancias extraordinarias (trabajo en días festivos en caso de urgencia, etc).
- El correspondiente a los días de climatología adversa, cuyo coeficiente de reducción C_m se determina a partir de la climatología de la zona segundo las estaciones meteorológicas correspondientes.

2.3.2. POR CONDICIONANTES LABORALES

Según el Convenio laboral de la provincia de Ourense, los días laborables por mes en el año 2017 son los siguientes:

MES	DÍAS	DÍAS LABORABLES	C_f
Enero	31	22	0,710
Febrero	28	18	0,643
Marzo	31	17	0,548
Abril	30	22	0,733
Mayo	31	21	0,677
Junio	30	20	0,667
Julio	31	21	0,677
Agosto	31	20	0,645
Septiembre	30	21	0,700
Octubre	31	22	0,710
Noviembre	30	20	0,667
Diciembre	31	16,5	0,532
PROMEDIO	**30,4**	**20,0**	**0,659**

2.3.3. POR CONDICIONANTES METEOROLÓGICOS

Para la determinación de los coeficientes de reducción por condicionantes meteorológicos, se utilizaron los datos de las estaciones meteorológicas más próximas a las carreteras que son objeto de actuación. Se toman en cuenta los siguientes parámetros:

- Precipitación límite: Se establecen dos valores de la precipitación límite diaria: 1 mm por día y 10 mm por día. El primer valor limita el trabajo en ciertas unidades sensibles a una pequeña lluvia y el segundo de los valores limita el resto de los trabajos. Para valores de precipitación diaria superior a 10 mm son necesarias protecciones superficiales, y serán estos los días que se consideren inhábiles en esta obra.
- Temperatura límite: Se establecen temperaturas límites para la ejecución de unidades bituminosas, hormigones y para la manipulación de materiales naturales.
- Asimismo, se tendrán en cuenta los días laborables en los cuáles se producen heladas, factor que afecta igualmente a la obra. Los factores climatológicos que afectan a las principales unidades de obra son:

En la tabla siguiente se exponen la influencia de cada factor climático en cada tipo de unidad de obra.

UNIDAD DE OBRA	FACTORES QUE AFECTAN A LA OBRA				
	Días con $t < 0°C$	Días con $p > 10$ mm	Días con $p > 1$ mm	Días con $t_{9h} < 10°C$	Días con $t_{9h} < 5°C$
Hormigones	X				
Explanaciones	X	X	X		
Áridos		X			
Riegos			X	X	
Mezclas bituminosas			X		X

A continuación se describen los coeficientes empleados:

- Se define el coeficiente de reducción por helada η_m, como el ratio entre el número de días del mes " m" en que la temperatura mínima es superior a 0° C y el número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por temperatura límite de riegos, tratamientos superficiales o por penetración τ_m, como el ratio del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 10° C, al número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas τ'_m, como el ratio entre el número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 5° C y el número de días del mes.
- Se define el ratio de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m, como el ratio entre el número de días del mes en que la precipitación es inferior a 10 mm y el número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ'_m, como el ratio entre el número de días del mes en que la precipitación es inferior a 1 mm, y el número de días del mes.

Por tratarse de fenómenos independientes, y como el trabajo ha de suspenderse cuando acontezca una de las condiciones adversas, se aplican reiteradamente los coeficientes de reducción correspondientes. Los coeficientes de reducción de los días laborables de los equipos según clases de obra son:

- Hormigones hidráulicos $C_{mf} = \eta_m \cdot \lambda_m$
- Explanaciones $C_{me} = \eta_m \cdot (\lambda_m + \lambda'_m)/2$
- Producción de áridos $C_{ma} = \lambda_m$
- Riegos y tratamientos superficiales $C_{mr} = \tau_m \cdot \lambda'_m$
- Mezclas bituminosas $C_{mb} = \tau'_m \cdot \lambda'_m$

2.3.4. COEFICIENTES DE REDUCCIÓN TOTALES

Dado que os días festivos también pueden tener climatología adversa, el razonamiento es el siguiente: dado que $(1-C_m)$ representa la probabilidad de que un día determinado del mes presente climatología adversa, entonces $(1-C_m) \cdot C_f$ es la probabilidad de que ese día sea laborable y por tanto, el coeficiente a aplicar en los días totales es $C_T=1- . (1-C_m) \cdot C_f$.

En la tabla siguiente se muestran los resultados.

MES	C_f	η_m	τ_m	τ'_m	λ_m	λ'_m	C_{mf}	C_{me}	C_{ma}	C_{mr}	C_{mb}	C_{Tf}	C_{Te}	C_{Ta}	C_{Tr}	C_{Tb}
Enero	0,71	0,72	0,13	0,58	0,88	0,66	0,63	0,55	0,88	0,09	0,38	0,74	0,68	0,92	0,35	0,56
Febrero	0,64	0,75	0,10	0,52	0,89	0,68	0,67	0,59	0,89	0,07	0,35	0,79	0,73	0,93	0,40	0,58
Marzo	0,55	0,89	0,25	0,81	0,93	0,72	0,83	0,74	0,93	0,18	0,58	0,91	0,86	0,96	0,55	0,77
Abril	0,73	0,93	0,40	0,90	0,93	0,66	0,87	0,74	0,93	0,26	0,59	0,90	0,81	0,95	0,46	0,70
Mayo	0,68	0,98	0,80	1,00	0,94	0,70	0,92	0,81	0,94	0,56	0,70	0,95	0,87	0,96	0,70	0,80
Junio	0,67	1,00	1,00	1,00	0,96	0,85	0,96	0,90	0,96	0,85	0,85	0,97	0,93	0,98	0,90	0,90
Julio	0,68	1,00	1,00	1,00	0,98	0,91	0,98	0,95	0,98	0,91	0,91	0,99	0,96	0,99	0,94	0,94
Agosto	0,65	1,00	1,00	1,00	0,98	0,90	0,98	0,94	0,98	0,90	0,90	0,99	0,96	0,99	0,93	0,93
Septiembre	0,70	1,00	1,00	1,00	0,94	0,80	0,94	0,87	0,94	0,80	0,80	0,95	0,91	0,96	0,86	0,86
Octubre	0,71	0,95	0,65	1,00	0,88	0,66	0,84	0,73	0,88	0,43	0,66	0,88	0,81	0,91	0,59	0,76
Noviembre	0,67	0,83	0,25	0,75	0,89	0,67	0,73	0,64	0,89	0,17	0,50	0,82	0,76	0,92	0,45	0,67
Diciembre	0,53	0,75	0,27	0,55	0,86	0,65	0,65	0,57	0,86	0,17	0,36	0,81	0,77	0,92	0,56	0,66

A partir de los coeficientes medios mensuales anteriores, se calculó un coeficiente medio anual de reducción climatológica para cada tipo de unidad de obra, ponderando los coeficientes de reducción de los días laborables de cada mes con sus propios días laborables. Los resultados se exponen en la tabla siguiente:

UNIDAD DE OBRA	COEFICIENTE REDUCTOR TOTAL (C_T)
Hormigones	0,81
Explanaciones	0,77
Áridos	0,92
Riegos y tratamientos	0,56
Mezclas bituminosas	0,66

3. HIDROLOGÍA

3.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La red fluvial está totalmente jerarquizada por el Miño. Existen cuatro subcuencas principales, la del Barbantiño y Río do Porto al Norte, y las del Lonia y Barbaña al sur, además de otros pequeños arroyos.

El tramo del Miño correspondiente al área del Término Municipal de Ourense presenta mayoritariamente un valle amplio, en el que se localizan diversas terrazas fluviales. Solamente se observa un mayor encajamiento en su parte oriental, que fue aprovechado para la construcción del embalse de Velle, y en el extremo occidental del Término, donde a partir de Untes y Arrabaldo las vertientes se hacen más espinadas, siendo un área que prácticamente se corresponde con la cola del embalse de Castrelo.

En la Estación de Aforo de Pontemaior, al Noreste de la zona de actuación, el Miño presenta un caudal de 278,4 m^3/s, lo que supone un caudal relativo de 21,5 l/s con respecto a la cuenca comprendida entre los embalses de Os Peares y Frieira. Estos valores suponen un descenso relativo respecto a los tramos superiores, lo que en buena parte refleja el régimen de precipitaciones del área, con valores inferiores a la mayor parte de la cuenca miñota.

Por las características morfológicas, los cursos de agua que configuran la cuenca del Río do Porto presentan perfiles con tramos de mayor pendiente que los del Lonia o el Barbaña, si bien todos ellos son muy cortos y con cuencas de drenaje de pequeña superficie. Las tres cuencas extraterritoriales (Barbantiño, Barbaña y Lonia) tienen una superficie similar, y no presentan grandes diferencias en el relieve. Existen algunas cuencas, que topográficamente forman vaguadas, que drenan pequeñas áreas sin que existan cauces permanentes, así como zonas de drenaje difuso en las vertientes que descienden hacia la llanura del Miño.

En el Apéndice Nº1 podemos observar las diferentes cuencas que componen la Red Hidrológica Superficial del Ayuntamiento de Ourense, así como las cuencas de aportación a la Red de Saneamiento.

A continuación podemos observar la red hidrográfica en el entorno de las zonas de actuación, en la que se puede observar la presencia del Regueiro Fozado, derivación del río Barbaña, cercano a la traza de la senda de Montealegre; y el regato do Val dos Gozos, afluente del Sil, cercano a la traza de la senda de Valdorregueiro.

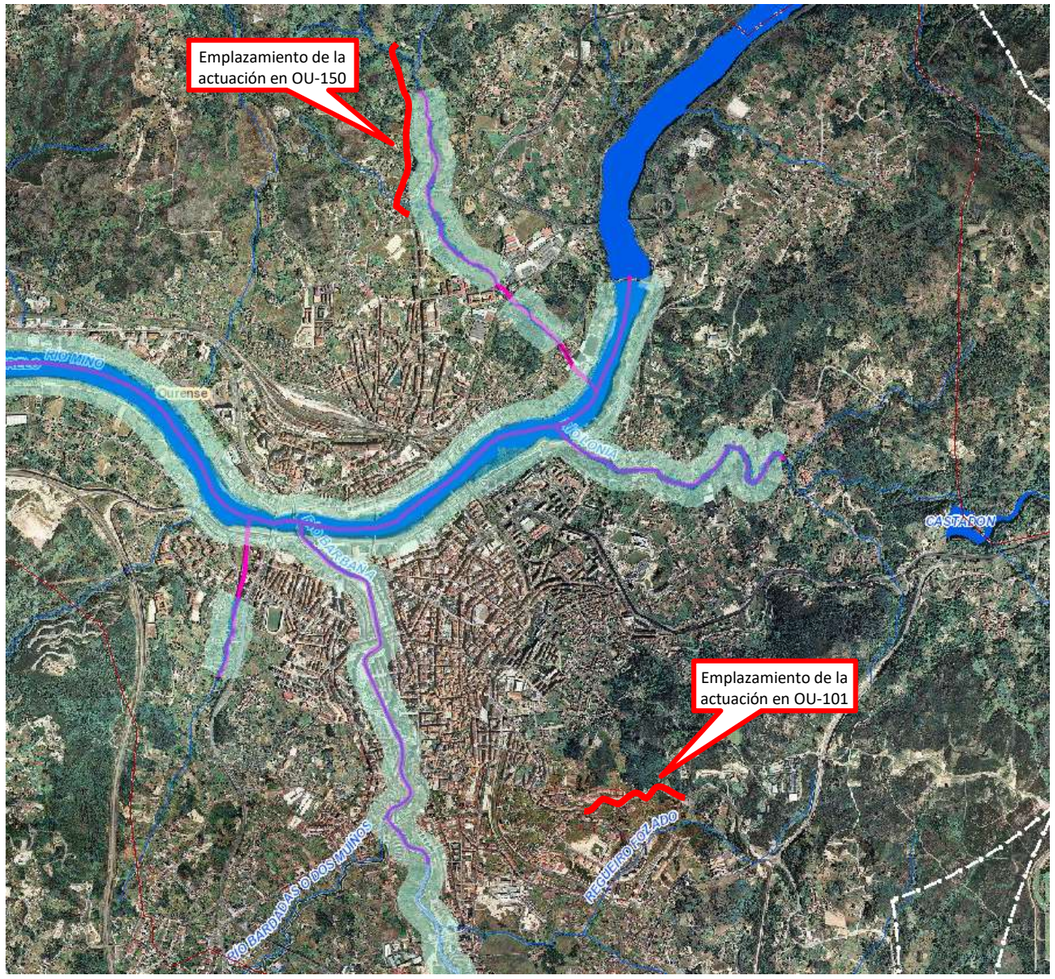


Foto 1. Red hidrográfica superficial en el ayuntamiento de Ourense.

En el Apéndice Nº2 podemos observar con mayor detalle la afección a la red hidrográfica superficial, haciendo hincapié en la traza de la senda peatonal de Valdorregueiro, debido a que la senda de Montealegre no afecta a ningún curso de agua ni a sus zonas de servidumbre o policía.

3.2. HIDROGEOLOGÍA

A pesar de encontrarnos en una ciudad con numerosos puntos de surgencia de agua caliente con propiedades termales, en el ámbito del entorno de actuación no existen características hidrogeológicas reseñables.

3.3. ESTIMACIÓN DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS

3.3.1. METODOLOGÍA

Para la determinación de la precipitación diaria P_d correspondiente al período de retorno T, tal y como cita la Instrucción 5.2- IC *"Drenaje superficial"* de la Dirección General de Carreteras, se debe adoptar el mayor valor de los obtenidos a partir de los:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella. Se debe ajustar la serie de precipitaciones máximas registradas en cada pluviómetro, la función de distribución extremal más apropiada a los datos de la zona, considerando por lo menos las funciones Gumbel y SQRT ET-max.

3.3.2. DATOS PUBLICADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.

Para la estimación de las precipitaciones totales diarias correspondientes a los distintos períodos de retorno considerados, se utiliza la metodología recogida en la publicación "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular"* de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, basada en la aplicación de modelos estadísticos a las series anuales de máximas lluvias diarias recopiladas en estaciones pluviométricas con 30 o más años de registro agrupadas en regiones con características meteorológicas comunes.

Básicamente, la metodología consiste en obtener la precipitación máxima diaria en un punto geográfico determinado y para el período de retorno deseado multiplicando el valor medio de la máxima precipitación diaria anual por lo que se denomina cuantil regional, que tiene distintos valores en función del período de retorno.

Las coordenadas U.T.M. (huso 29) aproximadas de la zona de proyecto son las siguientes:

TRAMO: MONTEALEGRE	
Inicio de la actuación	**Fin de la actuación**
X: 594.438,63	**X: 595.317,08**
Y: 4.687.107,73	**Y: 4.686.925,50**

TRAMO: VALDORREGUEIRO	
Inicio de la actuación	**Fin de la actuación**
X: 593.367,94	**X: 593.303,31**
Y: 4.690.526,15	**Y: 4.691.493,59**

Empleando los planos y tablas incluidos en la publicación "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*", se lleva a cabo el siguiente procedimiento para calcular las precipitaciones máximas diarias en la zona de proyecto:

1) Se estiman mediante las isolíneas de la figura 3 el coeficiente de variación CV (líneas rojas con valores inferiores a la unidad) y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (líneas moradas).

C_v	$\dot{P}$
0,351	52

2) Para el período de retorno deseado T y el valor de C_V, se obtiene el factor de amplificación K_T mediante el uso de la tabla K_T

PERÍODO DE RETORNO T (AÑOS)	**K_T**
10	1,438
25	1,732
50	1,961
100	2,220
500	2,831

3) Finalmente, realizando el producto del factor de amplificación K_T por el valor medio de la máxima precipitación diaria anual se obtiene la precipitación diaria máxima para el período de retorno deseado P_d.

PERÍODO DE RETORNO T (AÑOS)	**$\dot{P}$**	**K_T**	**PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA P_d (mm)**
10	52	1,438	74,776
25	52	1,732	90,064
50	52	1,961	101,972
100	52	2,220	115,44
500	52	2,831	147,212

A continuación se presenta el mapa de isolíneas de la precipitación máxima anual, del coeficiente de variación Cv y la tabla para la obtención del cuantil regional.

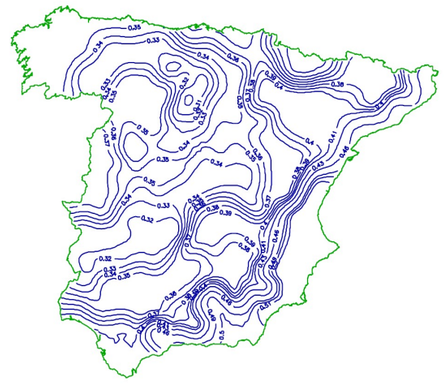


Figura 3. Isolíneas del valor regional del coeficiente de variación Cv

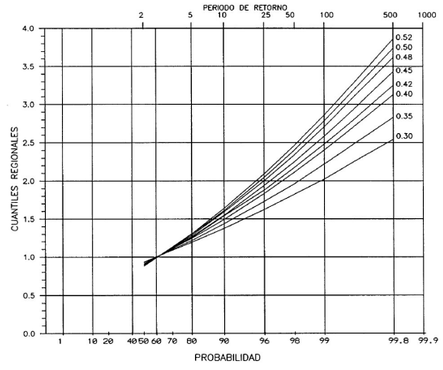


Figura 4. Relación entre los cuantiles regionales Yt, el período de retorno en años T, la probabilidad (%) de no superar el cuantil en un año y el coeficiente de variación Cv

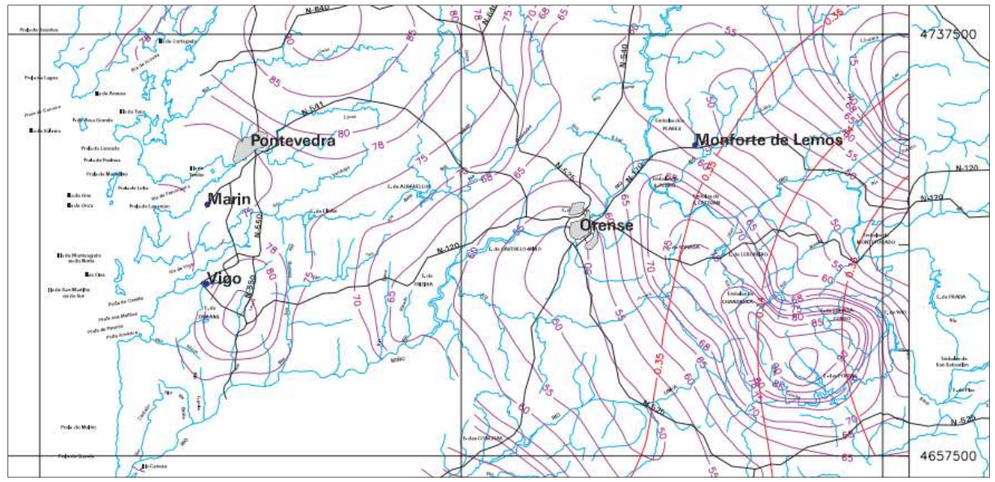


Figura 5. Mapa de Isolíneas de la máxima precipitación diaria anual

3.3.3. ESTUDIO ESTADÍSTICO DE LAS SERIES DE PRECIPITACIONES DIARIAS MÁXIMAS ANUALES.

Se realizará un contraste con estaciones pluviométricas próximas, hallando los valores extremos por medio de las distribuciones de Gumbel y SQRT ET-max, en este caso se consideró adecuada la estimación por medio de la publicación mencionada por la estación pluviométrica más próxima, la cual se encuentra en Ourense, a 2 km de la zona de actuación en Montealegre (OU-101), y a 4 km de la zona de actuación en Valdorregueiro (OU-150).



Latitud	42.3435 WGS84 (EPSG:4326)
Longitud	-7.84885 WGS84 (EPSG:4326)
Altitud	143 m.

Figura 6. Ficha descriptiva de la estación meteorológica de Ourense

Para la estimación de los valores de precipitación se utiliza la distribución Gumbel frente a la SQRT ET-max mediante los datos facilitados por la estación de Ourense desde el año 2011 hasta el 2017. En el Apéndice Nº3 se muestra la obtención de dichos valores extremos por medio de las distribuciones de Gumbel y SQRT ET-max.

Los datos obtenidos después de la realización del estudio estadístico son los siguientes:

PERÍODO DE RETORNO T (AÑOS)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm) - Gumbel	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm) – SQRT-ET max
10	41,10	37,58
25	52,36	50,11
50	60,72	60,42
100	69,01	71,50
500	88,17	100,34

3.3.4. CONCLUSIÓN

Una vez obtenidos los valores de la precipitación diaria P_d por los diversos métodos, se comparan los resultados en la siguiente tabla:

PERÍODO DE RETORNO T (AÑOS)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm) - Gumbel	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm) – SQRT-ET max	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm) – Método D.G.C.
10	41,10	37,58	74,776
25	52,36	50,11	90,064
50	60,72	60,42	101,972
100	69,01	71,50	115,44
500	88,17	100,34	147,212

Si se comparan los resultados obtenidos por los tres métodos, se puede observar que los valores obtenidos de Pdmax,24h a partir de las distribuciones de Gumbel y SQRT ET-max son muy inferiores a los calculados mediante las tablas y mapas de la publicación “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular”. Esto resulta coherente, ya que los estudios estadísticos disponen de una muestra de datos poco representativa y recogen además los valores de la variable (precipitación) en una serie de años en la que no ha habido eventos significativos como en años precedentes, suponiendo una muestra sesgada y con escaso valor estadístico para el análisis que se pretende.

Por tanto, se desestima el uso de estos valores estadísticos y se opta por escoger los valores máximos obtenidos de la metodología recogida en la publicación “*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular”* de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

De este modo, los datos a emplear en el presente proyecto son los que a continuación se muestran:

PERÍODO DE RETORNO T (ANOS)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm)
10	74,776
25	90,064
50	101,972
100	115,44
500	147,212

3.4. OBTENCIÓN DE CAUDALES DE CÁLCULO

3.4.1. FÓRMULA DE CÁLCULO

El caudal Q_T para una avenida extraordinaria se obtendrá mediante la fórmula del Método Racional descrita en la Instrucción 5.2-IC "*Drenaje superficial*" de la Dirección General de Carreteras:

$$Q_T = \frac{I(T,t_c)\cdot C\cdot A\cdot K_t}{3,6}$$

Siendo:

- Q_T Caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca (m^3/s).
- I Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración de lluvia igual al tempo de concentración t_c (mm/h).
- C Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
- A Área de la cuenca o superficie considerada (km^2).
- K_t Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

3.4.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

En el caso normal de cuencas en las que predomina el tiempo de recorrido del flujo canalizado por una red de canales definidos sobre el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno, el tiempo de concentración t_c (en horas) relacionado con la intensidad media de la precipitación se deduce de la fórmula:

$$t_c = 0,3\cdot L_C^{0,76}\cdot J_C^{-0,19}$$

Siendo:

- t_c Tiempo de concentración (h).
- L_c Longitud del cauce (km).
- J_c Pendiente media del canal principal.

En el caso de la existencia de subcuencas, con el objetivo de aplicar correctamente el método racional, se considera el tiempo de concentración más elevado de entre los correspondientes a las distintas subcuencas que vierten en el mismo punto, para asegurar así la contribución de todas las superficies vertientes con una misma intensidad.

3.4.3. INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN

La intensidad media I de precipitación (en mm/h) a emplear en la estimación del caudal se puede obtener por medio de la siguiente fórmula:

$$I = \frac{P_d\cdot K_a}{24}\cdot\left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287-2,5287\cdot t^{0,1}}$$

Siendo:

- P_d Precipitación total diaria correspondiente al período de retorno considerado (mm).
- I_1/I_d Razón entre la intensidad horaria de precipitación y la intensidad media diaria de precipitación, correspondientes al período de retorno considerado. Se toma de la figura 2.4 de la Instrucción 5.2-IC "*Drenaje superficial*" de la Dirección General de Carreteras (para la zona de proyecto se estima que es 8).
- K_A Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca. Equivale a la unidad para cuencas de superficie inferior a 1 km^2. Para cuencas más extensas se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

- t Duración del intervalo al que se refiere I, que se toma igual al tiempo de concentración t_c (h).

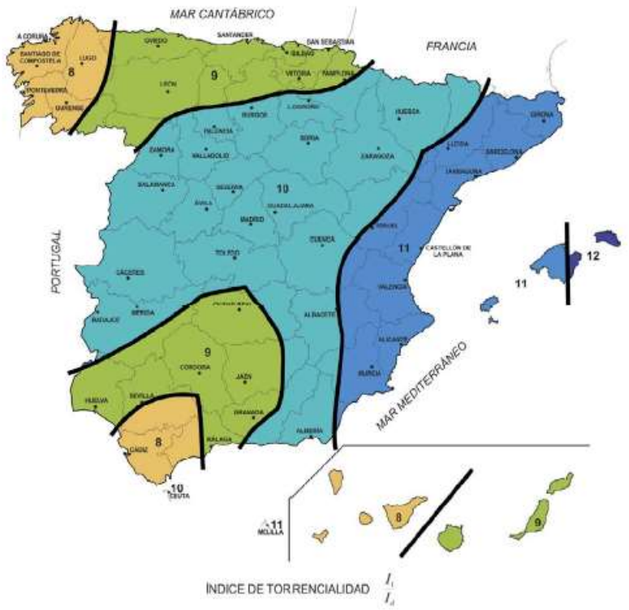


Figura 7. Mapa de índice de torrencialidad I_1/I_d (fig. 2.4 Instrución 5.2-IC)

3.4.4. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente C de escorrentía define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I, y depende de la razón entre la precipitación diaria Pd correspondiente al período de retorno considerado y el límite de escorrentía Po a partir del cual se inicia aquella. El valor de C puede obtenerse de la fórmula:

$$C = \frac{(P_d - P_o)\cdot(P_d + 23\cdot P_o)}{(P_d + 11\cdot P_o)^2}$$

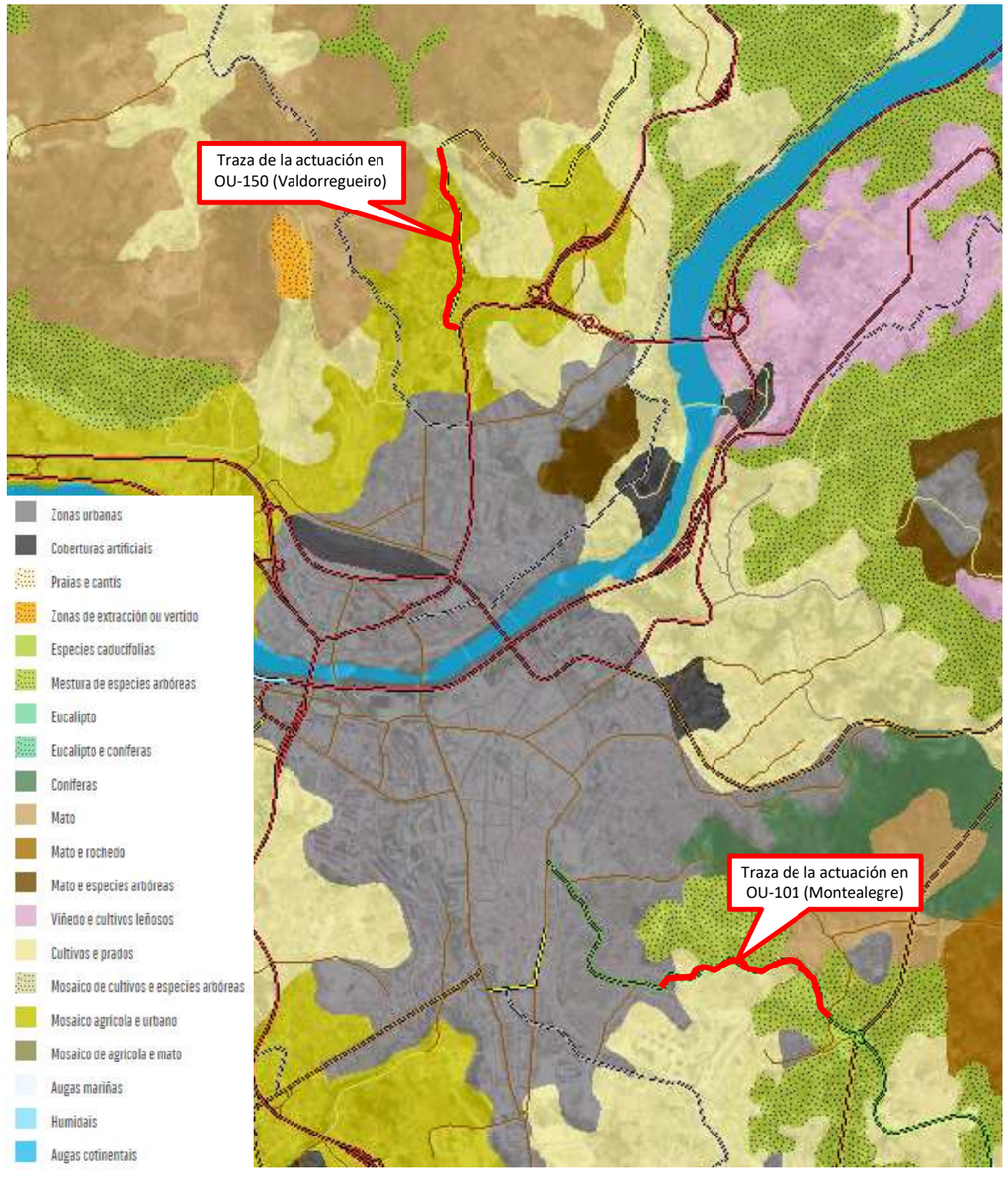
El umbral de escorrentía P_o se obtiene de la tabla 2.1 de la Instrucción 5.2-IC "*Drenaje superficial*" de la Dirección General de Carreteras, multiplicando los valores en ella contenidos por un coeficiente corrector b dado por la tabla 2.5 de la citada Instrucción (para la zona de proyecto, región 11 de la figura 2.9 Instrucción 5.2-IC, se estima que dicho coeficiente corrector es 0,90).

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA: VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55

La información sobre los usos del suelo en cada cuenca vertiente fue obtenida del Sistema de Información Territorial de Galicia (SITGA) de la Xunta de Galicia. Las zonas de proyecto están formadas por:

- OU-101 (Montealegre): Suelos destinados a suelos urbanos, cultivos e prados, mezclas de especies arbóreas y mato.
- OU-150 (Valdorregueiro): Suelos destinados a mosaico agrícola y urbano, cultivos y prados y matos.



De este modo se puede resumir que los grupos de cubierta vegetal, obtenidos de la tabla 2.1 *Valor inicial del umbral de escorrentía* de la Instrucción 5.2-IC, son los reflejados en la siguiente tabla.

TIPO DE CULTIVO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_0^i
Tejido urbano discontinuo	14 mm
Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	23 mm

Mezclas de frondosas	47 mm
Matorral boscoso de bosque mixto	34 mm
Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	23 mm

Para el uso de la tabla 2.3 de la Instrucción, los suelos se clasifican en los grupos de la tabla 2.4, en cuya definición interviene a su vez la textura definida por la figura 2.7 de la Instrucción 5.2- IC. Por tanto, conforme con la tabla 2.4 *Grupos hidrológicos de suelo a efectos de la determinación del valor inicial del umbral de escorrentía* y con la figura 2.7 *Mapa de grupos hidrológicos de suelo* de la Instrucción 5.2- IC, se concluye que toda la zona de proyecto está formada por suelos pertenecientes al grupo B.

GRUPO	INFILTRACIÓN	POTENCIA	TEXTURA	DRENAJE
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa. Franca Franco-arcillo-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeña (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre
Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.				

Tabla 2.4 Grupos hidrológicos del suelo a afectos de la determinación del valor inicial del umbral de escorrentía.

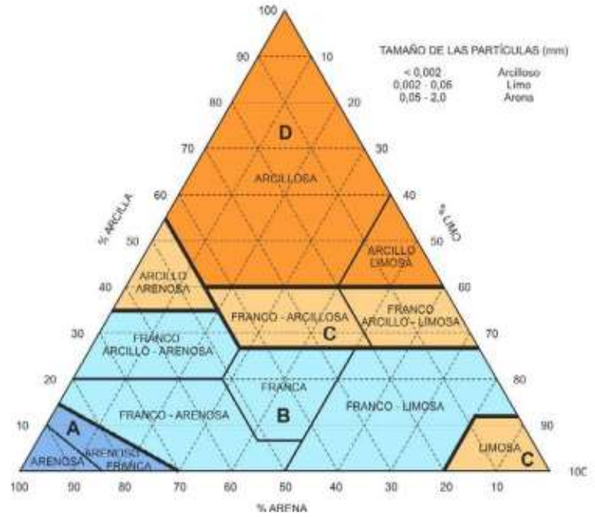


Figura 8. Diagrama triangular para la determinación de la textura (Fig. 2.6 Instrución 5.2-IC)

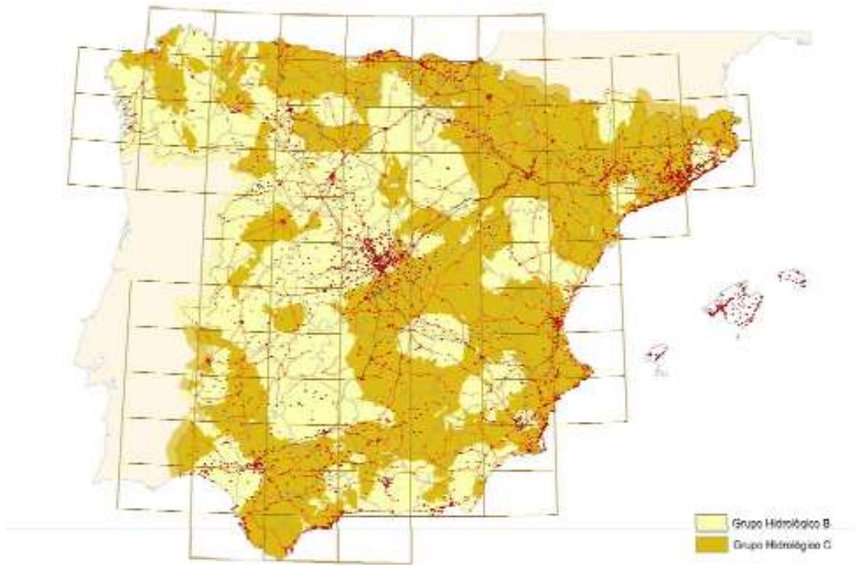


Figura 9. Mapa de Grupos Hidrológicos de Suelo (Fig. 2.7 Instrucción 5.2-IC)

Para el uso de la tabla 2.5, se tendrán en cuenta las distintas regiones de la figura 2.9 de la Instrucción 5.2-IC. Dichas regiones son las consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía. Por tanto, conforme con la tabla 2.5 de la Instrucción 5.2- IC, se concluye que toda la zona de proyecto está encuadrada en la región 11.



Figura 10. Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (fig. 2.9 Instrución 5.2-IC)

De esta manera, y de forma resumida, los valores que se obtienen son los siguientes:

- Grupo hidrológico de suelo = **B**
- Valor inicial del umbral de escorrentía:

TIPO DE CULTIVO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_0^i
Red viaria	1 mm
Tejido urbano discontinuo	14 mm
Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	23 mm
Mezclas de frondosas	47 mm
Matorral boscoso de bosque mixto	34 mm
Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	23 mm

- Región 11 (Galicia)
- Coeficiente corrector de P_0 (b) = 0,90
- Factor F_T = 1,13 (T=25 años)
- Umbral de escorrentía:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

TIPO DE CULTIVO	ESTIMACIÓN INICIAL DE P_0^i	P_0
Tejido urbano discontinuo	14 mm	14,24 mm
Red viaria	1 mm	1,02 mm
Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	23 mm	23,40 mm
Mezclas de frondosas	47 mm	47,80 mm
Matorral boscoso de bosque mixto	34 mm	34,60 mm
Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	23 mm	23,40 mm

3.4.5. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD

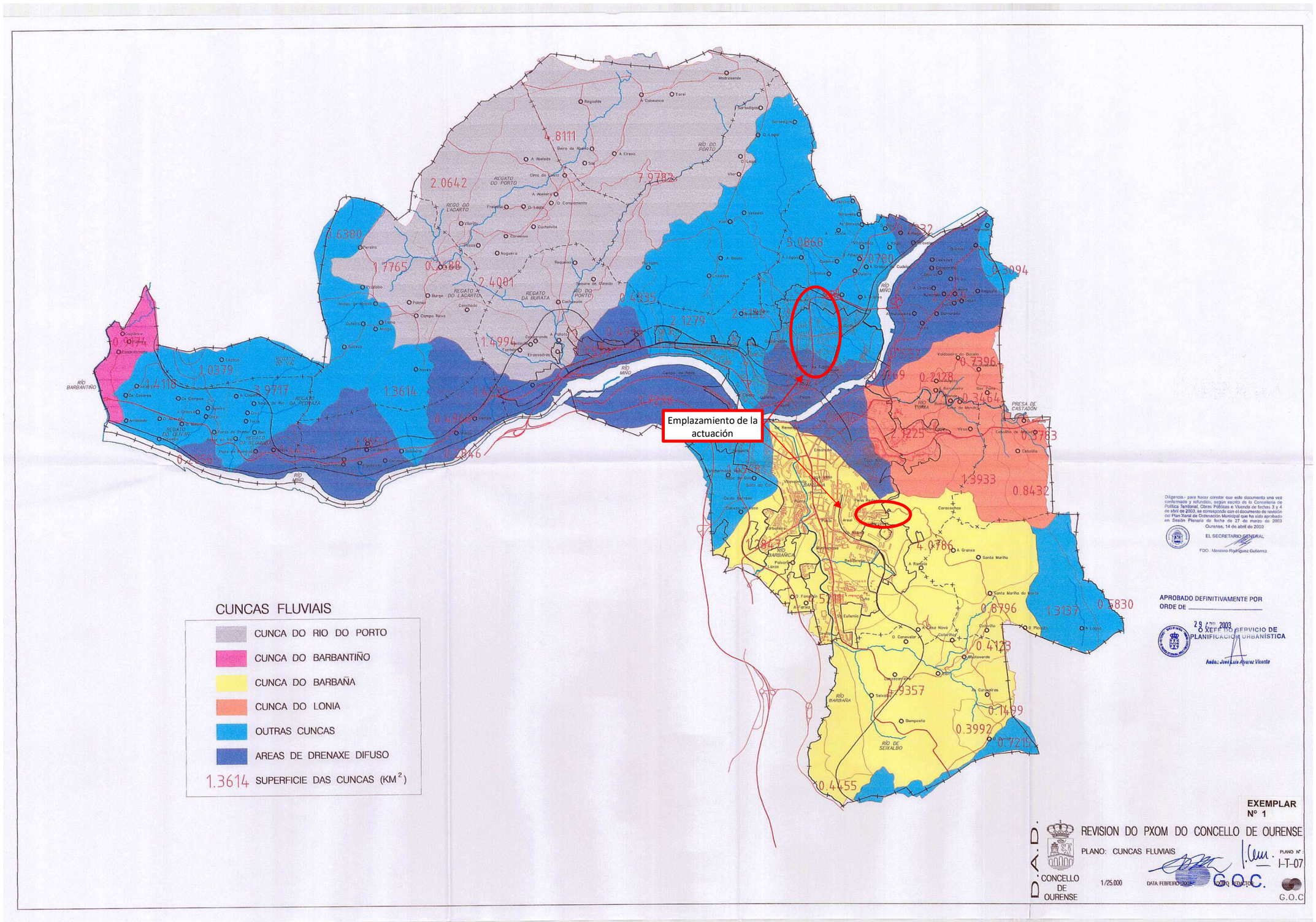
El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

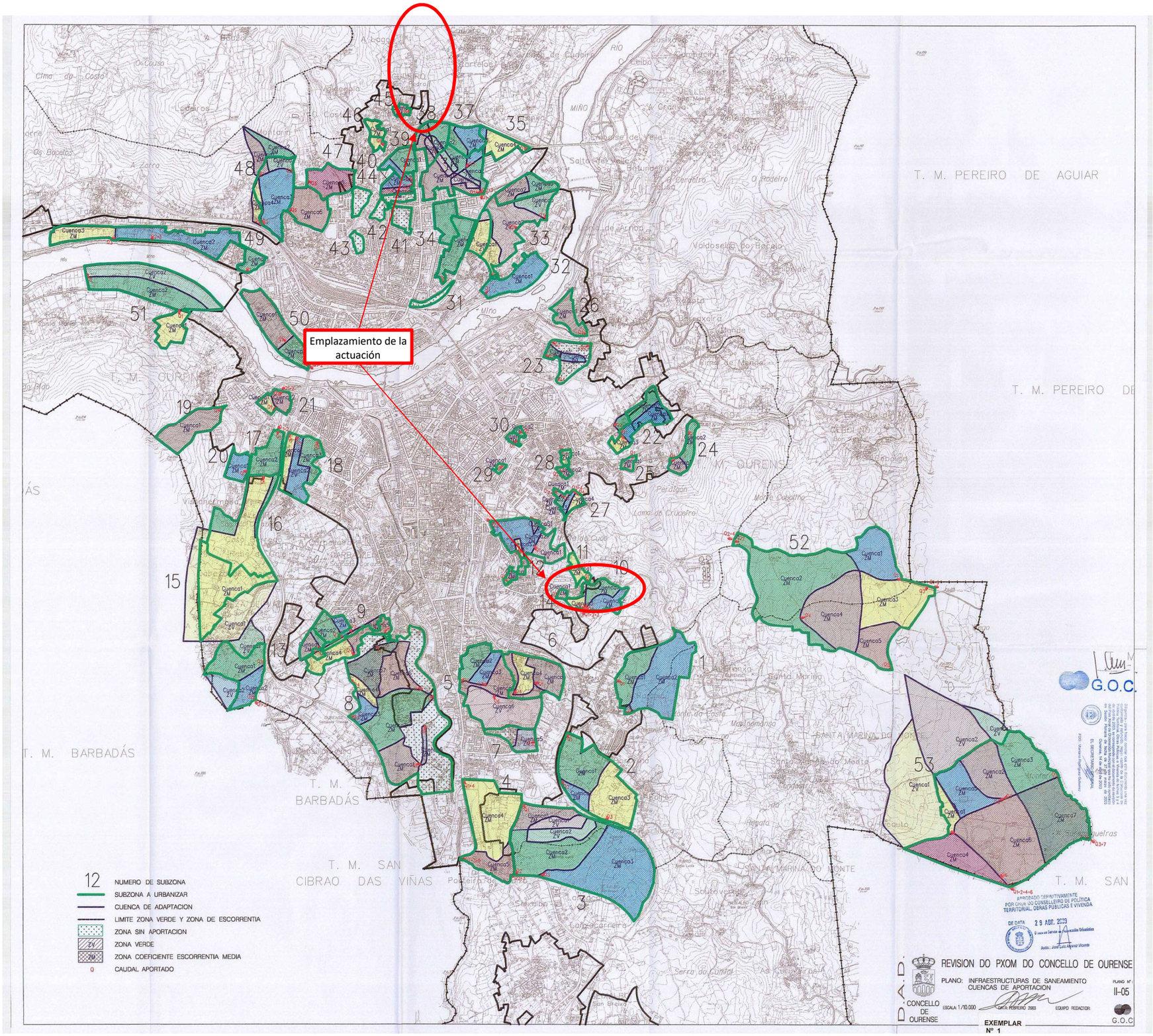
$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Siendo:

- K_t Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.
- t_c Tiempo de concentración de la cuenca (h).

APÉNDICE 1. PLANOS


Emplazamiento de la actuación
CUNCAS FLUVIAIS
CUNCA DO RIO DO PORTO
CUNCA DO BARBANTIÑO
CUNCA DO BARBAÑA
CUNCA DO LONIA
OUTRAS CUNCAS
AREAS DE DRENAXE DIFUSO
1.3614 SUPERFICIE DAS CUNCAS (KM²)
APROBADO DEFINITIVAMENTE POR ORDE DE
EXEMPLAR Nº 1
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: CUNCAS FLUVIAIS
PLANO Nº: I-T-07
CONCELLO DE OURENSE
1/25.000
G.O.C


Emplazamiento de la actuación
T. M. PEREIRO DE AGUIAR
T. M. BARBADÁS
T. M. SAN CIBRAO DAS VIÑAS
T. M. OURENSE
12 NUMERO DE SUBZONA
SUBZONA A URBANIZAR
CUENCA DE ADAPTACION
LIMITE ZONA VERDE Y ZONA DE ESCORRENTIA
ZONA SIN APORTACION
ZV ZONA VERDE
ZM ZONA COEFICIENTE ESCORRENTIA MEDIA
Q CAUDAL APORTADO
G.O.C.
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO CUENCAS DE APORTACION
PLANO Nº II-05
CONCELLO DE OURENSE
ESCALA: 1/10.000
DATA: FEBREIRO 2003
EQUIPO REDACTOR:
EXEMPLAR Nº 1

APÉNDICE 2. RED HIDROGRÁFICA SUPERFICIAL

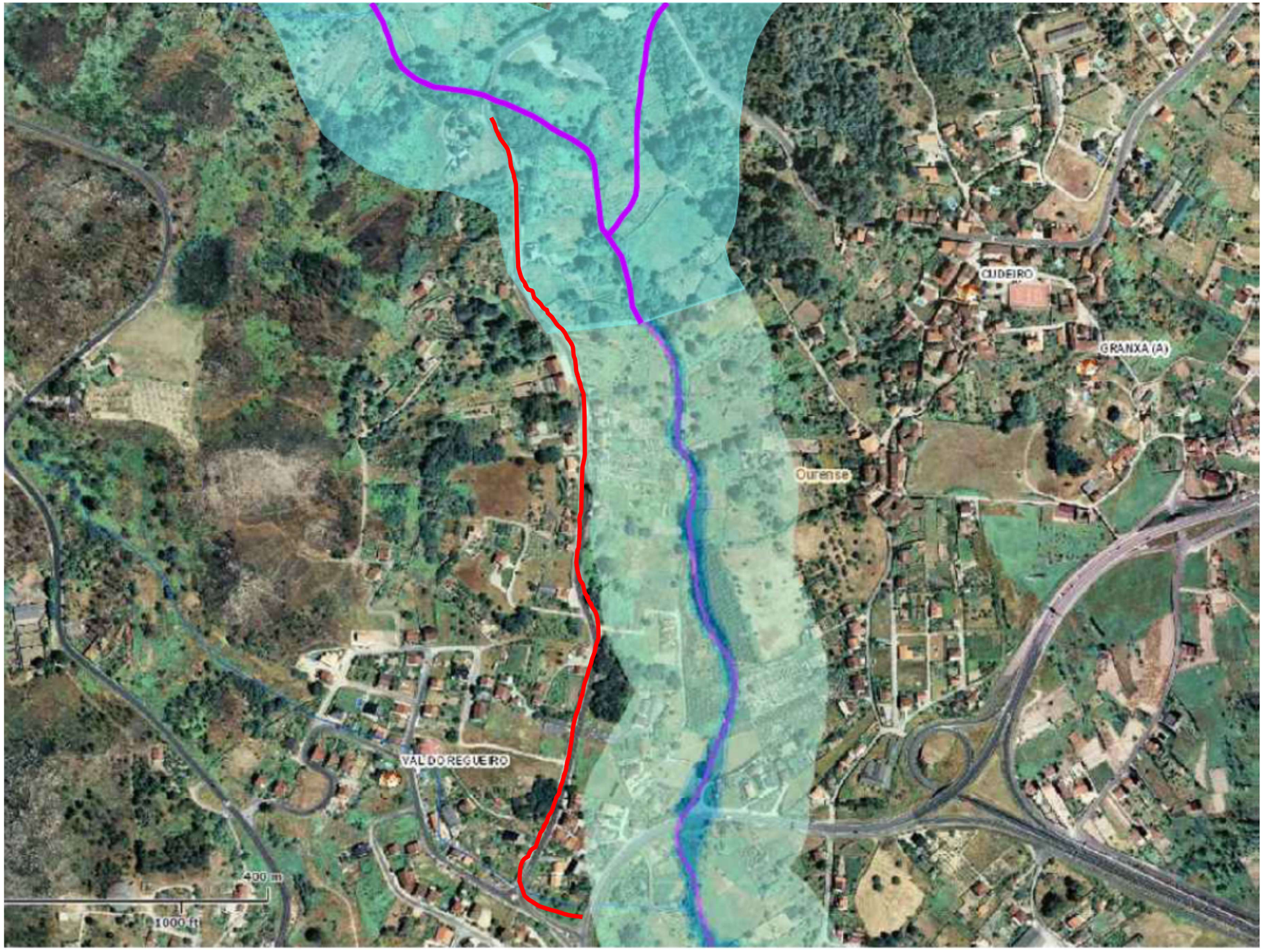


Foto 1. Red hidrográfica en la zona de actuación de la senda peatonal y ciclista de Valdorregueiro (OU-150)

APÉNDICE 3. CÁLCULO DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA

ESTACION OURENSE
Precipitación máxima en 24 horas
Axuste da serie temporal mediante a función de Gumbel

Nº DE ORDEN	MES	PREC. MÁX DIARIA (mm)	PERIODO DE RETORNO (anos)	PROB. SUCESO	PREC. AXUSTADA Pd (mm/dia)
1	01-jun-14	12,3	**10**	**0,100**	**41,10**
2	01-jul-14	11,3	**25**	**0,040**	**52,36**
3	01-ago-14	11,6	**50**	**0,020**	**60,72**
4	01-sep-14	17,5	**100**	**0,010**	**69,01**
5	01-oct-14	43,8	**500**	**0,002**	**88,17**
6	01-nov-14	29,9			
7	01-dic-14	30,9			
8	01-ene-15	26,2			
9	01-feb-15	13,4			
10	01-mar-15	0,7			
11	01-abr-15	20,6			
12	01-may-15	22,1			
13	01-jun-15	11,5			
14	01-jul-15	1,7			
15	01-ago-15	3,9			
16	01-sep-15	27,3			
17	01-oct-15	42,7			
18	01-nov-15	24,0			
19	01-dic-15	11,8			
20	01-ene-16	48,6			
21	01-feb-16	38,2			
22	01-mar-16	28,1			
23	01-abr-16	23,7			
24	01-may-16	17,9			
25	01-jun-16	12,6			
26	01-jul-16	0,0			
27	01-ago-16	8,8			
28	01-sep-16	37,6			
29	01-oct-16	15,2			
30	01-nov-16	23,4			
31	01-dic-16	12,5			
32	01-ene-17	13,1			
33	01-feb-17	54,1			
34	01-mar-17	18,4			
35	01-abr-17	10,2			
36	01-may-17	22,6			
37	01-jun-17	15,7			
38	01-jul-17	0,4			
39	01-ago-17	41,1			
40	01-sep-17	5,6			
41	01-oct-17	10,9			
42	01-nov-17	32,8			
43	01-dic-17	53,7			
44	01-ene-18	19,9			
45	01-feb-18	19,4			
46	01-mar-18	24,7			
47	01-abr-18	16,9			
48	01-may-18	14,3			
49	01-jun-18	21,5			
50	01-jul-18	4,5			
51	01-ago-18	3,0			
52	01-sep-18	55,8			
53	01-oct-18	17,8			
54	01-nov-18	23,4			
55	01-dic-18	20,4			

VALOR MEDIO — DESVIACION
SERIE **x̲** = 20,9091 — TIPICA **s** = 13,8750
EXPRESION
GUMBEL **x** = **x̲** - s /sn * (Ln(Ln(Tr/(Tr-1)))+yn)
sn = 1,1682
yn = 0,5504

ESTACION OURENSE
Precipitación máxima en 24 horas
Axuste da serie temporal mediante a función SQRT-ET Máx.

Nº DE ORDEN	MES	PREC. MÁX DIARIA (mm)	PERIODO DE RETORNO (anos)	PROB. SUCESO	PREC. AXUSTADA Pd (mm/dia)
1	01-jun-14	12,3	**10**	**0,100**	**37,58**
2	01-jul-14	11,3	**25**	**0,040**	**50,11**
3	01-ago-14	11,6	**50**	**0,020**	**60,42**
4	01-sep-14	17,5	**100**	**0,010**	**71,50**
5	01-oct-14	43,8	**500**	**0,002**	**100,34**
6	01-nov-14	29,9			
7	01-dic-14	30,9			
8	01-ene-15	26,2			
9	01-feb-15	13,4			
10	01-mar-15	0,7			
11	01-abr-15	20,6			
12	01-may-15	22,1			
13	01-jun-15	11,5			
14	01-jul-15	1,7			
15	01-ago-15	3,9			
16	01-sep-15	27,3			
17	01-oct-15	42,7			
18	01-nov-15	24,0			
19	01-dic-15	11,8			
20	01-ene-16	48,6			
21	01-feb-16	38,2			
22	01-mar-16	28,1			
23	01-abr-16	23,7			
24	01-may-16	17,9			
25	01-jun-16	12,6			
26	01-jul-16	0,0			
27	01-ago-16	8,8			
28	01-sep-16	37,6			
29	01-oct-16	15,2			
30	01-nov-16	23,4			
31	01-dic-16	12,5			
32	01-ene-17	13,1			
33	01-feb-17	54,1			
34	01-mar-17	18,4			
35	01-abr-17	10,2			
36	01-may-17	22,6			
37	01-jun-17	15,7			
38	01-jul-17	0,4			
39	01-ago-17	41,1			
40	01-sep-17	5,6			
41	01-oct-17	10,9			
42	01-nov-17	32,8			
43	01-dic-17	53,7			
44	01-ene-18	19,9			
45	01-feb-18	19,4			
46	01-mar-18	24,7			
47	01-abr-18	16,9			
48	01-may-18	14,3			
49	01-jun-18	21,5			
50	01-jul-18	4,5			
51	01-ago-18	3,0			
52	01-sep-18	55,8			
53	01-oct-18	17,8			
54	01-nov-18	23,4			
55	01-dic-18	20,4			

VALOR MEDIO — DESVIACION
SERIE **x̲** = 20,9091 — TIPICA **s** = 13,8750
EXPRESION
SQRT-ET MAX **F(x) = EXP(-k*(1+RAIZ(alfa*x))*EXP(-RAIZ(alfa*x** COEFICIENTE
α = 1,2832 — VAR. **Cv** = 0,66358652
k = 13,7394

ANEJO Nº6. PLANEAMIENTO

1. OBJETO

Dado el carácter y la naturaleza de las obras que se incluyen en el presente Proyecto no cabe hablar de plan viario en la aceptación literal de la expresión ya que esto presupone el estudio de una red con distintas alternativas de distribución de las corrientes de tráfico en las distintas vías que lo compone.

2. LEGISLACIÓN URBANÍSTICA

La redacción del presente proyecto comprende el cumplimiento de la legislación urbanística que se cita a continuación:

2.1. LEGISLACIÓN LOCAL

- Plan Xeral de Ordenación Urbana do Concello de Ourense

2.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
- Ley 6/2008, de 19 de junio, de medidas urgentes en materia de vivienda y suelo.
- Ley 8/2013 de 28 de junio de 2013 de Carreteras de Galicia, y sus modificaciones en Ley 6/2015, de 7 de agosto.
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia.

2.3. LEGISLACIÓN ESTATAL

- Ley 6/1998 sobre Régimen de Suelo y Valoraciones.
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Valoraciones de la Ley de Suelo
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

3. PLANEAMIENTO URBANO

En lo referente a la legislación local, cabe destacar que el *Plan Xeral de Ordenación Urbana do Concello de Ourense* fue aprobado el 16 de septiembre de 1986. Se incluyen en el presente anexo las referencias de planeamiento urbano en el propio ayuntamiento de Ourense, y de la ordenación de las márgenes de la carretera en proyecto.

Por otra parte, cabe destacar que las actuaciones que se proyectan son compatibles con el planeamiento urbanístico.

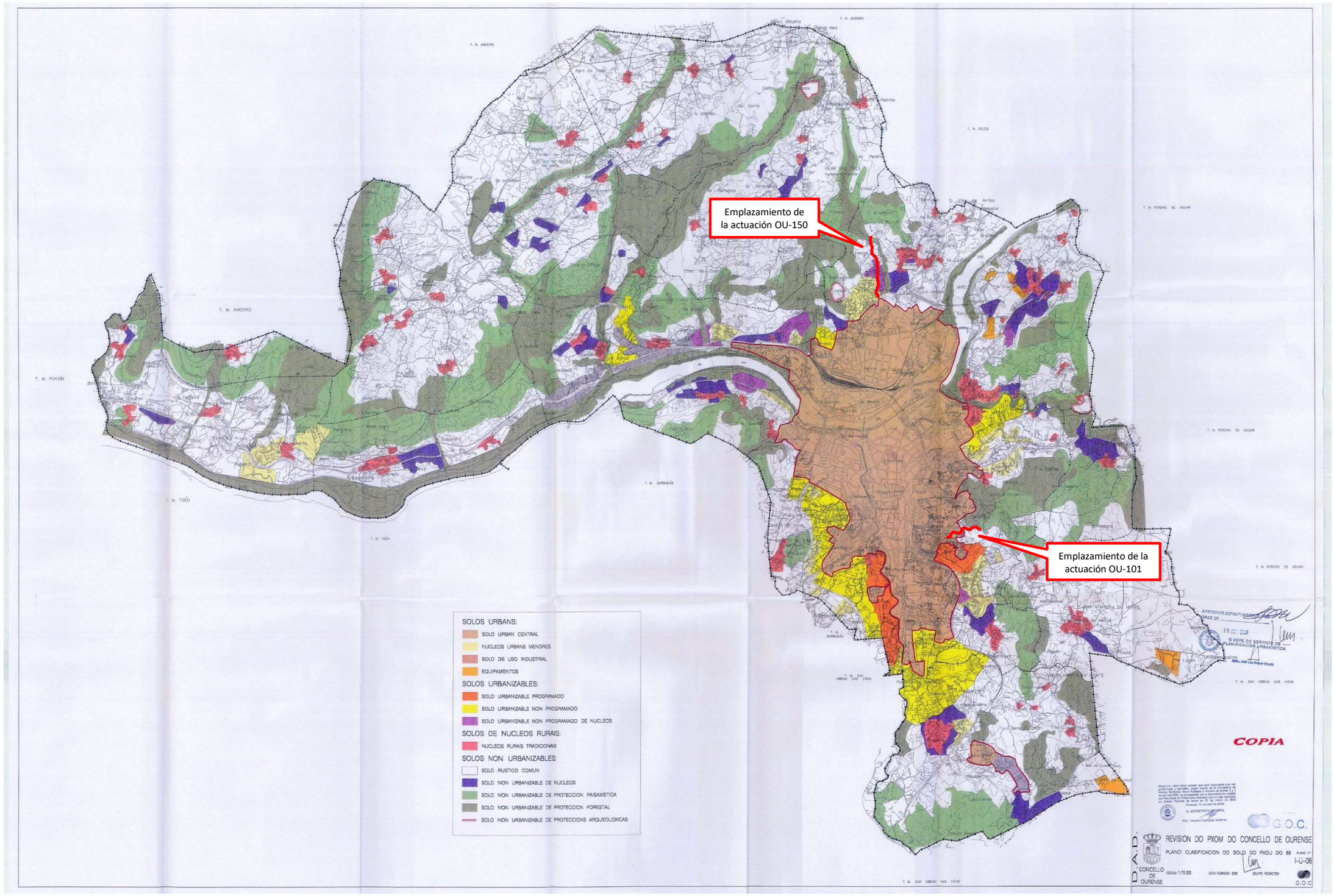
Se incluyen a continuación los planos del PXOU de Ourense por donde se traza la senda peatonal y ciclista. Se incluye a modo informativo la localización de la senda en dichos planos, sin detallar en exceso la actuación debido a la escala de los planos, que no permiten una mayor definición.

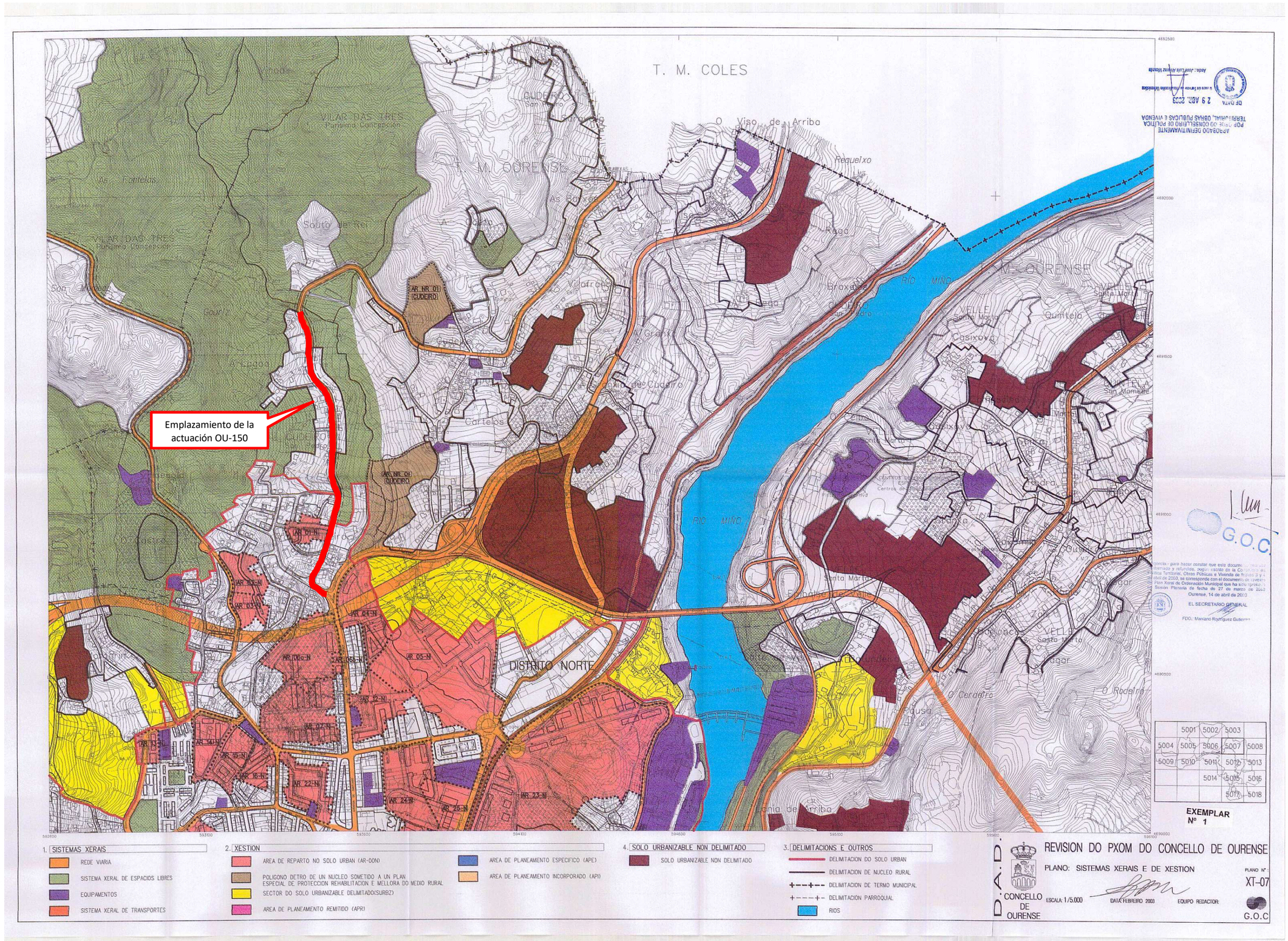
4. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS AFECTADOS

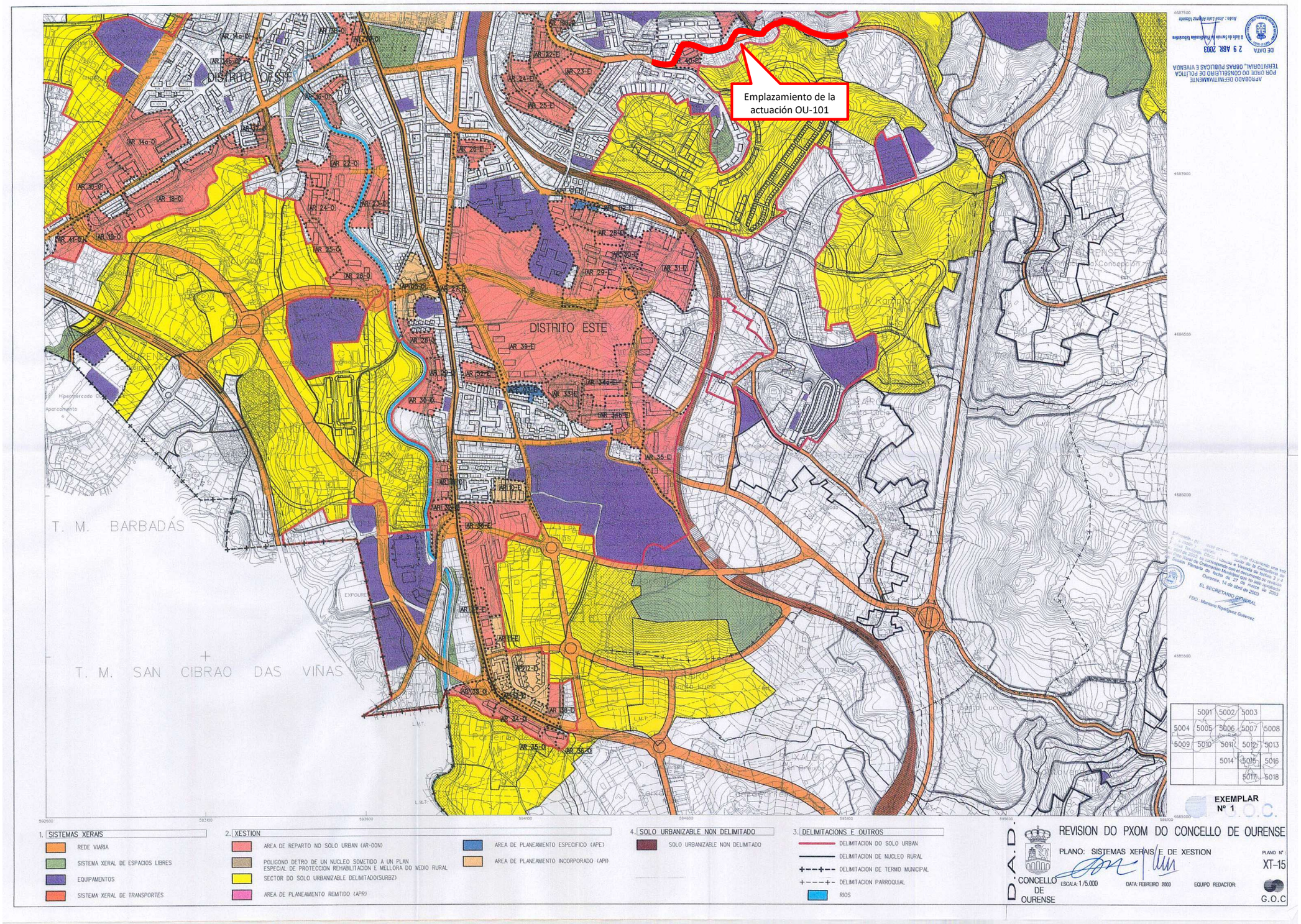
A continuación, se indica la clasificación urbanística, según los PXOM, de los suelos atravesados por la actuación:

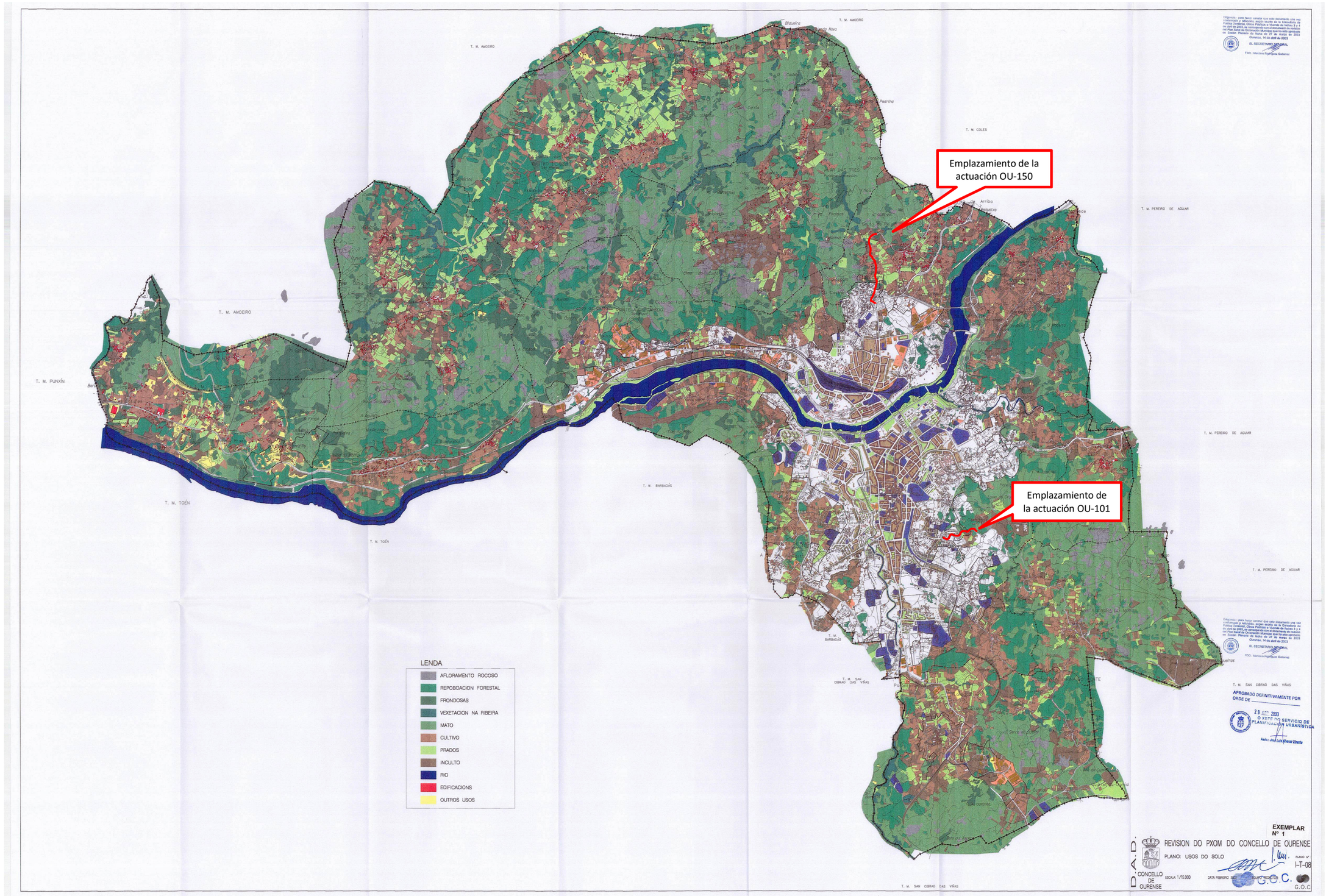
CARRETERA/AYUNTAMIENTO	CLASIFICACIÓN SUELO
OU-101 (OURENSE)	Área de reparto en Suelo Urbano 40 E
	Suelo urbanizable
OU-150 (OURENSE)	Suelo urbano
	Sistemas generales de espacios libres y zonas verdes
	Suelo rural. Núcleo tradicional

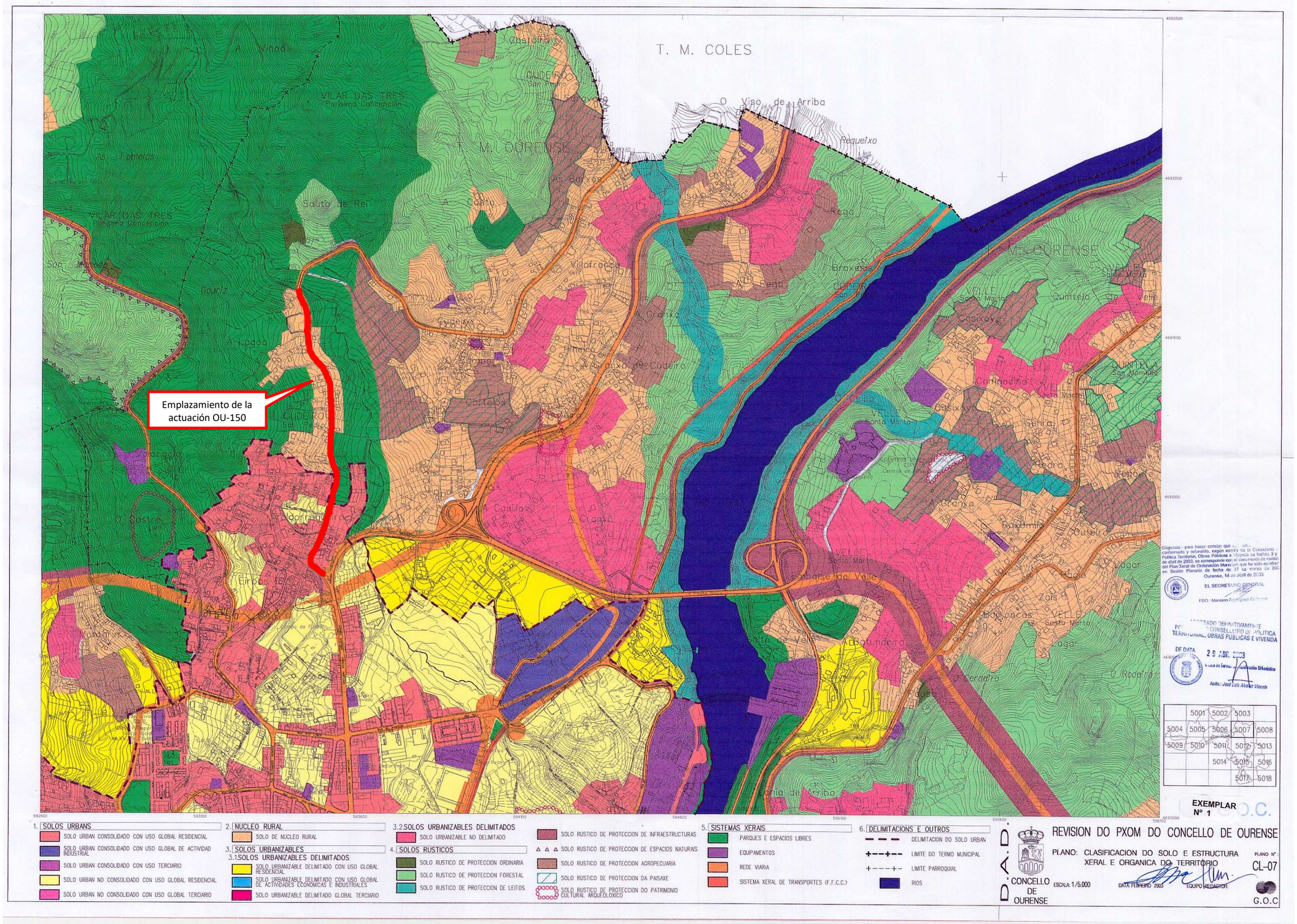
APÉNDICE 1. PLANOS DEL ÁMBITO CONTENIDOS EN EL P.X.O.U. DE OURENSE DE 1986 Y SU REVISIÓN DEL 2003

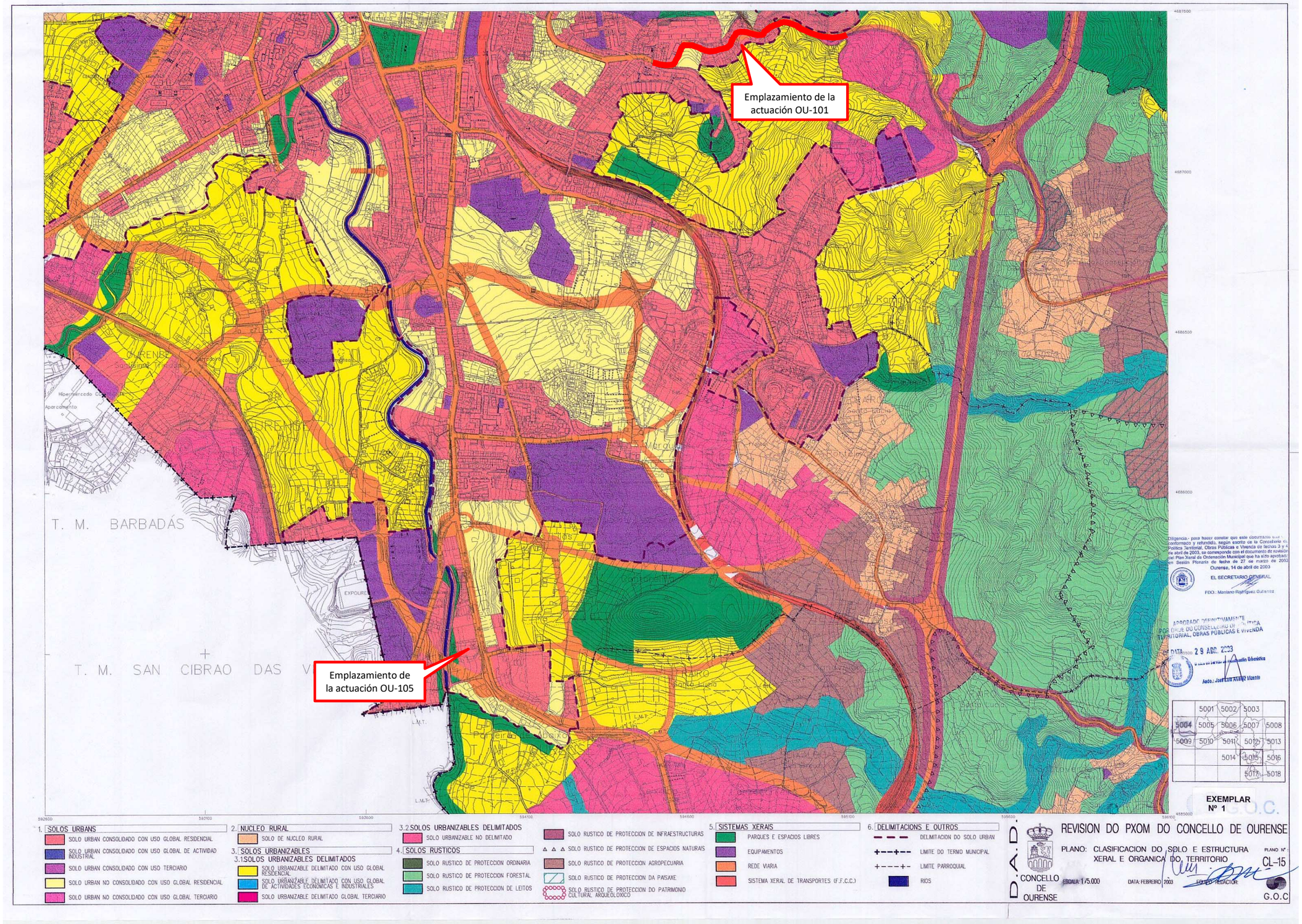

Emplazamiento de la actuación OU-150
Emplazamiento de la actuación OU-101
SOLOS URBANS:
SOLO URBAN CENTRAL
NUCLEOS URBANS MENORES
SOLO DE USO INDUSTRIAL
EQUIPAMENTOS
SOLOS URBANIZABLES:
SOLO URBANIZABLE PROGRAMADO
SOLO URBANIZABLE NON PROGRAMADO
SOLO URBANIZABLE NON PROGRAMADO DE NUCLEOS
SOLOS DE NUCLEOS RURAIS:
NUCLEOS RURAIS TRADICIONAIS
SOLOS NON URBANIZABLES:
SOLO RUSTICO COMUN
SOLO NON URBANIZABLE DE NUCLEOS
SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCION PAISAXISTICA
SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCION FORESTAL
SOLO NON URBANIZABLE DE PROTECCIONS ARQUEOLOXICAS
COPIA
G.O.C.
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: CLASIFICACION DO SOLO DO PXOU DO 86
I-U-06
CONCELLO DE OURENSE
G.O.C

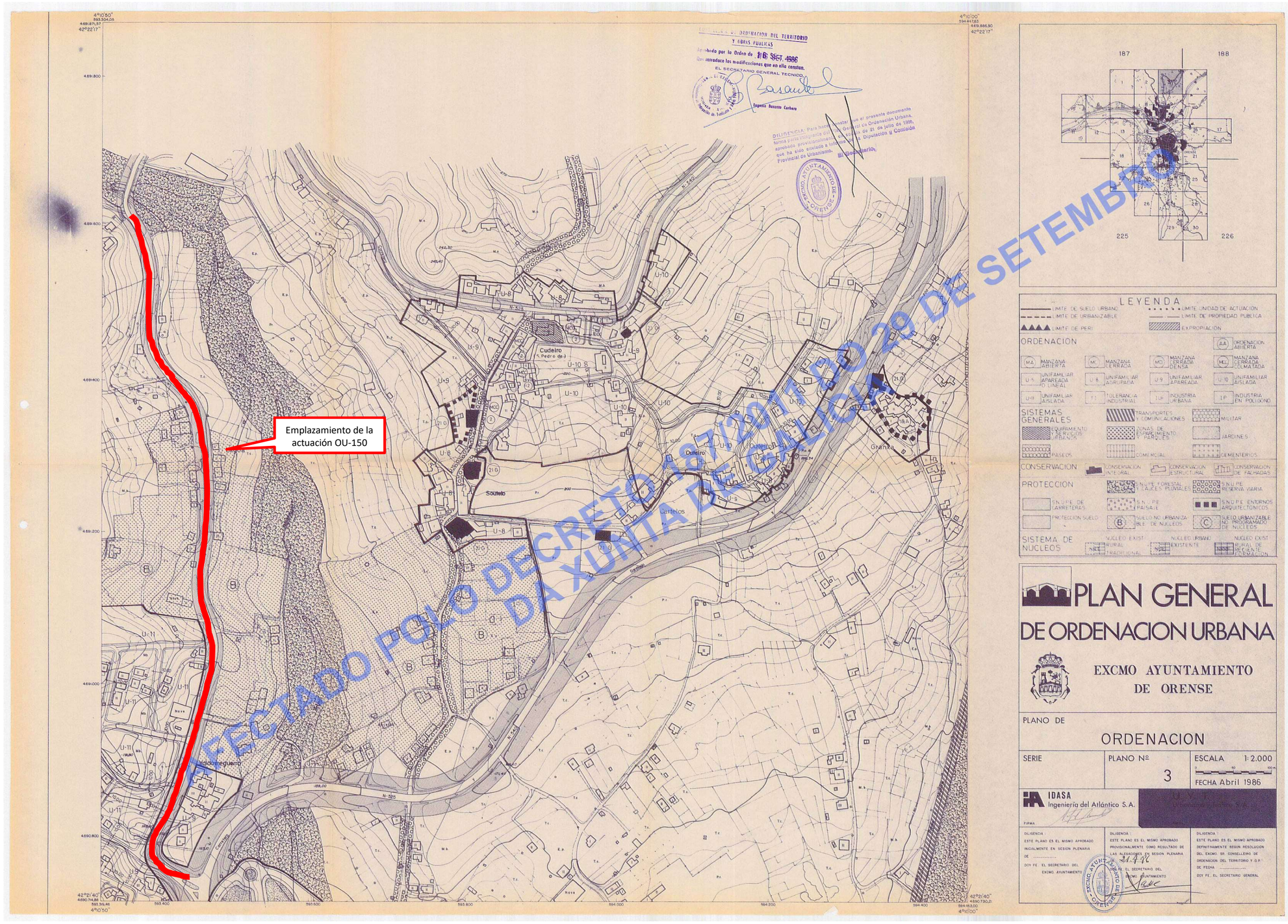

T. M. COLES
T. M. OURENSE
VILAR DAS TRES
Punxina Concepción
Souto de Rei
Vilafranca
Cudeiro
Cartelos
O Viso de Arriba
Requelxo
Ragó
Broxadas
RÍO MIÑO
VELLE
Santa Marta
Casixova
Quintela
San Mamede
O Cerdeiro
O Rodeiro
Pousa
Santa Marta de Velle
Ponte de Velle
Arnoia de Arriba
AR_NR_01 (CUDEIRO)
AR_01-N
AR_02-N
AR_03-N
AR_04-N
AR_05-N
AR_06a-N
AR_06-N
AR_07-N
AR_12-N
AR_13-N
AR_14-N
AR_15-N
AR_16-N
AR_22-N
AR_23-N
AR_24-N
AR_25-N
DISTRITO NORTE
Emplazamiento de la actuación OU-150
APROBADO DEFINITIVAMENTE
POR ORDE DO CONSELLEIRO DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PUBLICAS E VIVENDA
DE DATA 29 ABR. 2003
EXEMPLAR Nº 1
1. SISTEMAS XERAIS
REDE VIARIA
SISTEMA XERAL DE ESPACIOS LIBRES
EQUIPAMENTOS
SISTEMA XERAL DE TRANSPORTES
2. XESTION
AREA DE REPARTO NO SOLO URBAN (AR-OON)
POLIGONO DETRO DE UN NUCLEO SOMETIDO A UN PLAN ESPECIAL DE PROTECCION REHABILITACION E MELLORA DO MEDIO RURAL
SECTOR DO SOLO URBANIZABLE DELIMITADO(SURBZ)
AREA DE PLANEAMENTO REMITIDO (APR)
AREA DE PLANEAMENTO ESPECIFICO (APE)
AREA DE PLANEAMENTO INCORPORADO (API)
4. SOLO URBANIZABLE NON DELIMITADO
SOLO URBANIZABLE NON DELIMITADO
3. DELIMITACIONS E OUTROS
DELIMITACION DO SOLO URBAN
DELIMITACION DE NUCLEO RURAL
DELIMITACION DE TERMO MUNICIPAL
DELIMITACION PARROQUIAL
RIOS
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: SISTEMAS XERAIS E DE XESTION
PLANO Nº XT-07
ESCALA: 1/5.000
DATA: FEBREIRO 2003
EQUIPO REDACTOR: G.O.C
5001 5002 5003
5004 5005 5006 5007 5008
5009 5010 5011 5012 5013
5014 5015 5016
5017 5018


Emplazamiento de la actuación OU-101
DISTRITO OESTE
DISTRITO ESTE
T. M. BARBADÁS
T. M. SAN CIBRAO DAS VIÑAS
APROBADO DEFINITIVAMENTE POR ORDE DO CONSELLEIRO DE POLITICA TERRITORIAL, OBRAS PUBLICAS E VIVENDA
DE DATA 29 ABR. 2003
EXEMPLAR Nº 1
1. SISTEMAS XERAIS
REDE VIARIA
SISTEMA XERAL DE ESPACIOS LIBRES
EQUIPAMENTOS
SISTEMA XERAL DE TRANSPORTES
2. XESTION
AREA DE REPARTO NO SOLO URBAN (AR-OON)
POLIGONO DETRO DE UN NUCLEO SOMETIDO A UN PLAN ESPECIAL DE PROTECCION REHABILITACION E MELLORA DO MEDIO RURAL
SECTOR DO SOLO URBANIZABLE DELIMITADO(SURBZ)
AREA DE PLANEAMENTO REMITIDO (APR)
AREA DE PLANEAMENTO ESPECIFICO (APE)
AREA DE PLANEAMENTO INCORPORADO (API)
4. SOLO URBANIZABLE NON DELIMITADO
SOLO URBANIZABLE NON DELIMITADO
3. DELIMITACIONS E OUTROS
DELIMITACION DO SOLO URBAN
DELIMITACION DE NUCLEO RURAL
DELIMITACION DE TERMO MUNICIPAL
DELIMITACION PARROQUIAL
RIOS
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: SISTEMAS XERAIS E DE XESTION
PLANO Nº: XT-15
ESCALA: 1/5.000
DATA: FEBREIRO 2003
EQUIPO REDACTOR:
G.O.C

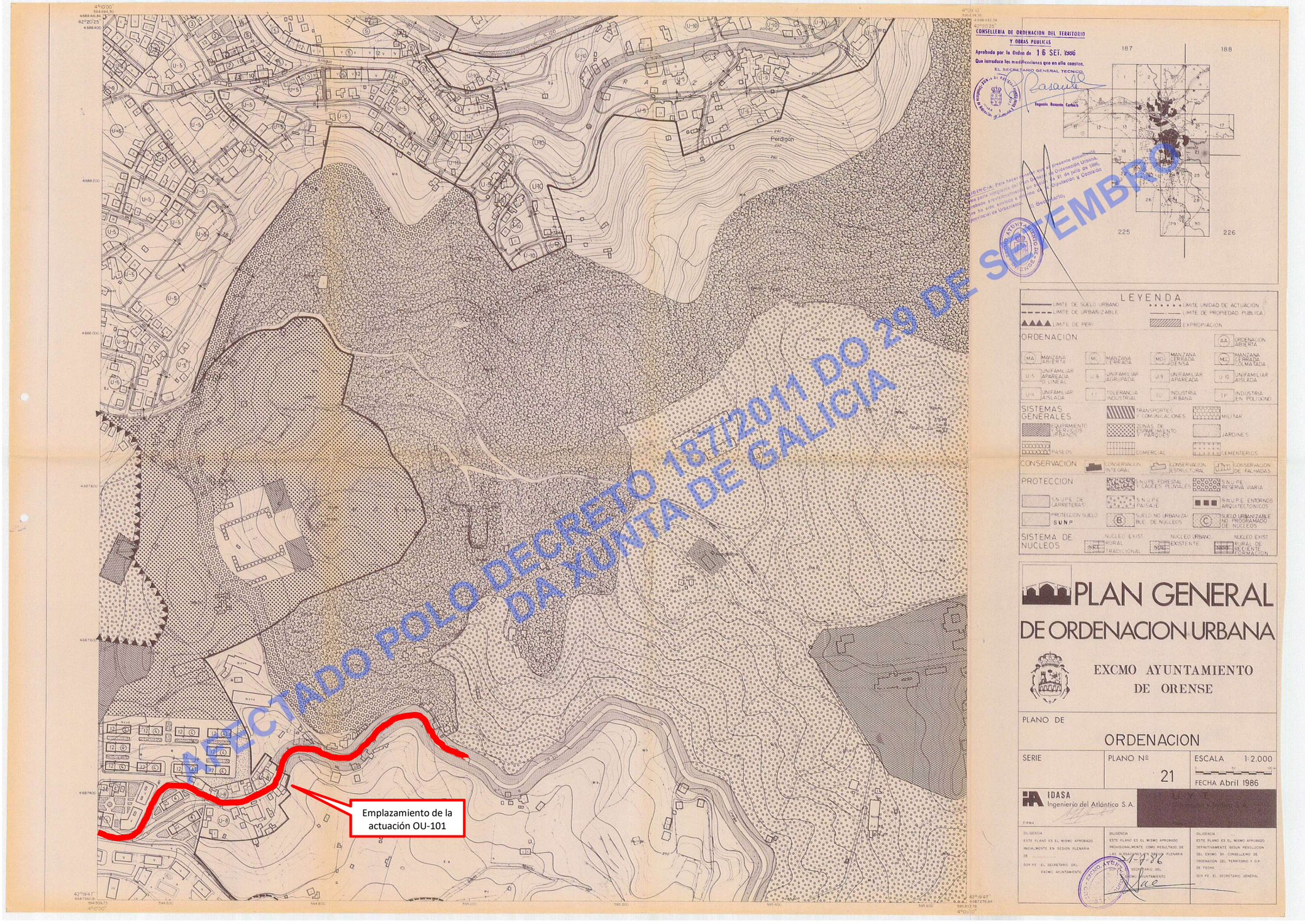

Emplazamiento de la actuación OU-150
Emplazamiento de la actuación OU-101
T. M. AMOEIRO
T. M. PUNXÍN
T. M. TOÉN
T. M. BARBADÁS
T. M. COLES
T. M. PEREIRO DE AGUIAR
T. M. SAN CIBRAO DAS VIÑAS
LENDA
AFLORAMENTO ROCOSO
REPOBOACION FORESTAL
FRONDOSAS
VEXETACION NA RIBEIRA
MATO
CULTIVO
PRADOS
INCULTO
RIO
EDIFICACIONS
OUTROS USOS
APROBADO DEFINITIVAMENTE POR ORDE DE
O XEFE DO SERVICIO DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA
EXEMPLAR Nº 1
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: USOS DO SOLO
PLANO Nº I-T-08
CONCELLO DE OURENSE
ESCALA: 1/10.000
G.O.C.


T. M. COLES
T. M. OURENSE
Emplazamiento de la actuación OU-150
1. SOLOS URBANS
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO TERCIARIO
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL TERCIARIO
2. NUCLEO RURAL
SOLO DE NUCLEO RURAL
3. SOLOS URBANIZABLES
3.1 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDADES ECONOMICAS E INDUSTRIALES
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO GLOBAL TERCIARIO
3.2 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE NO DELIMITADO
4. SOLOS RUSTICOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION ORDINARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION FORESTAL
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE LEITOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE INFRAESTRUCTURAS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE ESPACIOS NATURAIS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION AGROPECUARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DA PAISAXE
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DO PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLOXICO
5. SISTEMAS XERAIS
PARQUES E ESPACIOS LIBRES
EQUIPAMENTOS
REDE VIARIA
SISTEMA XERAL DE TRANSPORTES (F.F.C.C.)
6. DELIMITACIONS E OUTROS
DELIMITACION DO SOLO URBAN
LIMITE DO TERMO MUNICIPAL
LIMITE PARROQUIAL
RIOS
EXEMPLAR Nº 1
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: CLASIFICACION DO SOLO E ESTRUCTURA XERAL E ORGANICA DO TERRITORIO
PLANO Nº CL-07
ESCALA: 1/5.000
DATA: FEBREIRO 2003
EQUIPO REDACTOR
G.O.C


Emplazamiento de la actuación OU-101
Emplazamiento de la actuación OU-105
T. M. BARBADÁS
T. M. SAN CIBRAO DAS V
EXPOURE
L.M.T.
Ourense, 14 de abril de 2003
EL SECRETARIO GENERAL
FDO.: Mariano Rodríguez Gutiérrez
APROBADO DEFINITIVAMENTE POR ORDE DO CONSELLEIRO DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS E VIVENDA
DATA: 29 ABR. 2003
5001 5002 5003
5004 5005 5006 5007 5008
5009 5010 5011 5012 5013
5014 5015 5016
5017 5018
EXEMPLAR Nº 1
G.O.C.
1. SOLOS URBANS
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO TERCIARIO
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL TERCIARIO
2. NUCLEO RURAL
SOLO DE NUCLEO RURAL
3. SOLOS URBANIZABLES
3.1 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS E INDUSTRIALES
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO GLOBAL TERCIARIO
3.2 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE NO DELIMITADO
4. SOLOS RUSTICOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION ORDINARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION FORESTAL
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE LEITOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE INFRAESTRUCTURAS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE ESPACIOS NATURAIS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION AGROPECUARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DA PAISAXE
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DO PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLOXICO
5. SISTEMAS XERAIS
PARQUES E ESPACIOS LIBRES
EQUIPAMENTOS
REDE VIARIA
SISTEMA XERAL DE TRANSPORTES (F.F.C.C.)
6. DELIMITACIONS E OUTROS
DELIMITACION DO SOLO URBAN
LIMITE DO TERMO MUNICIPAL
LIMITE PARROQUIAL
RIOS
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: CLASIFICACION DO SOLO E ESTRUCTURA XERAL E ORGANICA DO TERRITORIO
PLANO Nº: CL-15
ESCALA: 1/5.000
DATA: FEBREIRO 2003
EQUIPO REDACTOR:
G.O.C



AFECTADO POLO DECRETO 107/2011 DE 29 DE SETEMBRO DA XUNTA DE GALICIA



RECTADO POLO DECRETO 187/2011 DO 29 DE SETEMBRO
DA XUNTA DE GALICIA

CARTOGRAFIA MUNICIPAL

EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE

3

Emplazamiento de la actuación OU-150

AFECTADO POR EL DECRETO 187/2011 DO 29 DE SETEMBRO DA XUNTA DE GALICIA

LEYENDA

VIAS TIPO "A"
Carreteras del Estado
Carreteras Autonómicas (Xunta)
Carreteras de la Diputación

VIAS TIPO "B"
Caminos municipales — Pavimentados / En proyecto

VIAS TIPO "C"
Sin grafismo especial (pecuarias y peatonales)

CONSELLERIA DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y OBRAS PUBLICAS
Aprobado por la Orden de 16 SET. 1986
Que introduce las modificaciones que en ella constan.
EL SECRETARIO GENERAL TECNICO,
Eugenio Bazarra Carbara

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA

EXCMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE

PLANO DE CLASIFICACION RED VIARIA MUNICIPAL

SERIE	PLANO Nº	ESCALA
	3	1/10.000

FECHA Abril 1986

IDASA Ingeniería del Atlántico S.A.

SIGNOS CONVENCIONALES

Autopista, Carretera, Ferrocarril Puente de hierro, Paso a nivel. Carr. en const., Paso superior, Paso inferior, Límite de provincia
Límite de término municipal, Cortafuegos, Camino carretero, Camino de herradura, Senda, Alambrada, Muro
Tapia, Línea eléctrica, Acequia de obra, Acequia de tierra, Canal, Canal, Conducción subterránea
Río, Arroyo, Vaguada, Límite de cultivo, Curvas de nivel, Depresion, Escarpado
Zona de árboles, Casa Ruinas, Puente Alcantarilla, Pozo Alberca Depósito, Torres metálicas Foute, Vértice Punto de apoyo
Tc Terreno de cultivos, Ep Erial pastos, Ma Monte alto, Mb Monte bajo, R Roces, H Huerta
V Viña, Rf Repoblación forestal, Pr Prado, O Olivos, Tc/A Tc. y árboles

Elipsoide internacional Datum Europeo
PROYECCION U.T.M. Huso 29
Longitudes Origen Meridiano de Greenwich
Escala 1:10.000
Equidistancia de curvas, 5 m.
Datos de Julio de 1977

CARTOGRAFIA MUNICIPAL

EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE

5

Emplazamiento de la actuación OU-101

CONSELLERIA DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y OBRAS PUBLICAS
Aprobado por la Comisión de 11 SET. 1986
Con las reservas las modificaciones que en ella constan
EL SECRETARIO GENERAL TECNICO

LEYENDA

VIAS TIPO "A"
Carreteras del Estado
Carreteras Autonómicas (Xunta)
Carreteras de la Diputacion

VIAS TIPO "B"
Caminos municipales — Pavimentados / En proyecto

VIAS TIPO "C"
Sin grafismo especial (pecuarias y peatonales)

DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento forma parte integrante del Plan General de Ordenación Urbana, aprobado provisionalmente en sesión plenaria de fecha 6 de julio de 1986, que ha sido elevado a definitivo por la Comisión Provincial de Urbanismo, Diputación y Comisión
El Secretario,

AFECTADO POLO DECRETO 187/2011 DO 29 DE SETEMBRO DA XUNTA DE GALICIA

SIGNOS CONVENCIONALES

Autopista
Carretera
Ferrocarril Puente de hierro
Paso a nivel Carril de tierra
Paso superior
Paso inferior
Límite de provincia
Límite de término municipal
Cortalagos
Camino carretero
Camino de herradura
Senda
Alambrada
Muro
Tapia
Línea eléctrica
Acequia de tierra
Acequia de tierra
Cerca
Cerca
Conducción subterránea
Río
Arroyo
Vaguada
Límite de Cultivo
Curvas de nivel
Depresión
Escarpado
Pozo Alberca Depósito
Torres metálicas Poste
Vertice Punto de apoyo
Tc Terreno de cultivos
Ep Encinas
Ma Monte alto
Mb Monte bajo
R Rocas
H Huerta
V Viña
Ar Repoblación forestal
Pr Prado
O Olivos
T.I.A. Tc. y arboles
Zona de arboles
Casa Ruinas
Fuente Alcantarilla

Elipsoide internacional. Datum Europeo
PROYECCION U.T.M. Huso 29
Longitudes Origen Meridiano de Greenwich

Escala 1:10.000

Equidistancia de curvas, 5 m.
Datos de Julio de 1977

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA

EXCMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE

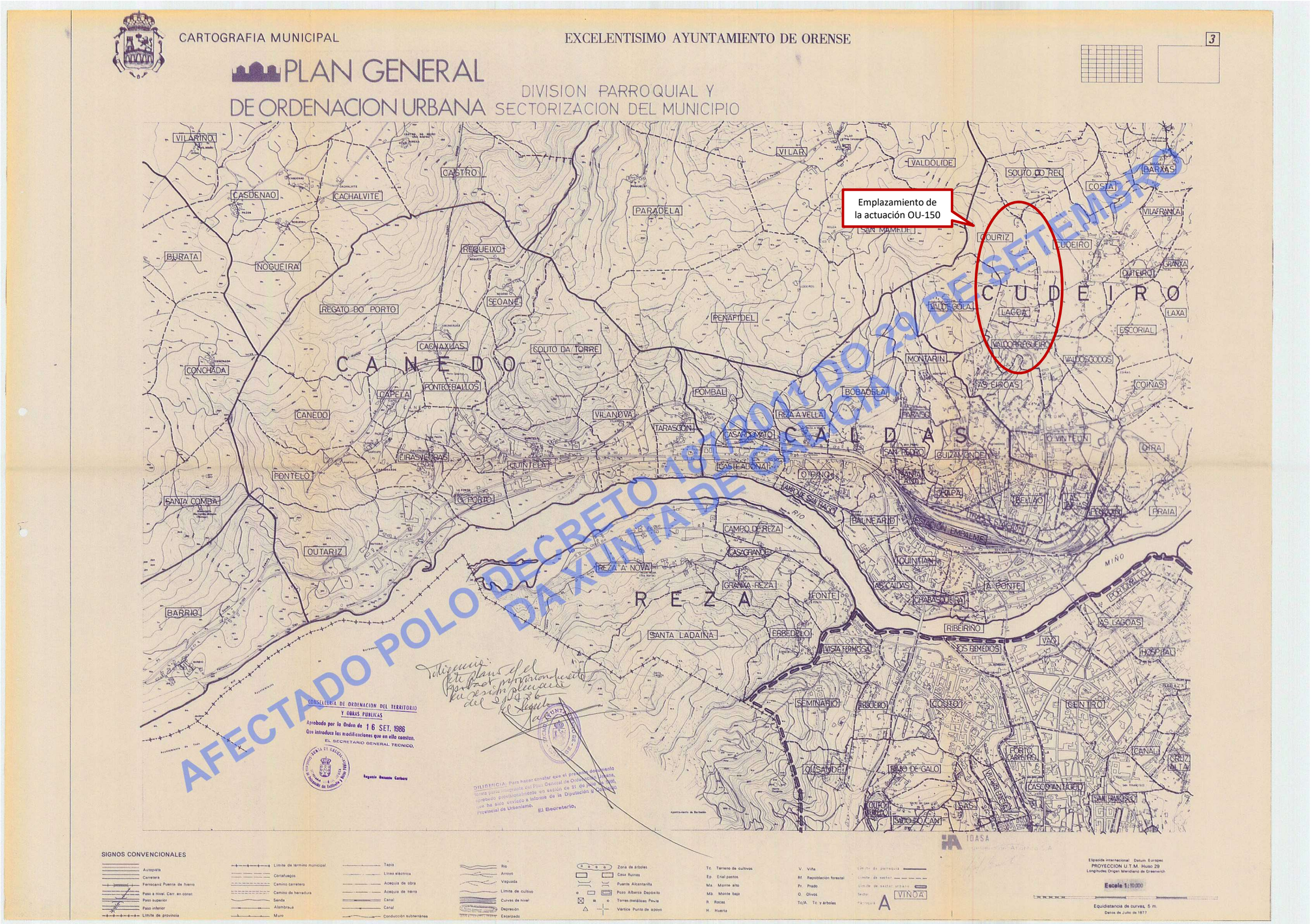
PLANO DE CLASIFICACION RED VIARIA MUNICIPAL

SERIE	PLANO Nº	ESCALA 1:10.000
	5	FECHA Abril 1986

IDASA Ingeniería del Atlántico S.A

DILIGENCIA
ESTE PLANO ES EL MISMO APROBADO PROVISIONALMENTE CON RESULTADO DE ... EN SESION PLENARIA DE FECHA ...
EL SECRETARIO GENERAL

DILIGENCIA
ESTE PLANO ES EL MISMO APROBADO DEFINITIVAMENTE SEGUN RESOLUCION DEL EXCMO. SR. CONSELLERO DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y OP DE FECHA ...
EL SR. EL SECRETARIO GENERAL


CARTOGRAFIA MUNICIPAL
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE
PLAN GENERAL
DE ORDENACION URBANA
DIVISION PARROQUIAL Y
SECTORIZACION DEL MUNICIPIO
Emplazamiento de la actuación OU-150
CANEDO
CALDAS
REZA
CUDEIRO
VILARIÑO
CASDENAO
CACHALVITE
CASTRO
PARADELA
VILAR
VALDOLIDE
SOUTO DO REI
COSTA
BARXAS
VILAFRANCA
BURATA
NOGUEIRA
REQUEIXO
SEOANE
REGATO DO PORTO
PENAFIDEL
COURIZ
CUDEIRO
GRANXA
OUTEIRO
LAXA
ESCORIAL
VALDEGOLA
LAGOA
VALDORREGUEIRO
VALDOSGODOS
CONCHADA
CACHAXUAS
COUTO DA TORRE
MONTARIN
AS EIROAS
COIÑAS
CAPELA
PONTECEBALLOS
POMBAL
BOBADELA
CANEDO
VILANOVA
TARASCON
REZA A VELLA
PARAISO
CASAROSMATO
O VINTEUN
QIRA
EIRASVEDRAS
QUINTELA
CASTEADONA
SAN PEDRO
GUIZAMONDE
FONTELO
O PINO
SANTA COMBA
O PORTO
CHAPA
BELLAO
PRAIA
BALNEARIO
ESTACION EMPALME
CAMPO DE REZA
CASAGRANDE
OUTARIZ
QUINTIAN
REZA A NOVA
GRANXA REZA
FONTE
AS CALDAS
A PONTE
PORTOVELLO
BARRIO
CHABASQUEIRA
RIBEIRIÑO
AS LAGOAS
SANTA LADAINA
ERBEDELO
VISTA FERMOSA
OS REMEDIOS
VAO
HOSPITAL
SEMINARIO
REGUEIRO
COUTO
CENTRO
PORTO CARREIRO
CANAL
CRUZ ALTA
QUISANDE
BAJO DE GALO
CASCO ANTIGUO
SAN FRANCISCO
SAS
SANTO SO CAN
CONSELLERIA DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y OBRAS PUBLICAS
Aprobado por la Orden de 16 SET. 1986
Que introduce las modificaciones que en ello constan.
EL SECRETARIO GENERAL TECNICO,
Eugenio Bustamante Carbera
DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento forma parte integrante del Plan General de Ordenación Urbana, aprobado provisionalmente en sesión de 21 de julio de 1986, que ha sido enviado a informe de la Diputación y Comisión Provincial de Urbanismo.
El Secretario,
IDASA
SIGNOS CONVENCIONALES
Autopista
Carretera
Ferrocarril Puente de hierro
Paso a nivel. Carr. en const.
Paso superior
Paso inferior
Límite de provincia
Límite de término municipal
Cortafuegos
Camino carretero
Camino de herradura
Senda
Alambrada
Muro
Tapia
Línea eléctrica
Acequia de obra
Acequia de tierra
Canal
Conducción subterránea
Río
Arroyo
Vaguada
Límite de cultivo
Curvas de nivel
Depresión
Escarpado
Zona de árboles
Casa Ruinas
Puente Alcantarilla
Pozo Alberca Depósito
Torres metálicas Povia
Vértice Punto de apoyo
Tc. Terreno de cultivos
Ep. Erial pastos
Ma. Monte alto
Mb. Monte bajo
R. Rocas
H. Huerta
V. Viña
Rf. Repoblación forestal
Pr. Prado
O. Olivos
Tc/A. Tc. y árboles
Límite de parroquia
Límite de sector
Límite de sector urbano
Sector
Parroquia
A
VIÑOA
Elipsoide internacional Datum Europeo
PROYECCION U.T.M. Huso 29
Longitudes Origen Meridiano de Greenwich
Escala 1:10.000
Equidistancia de curvas, 5 m.
Datos de Julio de 1977
AFECTADO POLO DECRETO 18/2011 DO 29 DE SETEMBRO DA XUNTA DE GALICIA

CARTOGRAFIA MUNICIPAL

EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE

5.

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA

DIVISION PARROQUIAL Y SECTORIZACION DEL MUNICIPIO

Emplazamiento de la actuación OU-101

SECTORIZACION URBANA

CORREDORES · PONTE DE LADRÓN · POSIO · CARAZOCHAS · CASTELO BANJO · CARBALLEIRA · CARBALLEIRA QUEMADO · CAMINO BARREIROAS · POLMORIN · CUARTEL G. CIVIL · GRANXA (Monte) · LAXAS · MARIÑAMANSA · REGUEIROFOZADO · FONSILLÓN · FARIXA · ERMIDA · PAPÓN · SANTA EUFEMIA · CUÑA · RAIRO · BURATA · SEVILLA · COTORIÑO · NUEVO CEMENTERIO · PORTEIRO · RIAZÓN · MONTOSCOS · ZAIN · SEIXALBO · CURUXEIRAS · BENPOSTA · OUTEIRO DA VELA · CUMIAL · PORTO SEIXIÑO · CASTRO FLOXO · CHAO DA MOA · FONTE DO MOURO

M O N T E

S E I X A L B O

CONSELLERIA DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y OBRAS PUBLICAS
Aprobado por la Orden de 16 SET. 1986
Que introduce las modificaciones que en ella constan.
EL SECRETARIO GENERAL TECNICO,

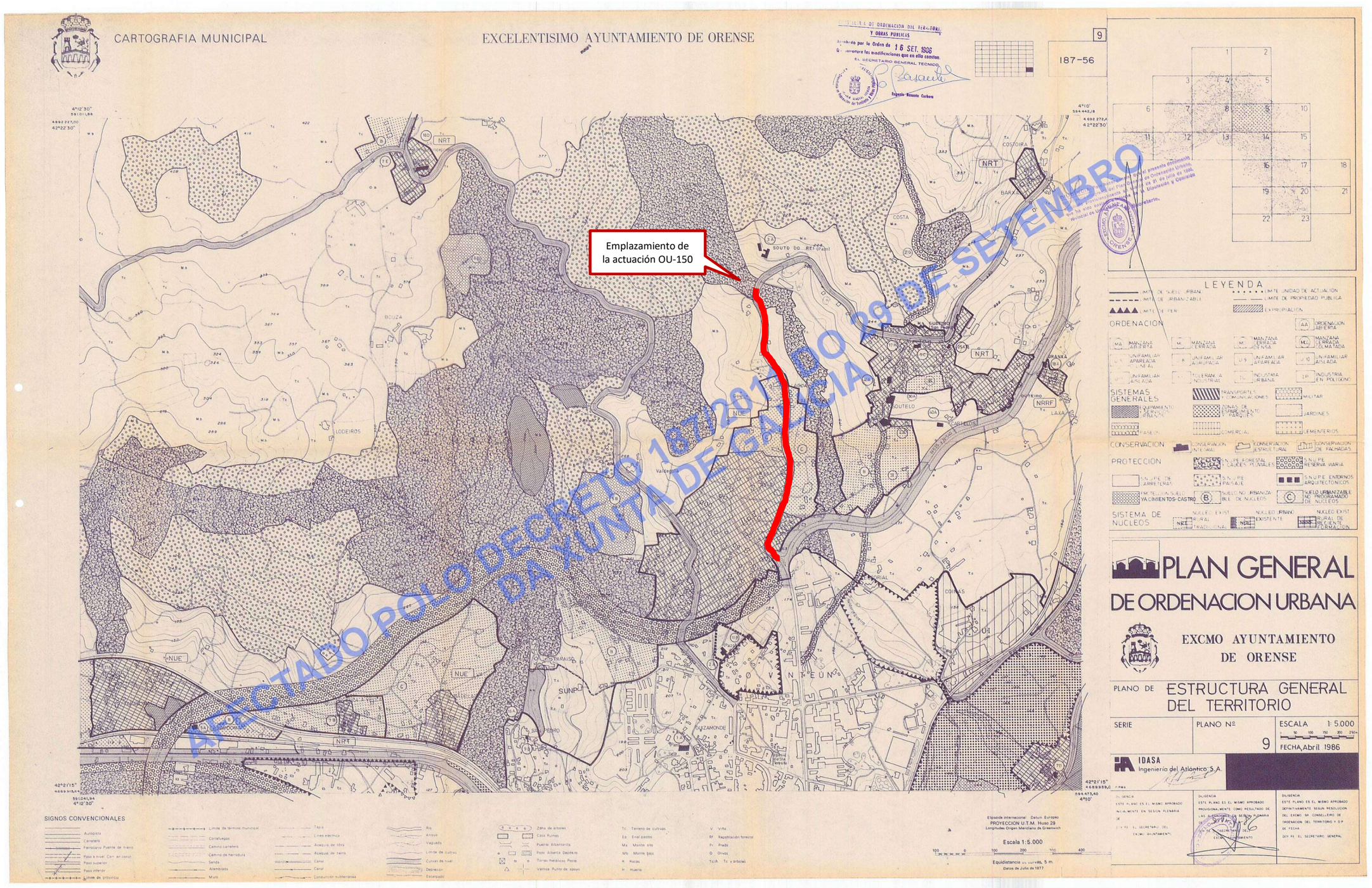
Diligencia: Para hacer constar que el presente documento forma parte integrante del Plan General de Ordenación Urbana, aprobado provisionalmente en sesión celebrada el 27 de julio de 1988, con las que entrega a informe de la Diputación y Comisión Provincial de Urbanismo.
El Secretario,

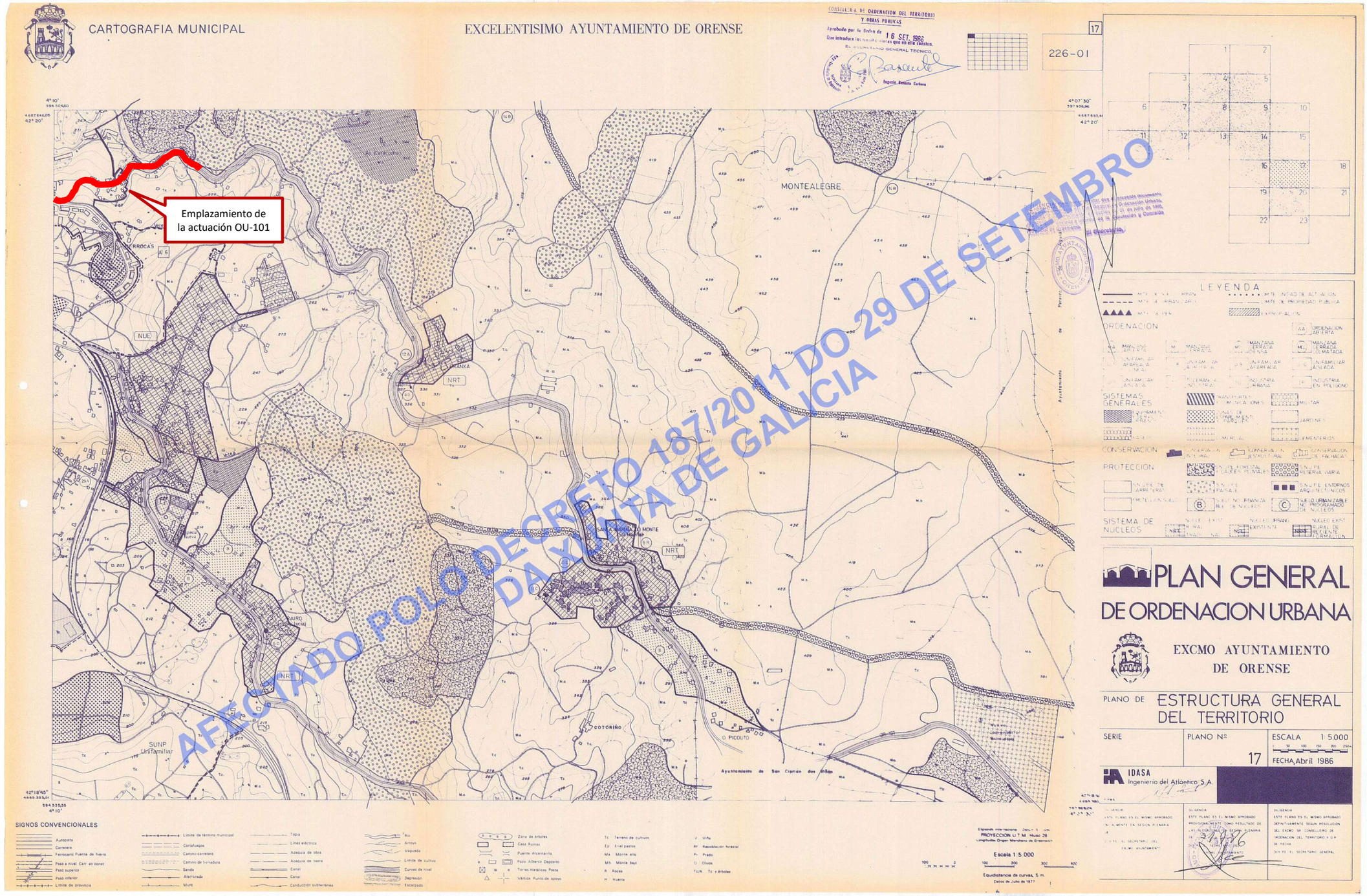
SIGNOS CONVENCIONALES

Escala 1:10000

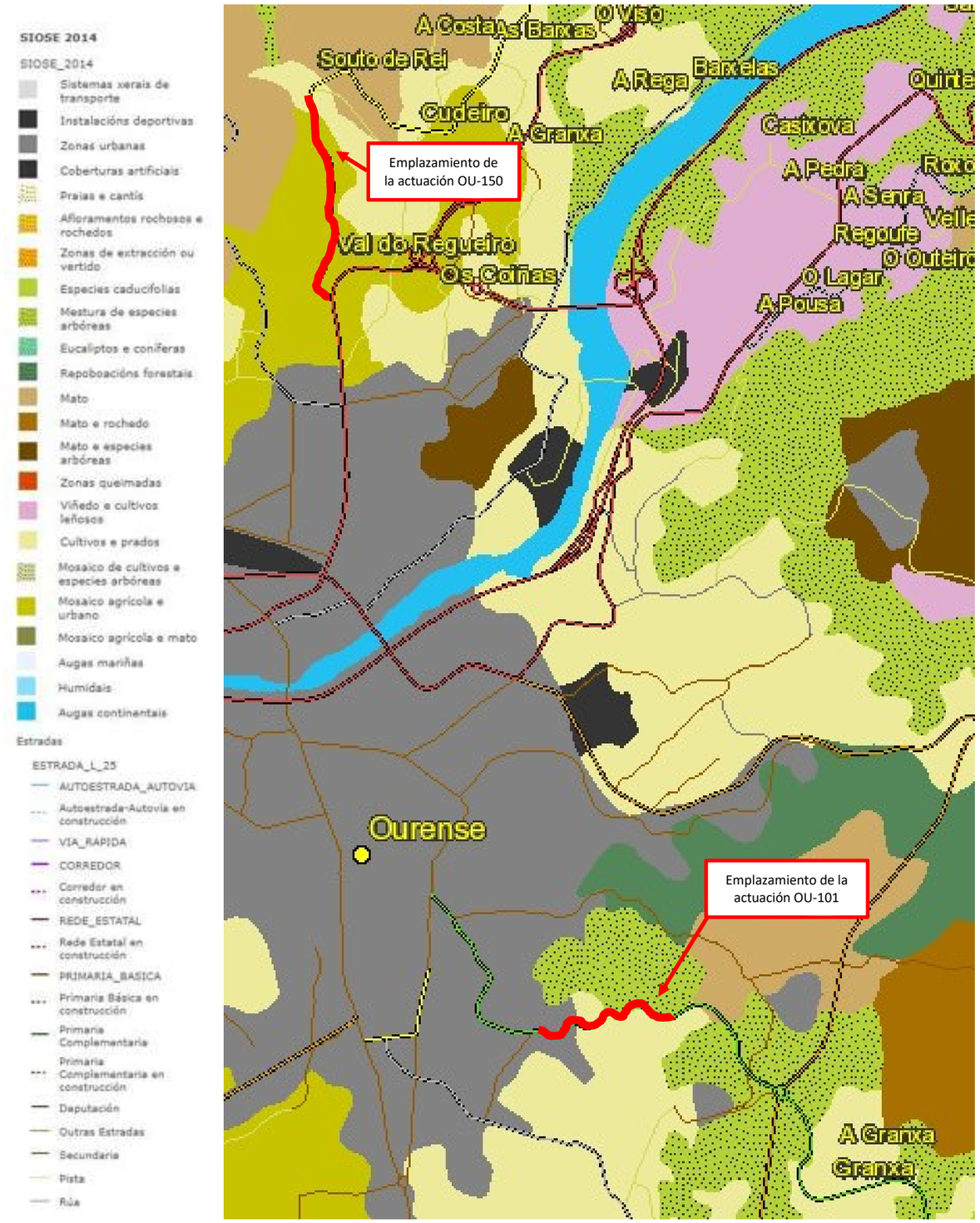
Equidistancia de curvas, 5 m.
Datos de Julio de 1977

AFECTADO POLO DECRETO 187/2011 DO 29 DE SETEMBRO DA XUNTA DE GALICIA

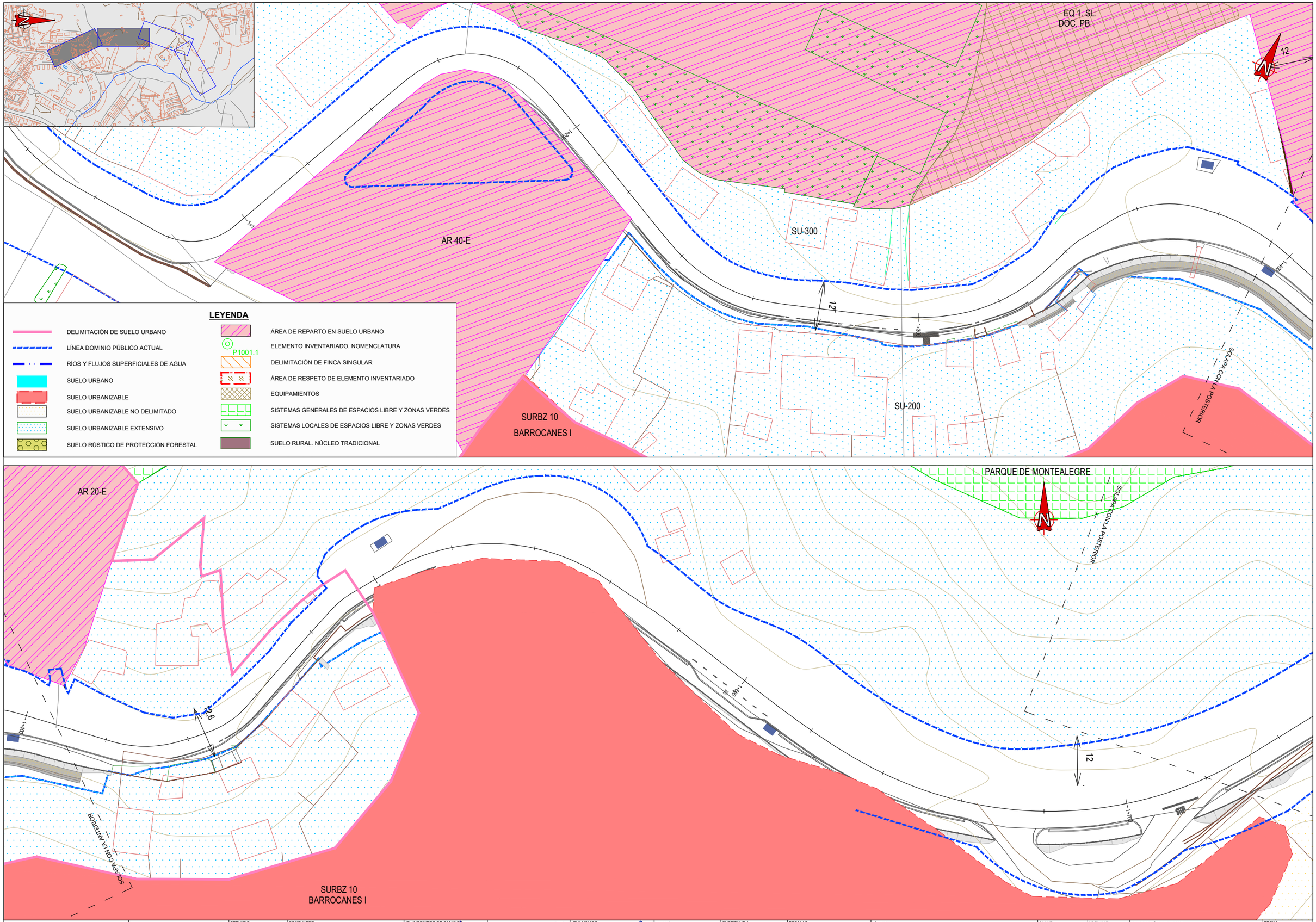

CARTOGRAFIA MUNICIPAL
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE
COMISION PROVINCIAL DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y OBRAS PUBLICAS
Aprobado por la Orden de 16 SET. 1986
Quedando las modificaciones que en ella constan.
EL SECRETARIO GENERAL TECNICO,
Eugenio Bonome Cerbeira
9
187-56
Emplazamiento de la actuación OU-150
LEYENDA
ORDENACION
SISTEMAS GENERALES
CONSERVACION
PROTECCION
SISTEMA DE NUCLEOS
PLAN GENERAL
DE ORDENACION URBANA
EXCMO AYUNTAMIENTO
DE ORENSE
PLANO DE ESTRUCTURA GENERAL DEL TERRITORIO
SERIE
PLANO Nº 9
ESCALA 1:5.000
FECHA, Abril 1986
IDASA
Ingeniería del Atlántico S.A.
SIGNOS CONVENCIONALES
Escala 1:5.000
Equidistancia 5 m.
Datos de Julio de 1977
AFECTADO POLO DECRETO 187/2017 DO 29 DE SETEMBRO DA XUNTA DE GALICIA


CARTOGRAFIA MUNICIPAL
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE
CONSELLERIA DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y OBRAS PUBLICAS
Aprobado por la Orden de 16 SET. 1986
EL SECRETARIO GENERAL TECNICO
Eugenio Bedoya Cardeno
17
226-01
Emplazamiento de la actuación OU-101
MONTEALEGRE
LEYENDA
ORDENACION
SISTEMAS GENERALES
CONSERVACION
PROTECCION
SISTEMA DE NUCLEOS
PLAN GENERAL
DE ORDENACION URBANA
EXCMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE
PLANO DE ESTRUCTURA GENERAL DEL TERRITORIO
SERIE
PLANO Nº 17
ESCALA 1: 5.000
FECHA, Abril 1986
IDASA Ingeniería del Atlántico S.A.
SIGNOS CONVENCIONALES
Escala 1:5.000
Equidistancia de curvas, 5 m.
AFECTADO POLO DECRETO 187/2011 DO 29 DE SETEMBRO DA XUNTA DE GALICIA

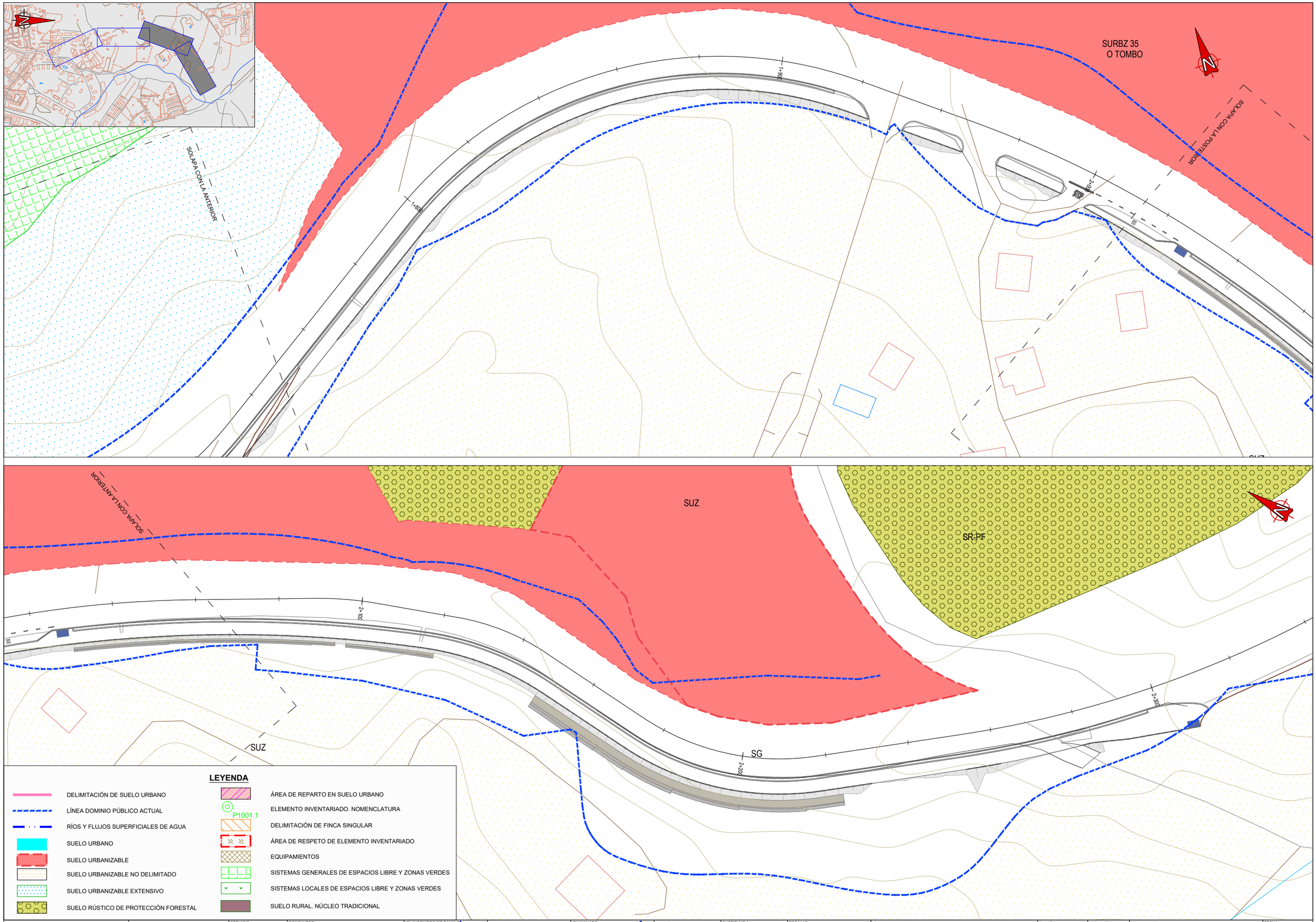
APÉNDICE 3. PLANO SIOSE 2014


SIOSE 2014
SIOSE_2014
Sistemas xerais de transporte
Instalacións deportivas
Zonas urbanas
Coberturas artificiais
Praias e cantís
Afloramentos rochosos e rochedos
Zonas de extracción ou vertido
Especies caducifolias
Mestura de especies arbóreas
Eucaliptos e coníferas
Repoboacións forestais
Mato
Mato e rochedo
Mato e especies arbóreas
Zonas queimadas
Viñedo e cultivos leñosos
Cultivos e prados
Mosaico de cultivos e especies arbóreas
Mosaico agrícola e urbano
Mosaico agrícola e mato
Augas mariñas
Humidais
Augas continentais
Estradas
ESTRADA_L_25
AUTOESTRADA_AUTOVIA
Autoestrada-Autovía en construcción
VIA_RAPIDA
CORREDOR
Corredor en construcción
REDE_ESTATAL
Rede Estatal en construcción
PRIMARIA_BASICA
Primaria Básica en construcción
Primaria Complementaria
Primaria Complementaria en construcción
Deputación
Outras Estradas
Secundaria
Pista
Rúa
A Costa
As Barxas
O Viso
Souto de Rei
A Rega
Barxelas
Cudeiro
A Granxa
Casixova
A Pedra
A Senra
Regoufe
O Outeiro
O Lagar
A Pousa
Val do Regueiro
Os Coiñas
Emplazamiento de la actuación OU-150
Ourense
Emplazamiento de la actuación OU-101
A Granxa
Granxa

APÉNDICE 4. ORDENACIÓN URBANÍSTICA CON PLANTA BASE



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A06.1 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN URBANÍSTICA** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUQUE

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 (0 4 8 16 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A06.1

HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN URBANÍSTICA**
OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

AR 04-N

SOLAPA CON LA POSTERIOR

NR-3

SOLAPA CON LA POSTERIOR

SOLAPA CON LA ANTERIOR

LEYENDA

- DELIMITACIÓN DE SUELO URBANO
- LÍNEA DOMINIO PÚBLICO ACTUAL
- RÍOS Y FLUJOS SUPERFICIALES DE AGUA
- SUELO URBANO
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO
- SUELO URBANIZABLE EXTENSIVO
- SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN FORESTAL
- ÁREA DE REPARTO EN SUELO URBANO
- ELEMENTO INVENTARIADO. NOMENCLATURA (P1001.1)
- DELIMITACIÓN DE FINCA SINGULAR
- ÁREA DE RESPETO DE ELEMENTO INVENTARIADO
- EQUIPAMIENTOS
- SISTEMAS GENERALES DE ESPACIOS LIBRE Y ZONAS VERDES
- SISTEMAS LOCALES DE ESPACIOS LIBRE Y ZONAS VERDES
- SUELO RURAL. NÚCLEO TRADICIONAL

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUMAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 (0 4 8 16 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A06.2

HOJA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN URBANÍSTICA**
OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

NR-3

SOLAPA CON LA ANTERIOR

10

NR-1

10

N

NR-2

SOLAPA CON LA POSTERIOR

8

NR-1

LEYENDA

- DELIMITACIÓN DE SUELO URBANO
- LÍNEA DOMINIO PÚBLICO ACTUAL
- RÍOS Y FLUJOS SUPERFICIALES DE AGUA
- SUELO URBANO
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO
- SUELO URBANIZABLE EXTENSIVO
- SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN FORESTAL
- ÁREA DE REPARTO EN SUELO URBANO
- ELEMENTO INVENTARIADO. NOMENCLATURA (P1001.1)
- DELIMITACIÓN DE FINCA SINGULAR
- ÁREA DE RESPETO DE ELEMENTO INVENTARIADO
- EQUIPAMIENTOS
- SISTEMAS GENERALES DE ESPACIOS LIBRE Y ZONAS VERDES
- SISTEMAS LOCALES DE ESPACIOS LIBRE Y ZONAS VERDES
- SUELO RURAL. NÚCLEO TRADICIONAL

3

NR-3

0+682

P1001.1

1+010

8

SR-PF

0+500

8

NR-2

SOLAPA CON LA ANTERIOR

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 (0 4 8 16 m)	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A06.2 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN URBANÍSTICA** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

ANEJO Nº7. TRAFICO

1. NORMATIVA

Para la consulta de los datos de tráfico recogidos en el presente anejo, se han tenido en cuenta las especificaciones incluidas en las siguientes normativas y memorias:

- *Memorias de Tráfico de la Red Autonómica de Estradas de Galicia*, editadas por la Xunta de Galicia.
- O.C. 4/2017 *pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos polas ordes circulares 3/2016 e 4/2016*

Debe resaltarse que, tal como se indica en las mencionadas órdenes circulares, los criterios de diseño toman como referencia técnica lo dispuesto en la publicación "*Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos*", del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

2. TRÁFICO

2.1. CARRETERA OU-101

Los resultados de los aforos realizados en la carretera sometida a estudio se obtuvieron de las *Memorias de Tráfico de la Red Autonómica de Estradas de Galicia* editadas por la Xunta de Galicia, arrojando los siguientes datos en las estaciones más cercanas:

OU – 101 (3) - SANTA MARIÑA			
AÑO	**SITUACIÓN**	**IMD**	**IMD_P**
2012	Ourense	3.760 veh./día	177 veh.p./día (4,7%)
2013	Ourense	3.657 veh./día	147 veh.p./día (4,0%)
2014	Ourense	3.404 veh./día	143 veh.p./día (4,2%)
2015	Ourense	3.453 veh./día	145 veh.p./día (4,2%)
2016	Ourense	3.510 veh./día	147 veh.p./día (4,2%)
2017	Ourense	3.533 veh./día	145 veh.p./día (4,1%)

No es posible aportar mayores datos en lo referente a la carretera OU-101 en los tramos de actuación, pues esta estación de aforo complementaria magnética con historial de datos se encuentra en el P.K. 3+720, a más de 1 km de la zona de estudio, en cambio la veracidad de los datos es extrapolable al ámbito de actuación, ya que no existe presencia de ningún cruce que pueda generar una dispersión del tráfico.

Por otro lado, podemos aportar los datos referentes a dos estaciones complementarias neumáticas que recogieron datos relativos al tráfico en el año 2011 y 2016 respectivamente, en las proximidades de la traza de la senda en Montealegre, arrojando los siguientes resultados:

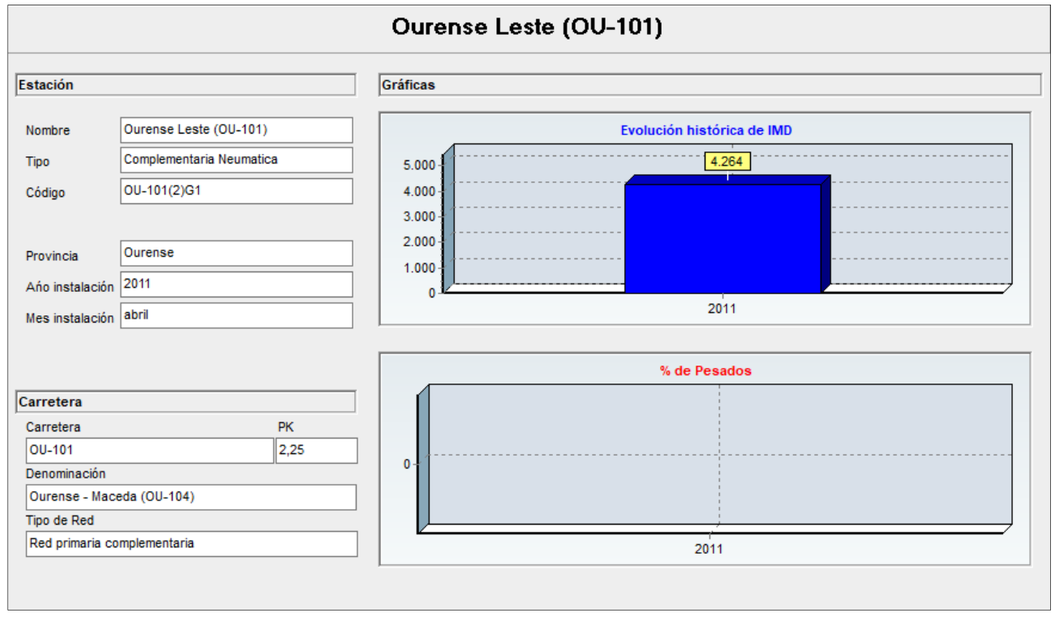


Figura 1. Datos de la estación complementaria neumática situada en Ourense Leste (Datos obtenidos de *Afoxun 17*)

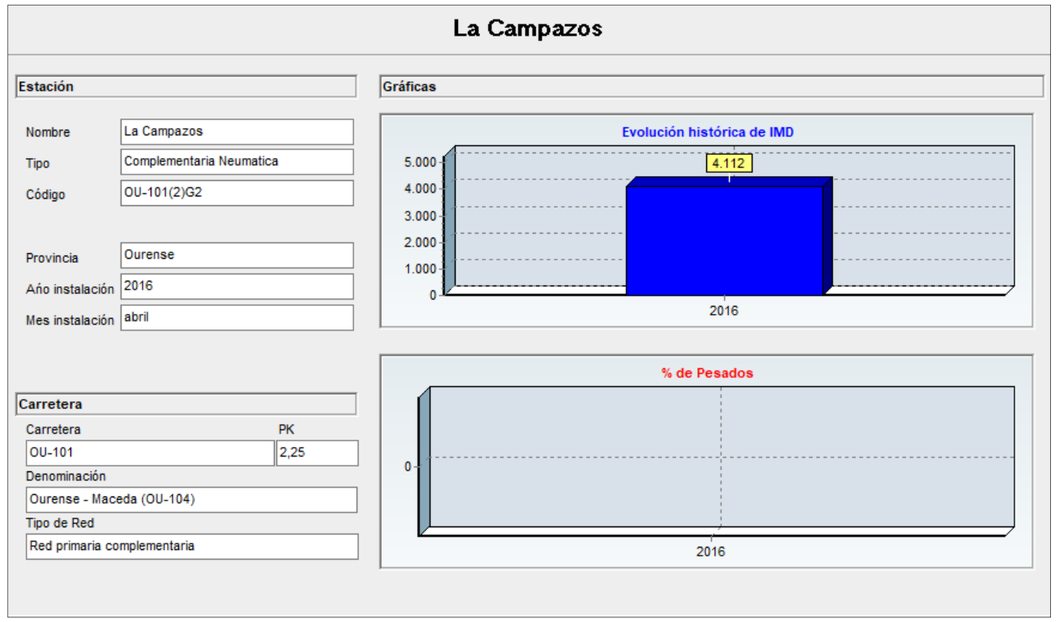


Figura 2. Datos de la estación complementaria neumática situada en La Campazos (Datos obtenidos de *Afoxun 17*)

Así pues, las características de la estación de aforo que se encuentra en esta carretera son:

- Estación de aforo complementaria magnética en la red Primaria Complementaria, de código OU-101 (3), Tramo Santa Mariña, con una distribución del tráfico pesado del 54% en sentido Maceda y del 46% en sentido Ourense.

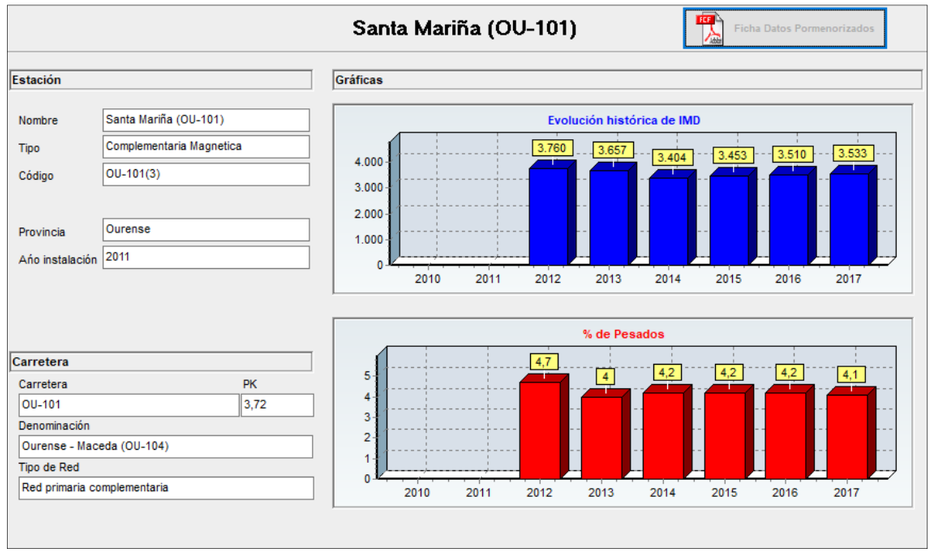


Figura 3. Evolución histórica del tráfico en la OU-101, en la estación de aforo OU-101(3) (Datos obtenidos de *Afoxun 17*)

En esta carretera hay un fuerte incremento de tráfico en los días laborales, debido a que pasa por las cercanías de un Parque Empresarial, y un notable descenso en fines de semana y festivos en la distribución semanal de los datos aforados, como apreciamos a continuación.

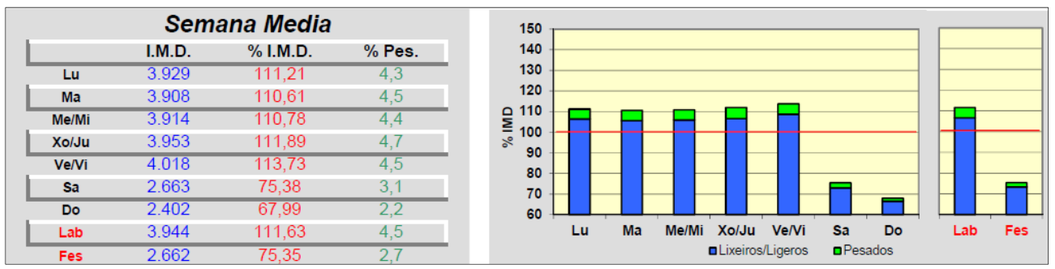


Figura 4. Distribución de la semana media en la carretera OU-101, según la estación OU-101(3) (Memoria de tráfico RAEGA 2017)

Por lo que, a efectos de reposición de firmes, se considera que el tráfico de la OU-101 en el ámbito de actuación corresponde con una categoría T31 de entre las indicadas en la Instrucción 6.1-IC Secciones de firme.

2.2. CARRETERA OU-150

Los resultados de los aforos realizados en la carretera sometida a estudio se obtuvieron de tres estaciones neumáticas que recogieron datos relativos al tráfico en el año 2008, 2012 y 2016 respectivamente, en las proximidades de la traza de la senda de Valdorregueiro, arrojando los siguientes resultados:

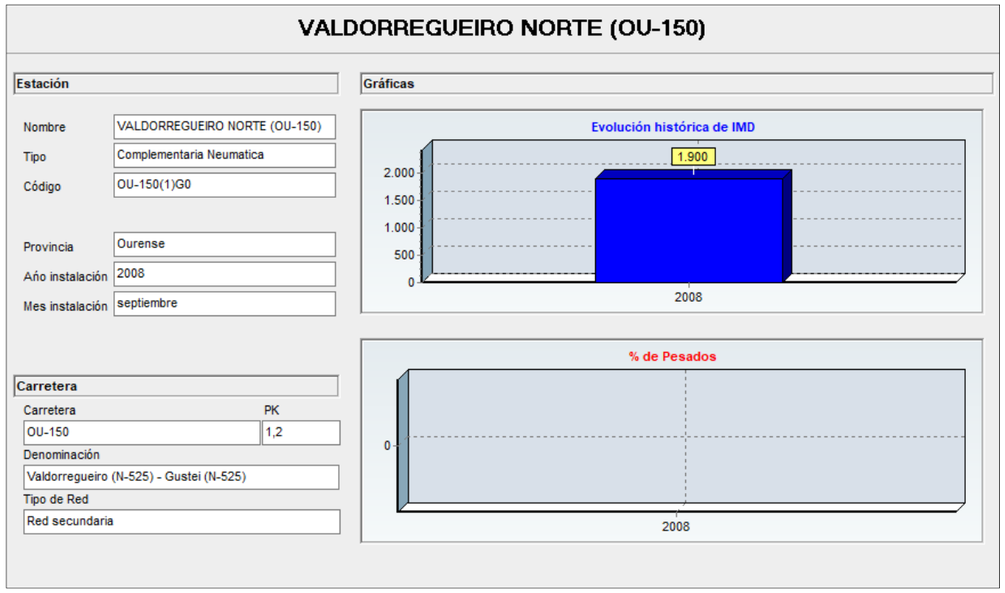


Figura 5. Datos de la estación complementaria neumática situada en Valdorregueiro Norte (Datos obtenidos de *Afoxun 17*)

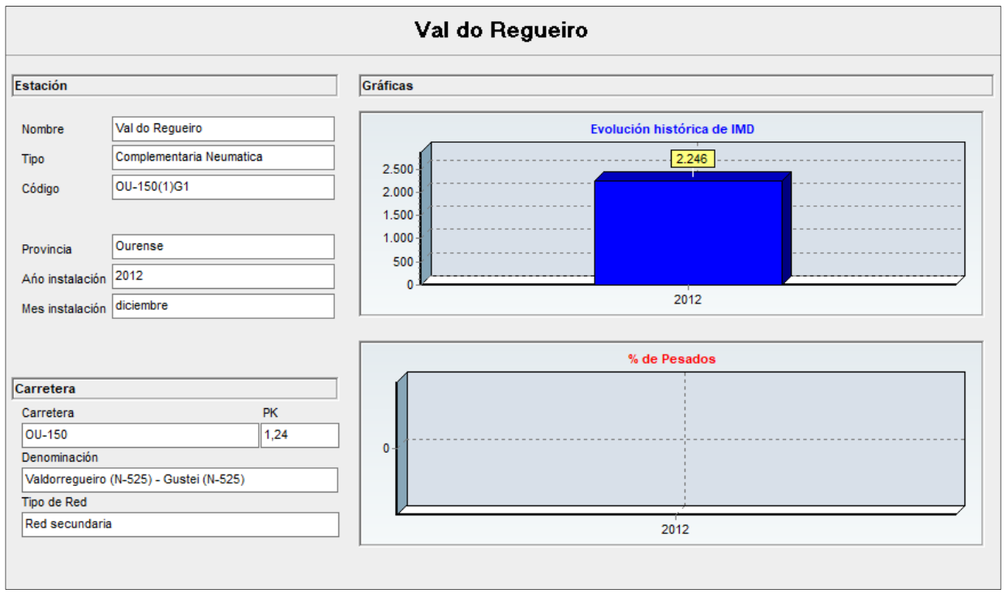


Figura 6. Datos de la estación complementaria neumática situada en Val do Regueiro (Datos obtenidos de *Afoxun 17*)

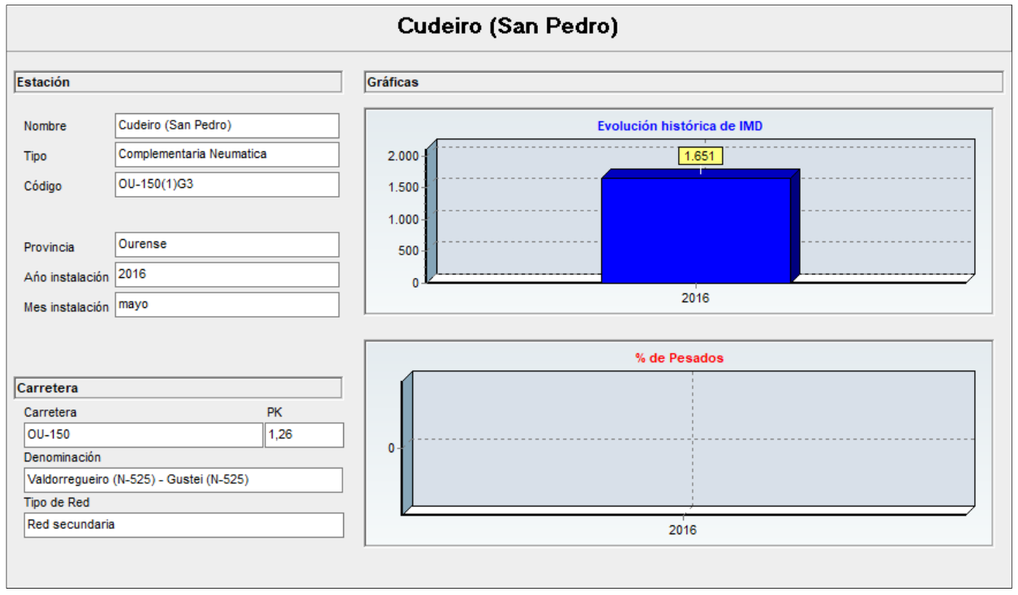


Figura 7. Datos de la estación complementaria neumática situada en Cudeiro (San Pedro) (Datos obtenidos de *Afoxun 17*)

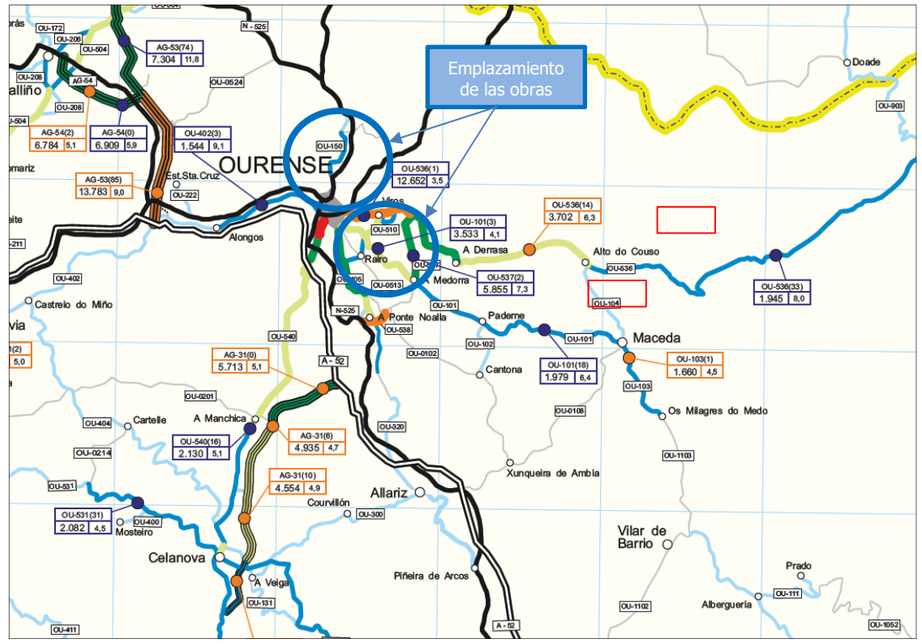


Figura 8. Mapa de Tráfico del ámbito de las actuaciones (Memoria de tráfico RAEGA 2017)

Dado que la estación de aforos no proporciona datos de vehículos pesados, se toma como referencia la clasificación indicada en los Mapas de tráfico recogidos en la Memoria Anual de Tráfico del año 2018 del RAEGA. Por lo que, a efectos de reposición de firmes, se considera que el tráfico de la OU-150 en el ámbito de actuación corresponde con una categoría T32 de entre las indicadas en la Instrucción 6.1-IC Secciones de firme.

2.3. TRÁFICO EN LA SENDA

Se ha considerado que en la senda el tráfico corresponde a una categoría C4 de entre las establecidas en la publicación "*Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos*" para pavimentos de hormigón, debido a que por la traza de la senda no se prevé que discurran vehículos pesados más que para accesos puntuales a determinadas parcelas.

CATEGORÍA DE TRÁFICO	**TRÁFICO DE PROYECTO (camiones diarios en el momento de la puesta en servicio)**
C4	0 a 4

ANEJO Nº8. TRAZADO

1. OBJETO

El presente anejo tiene como objeto describir geométricamente el trazado de la senda que constituye el proyecto de construcción del itinerario peatonal y ciclista en las carreteras OU-101 y OU-150.

2. TRAZADO EN PLANTA

Se proyecta la creación de un itinerario mixto peatonal y ciclista en la margen derecha de la carretera OU-101 desde el PK 1+021,97, en el cual comienza una acera existente, hasta el PK 2+311,26, en el que se sitúa una parada de bus.

También se proyecta la creación de un itinerario mixto peatonal y ciclista, por la margen derecha de la carretera OU-150, el cual comienza en el PK 0+000, a la altura del cruce con la N-525, y finaliza en el PK 0+962, en la cual finaliza un tramo de acera existente, antes del comienzo del puente sobre el Rego de Valdorregueiro.

Para el replanteo de las obras se definieron dos ejes principales, denominados *OU-101,* para el tramo de senda situada en Montealegre*, y OU-150*, en el caso de la senda de Valdorregueiro. El eje de replanteo, situado en el margen de la vía, del tramo de senda de Montealegre corresponde en el eje de la OU-101 a los PPKK 1+010 hasta el 2+421. Por otra parte, el eje de replanteo, situado también en el margen de la vía, del tramo de senda de Valdorregueiro corresponde en el eje de la OU-150 al PK 0+000 hasta el PK 1+000.

3. TRAZADO EN ALZADO

Dadas las características de la actuación, no se ha definido un trazado en alzado para los ejes de replanteo, habida cuenta de que la senda que se proyecta adaptará su rasante a la de las carreteras OU-101 y OU-150 a la que se adosa.

4. SECCIÓN TRANSVERSAL

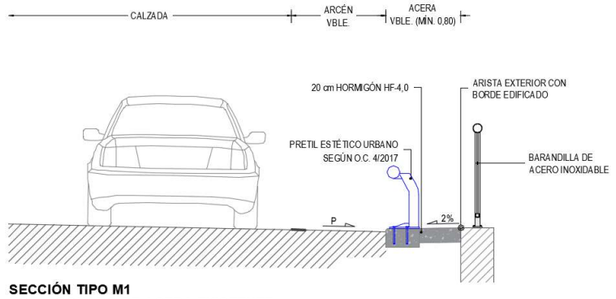
Se definen varias secciones tipo, teniendo en cuenta los condicionantes especificados en la O.C. 4/2017, el entorno de la senda y el espacio disponible. En el caso presente, no se dispone en la mayor parte del trazado del espacio suficiente para proyectar una vía de tránsito exclusivamente ciclista de ancho 2,50 m además de la zona de uso peatonal de ancho mínimo 2,00 m, tal como se considera adecuado en el apartado 2.1 de la OC 4/2017. En consecuencia, se ha optado por un diseño para uso mixto del tráfico peatonal y ciclista.

En el caso del itinerario peatonal en la OU-101 se trata de una senda compartida de ancho variable, siendo el mínimo de 1,80 m. Se diseña separada del tronco de la carretera por diferentes elementos según el tipo de sección adoptada en función de las necesidades. Los elementos de separación pueden una parte de vegetación más bordillo de ancho 1,00 m, un bordillo de señalización o la combinación de los dos elementos anteriores.

Para el itinerario peatonal en la OU-150 se trata de una senda compartida de ancho variable, siendo el mínimo de 1,80 m. Se diseña separada del tronco de la carretera por diferentes elementos según el tipo de sección adoptada en función de las necesidades. Los elementos de separación pueden ser una parte de vegetación más bordillo de ancho 1,00 m, un bordillo de señalización o la combinación de los dos elementos anteriores.

4.1. SECCIÓN TIPO M1 (OU-101)

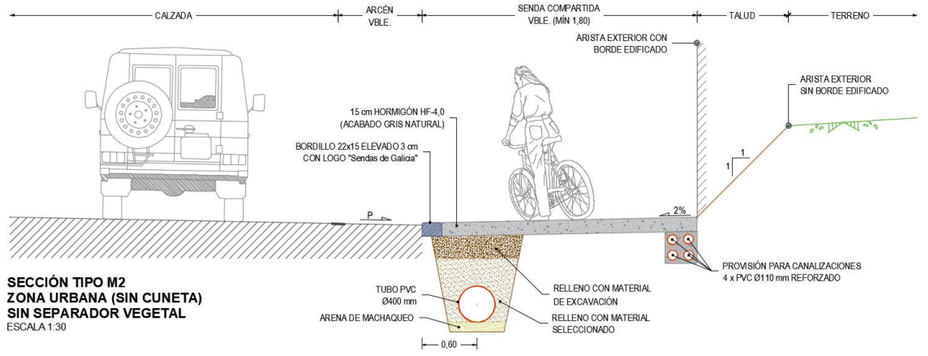
Al comienzo del tramo se plantea el reacondicionamiento de un tramo de acera existente, sustituyéndola por hormigón HF-4,0, y se plantea la colocación de un pretil estético urbano para dotar de una mayor seguridad al tránsito peatonal. En este caso la sección queda como se define en la figura.



SECCIÓN TIPO M1
HORMIGONADO DE ACERA EXISTENTE
CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30

4.2. SECCIÓN TIPO M2 (OU-101)

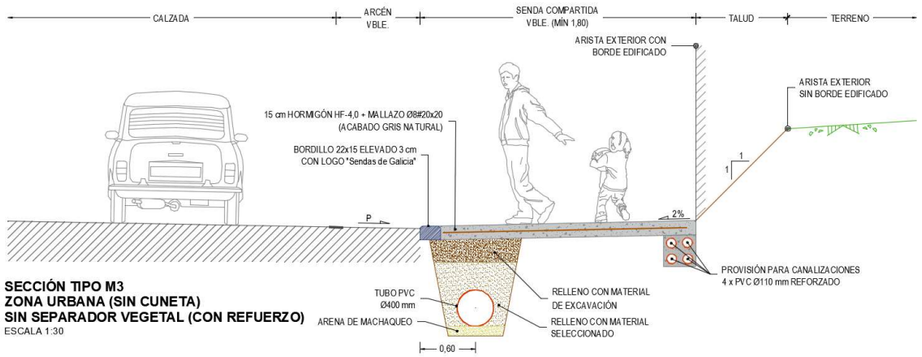
En zonas urbanas, en las que existe una escasez de espacio entre las edificaciones, se ha tenido que suprimir el separador vegetal. Por lo que se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m, sin separador vegetal y con bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101.



SECCIÓN TIPO M2
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30

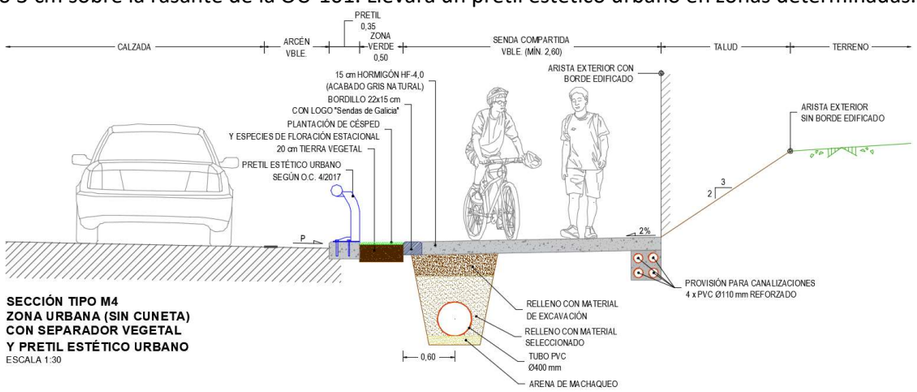
4.3. SECCIÓN TIPO M3 (OU-101)

En las zonas en la que la senda será atravesada por vehículos o en las zonas de terminación, donde la misma se interrumpe, se plantea la senda con un ancho mínimo de 1,80 m, sin separador vegetal, con bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101 y utilizando un refuerzo con mallazo para dotarlas de una mayor resistencia. En estos casos la sección queda como se define en la figura.



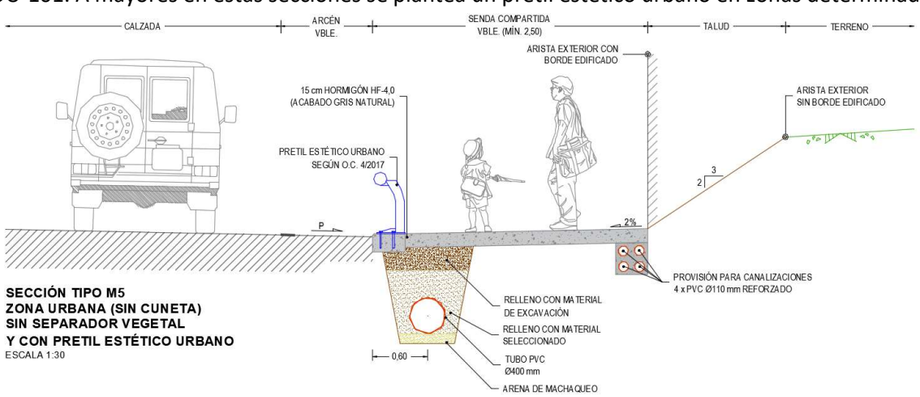
4.4. SECCIÓN TIPO M4 (OU-101)

En zonas urbanas, en las cuales no existe restricción de espacio, se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m y con un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101. Llevará un pretil estético urbano en zonas determinadas.



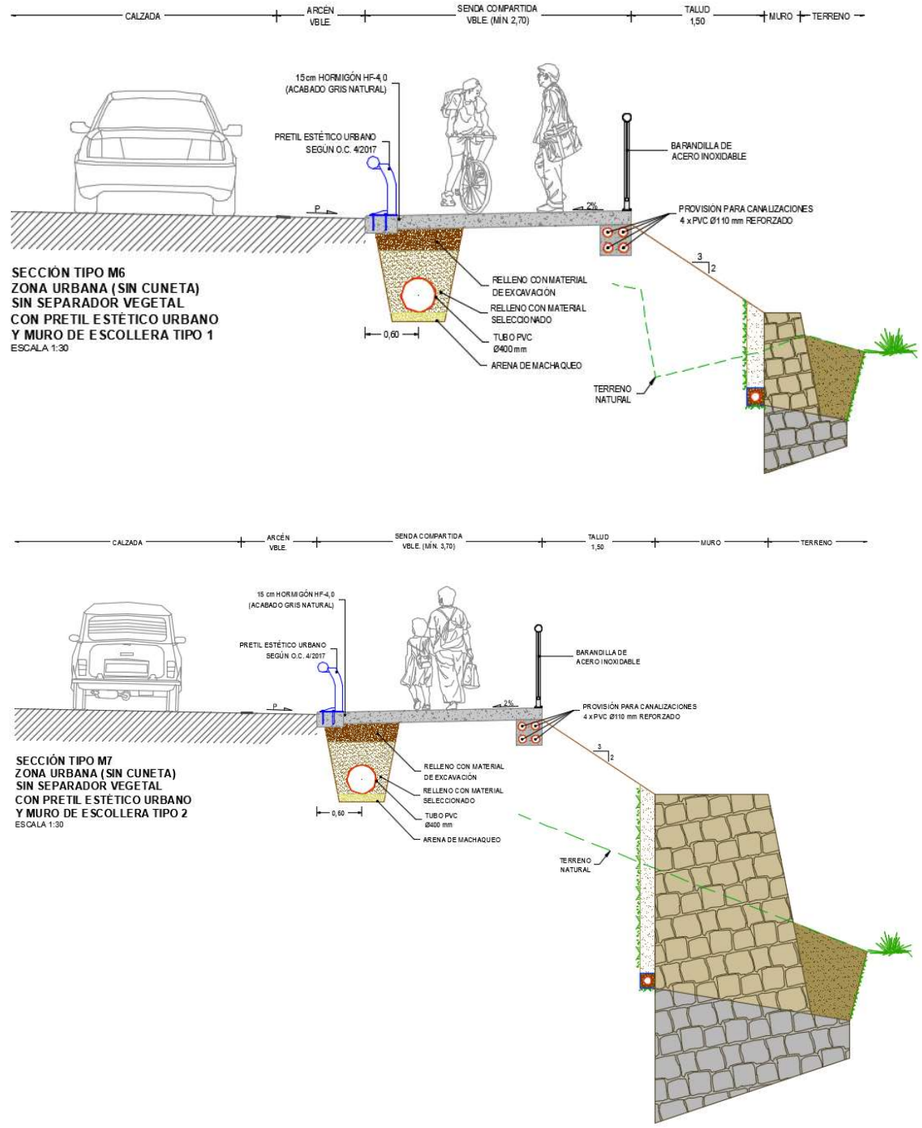
4.5. SECCIÓN TIPO M5 (OU-101)

Al igual que la sección M2, en zonas urbanas, en las que existe una escasez de espacio entre las edificaciones, se ha tenido que suprimir el separador vegetal. Por lo que se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m, sin separador vegetal y con bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101. A mayores en estas secciones se plantea un pretil estético urbano en zonas determinadas.



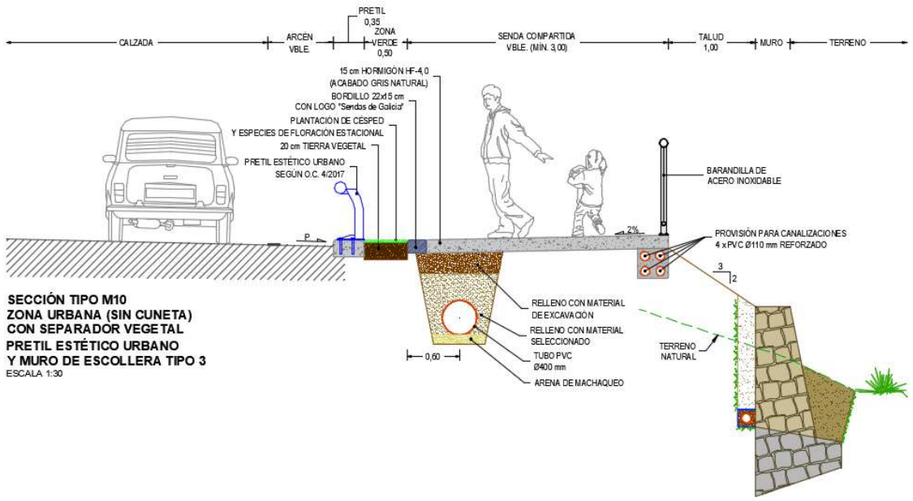
4.6. SECCIÓN TIPO M6 Y M7 (OU-101)

Se proyectan las secciones M6 y M7 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 2,70 m, un pretil estético urbano y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-101. A mayores en estas secciones se proyectará un muro que servirá como sostenimiento del terreno en esta zona:

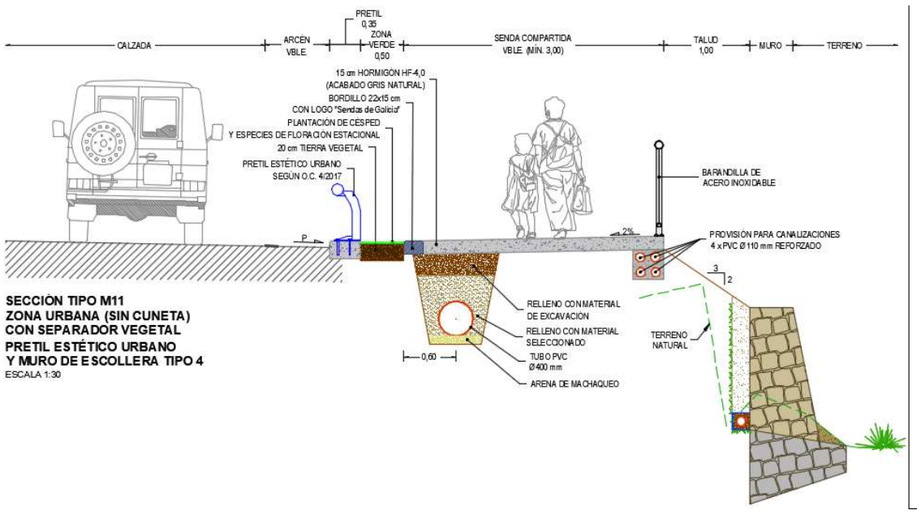


4.7. SECCIÓN TIPO M10, M11 Y M12 (OU-101)

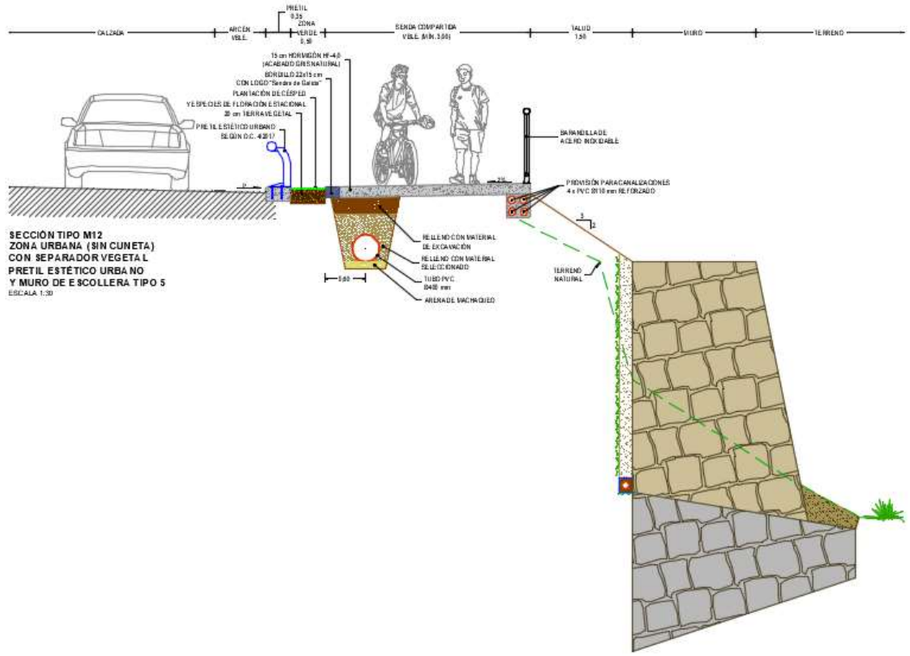
Se proyectan las secciones M10, M11 y M12 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 3,00 m, un pretil estético urbano y un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-101, a mayores en estas secciones se proyectarán unos muros que servirán como sostenimiento del terreno en esa zona:



SECCIÓN TIPO M10
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 3
ESCALA 1:30



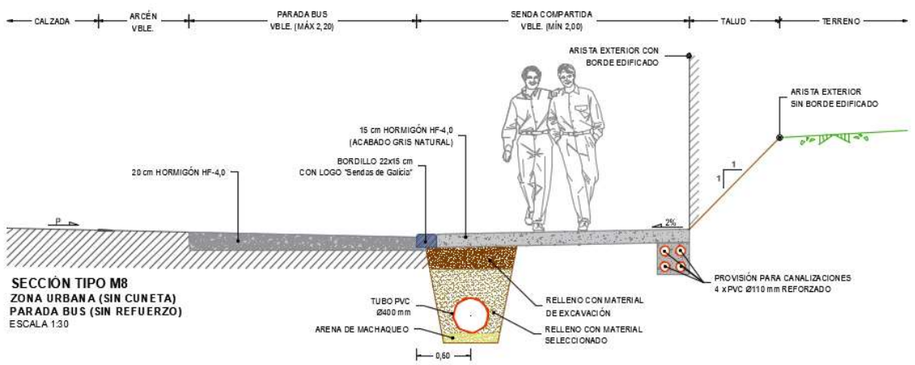
SECCIÓN TIPO M11
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 4
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO M12
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 5
ESCALA 1:30

4.8. SECCIÓN TIPO M8 (OU-101)

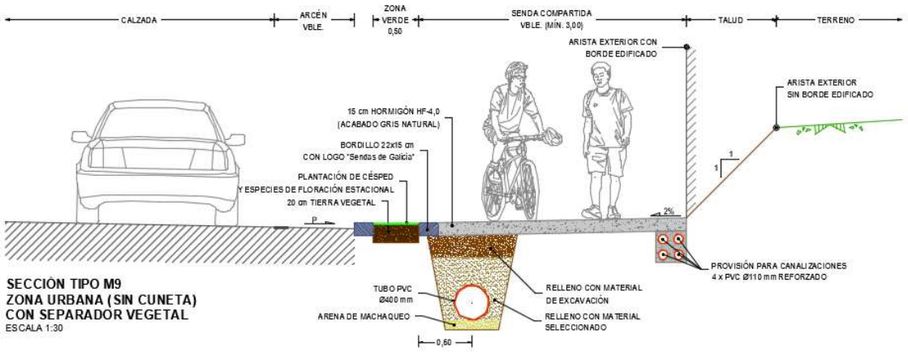
Se plantea la sección tipo de la figura, para dar cabida a un tramo de pavimento de hormigón destinado a la parada del Bus, por lo que teniendo en cuenta lo establecido en la normativa vigente relativa a accesibilidad, se diseña la sección como se muestra a continuación:



SECCIÓN TIPO M8
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
PARADA BUS (SIN REFUERZO)
ESCALA 1:30

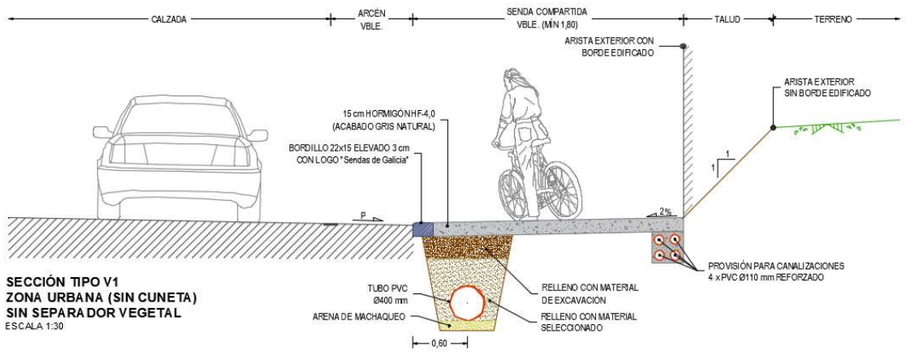
4.9. SECCIÓN TIPO M9 (OU-101)

Al igual que en la sección M4, en zonas urbanas, en las cuales no existe restricción de espacio, se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m y con un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101:



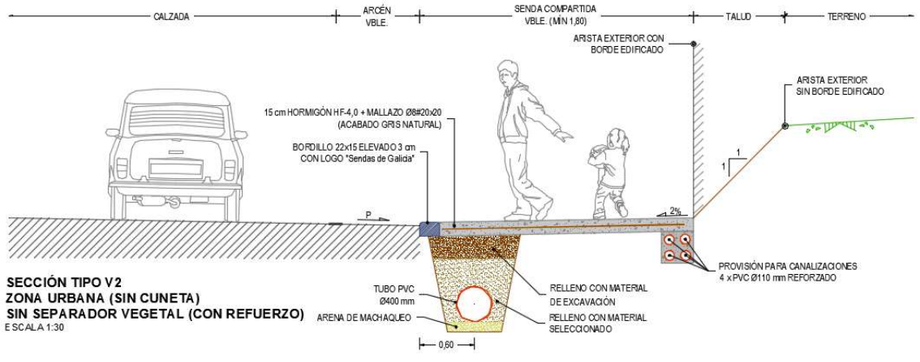
4.10. SECCIÓN TIPO V1 (OU-150)

En zonas urbanas, en las que existe una escasez de espacio entre las edificaciones, se ha tenido que suprimir el separador vegetal. Por lo que se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m, sin separador vegetal y con bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-150:



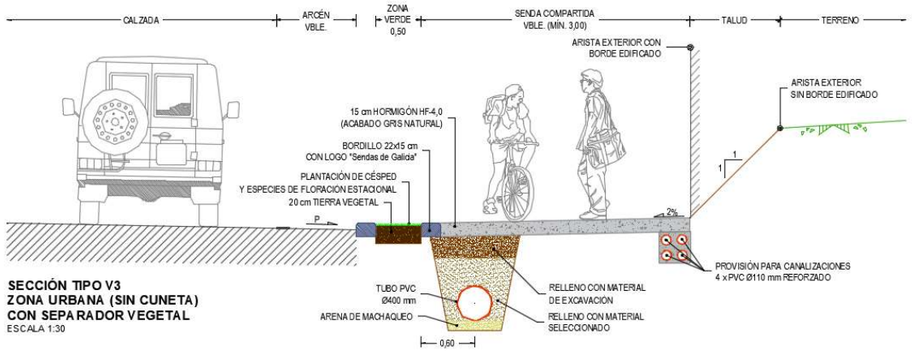
4.11. SECCIÓN TIPO V2 (OU-150)

En las zonas de terminación, en las cuales se interrumpe la senda, se suprime el separador vegetal. En estos casos la sección queda como se define en la figura, manteniendo siempre un ancho mínimo de 4,7 m y utilizando un refuerzo con mallazo para dotarlas de una mayor resistencia:



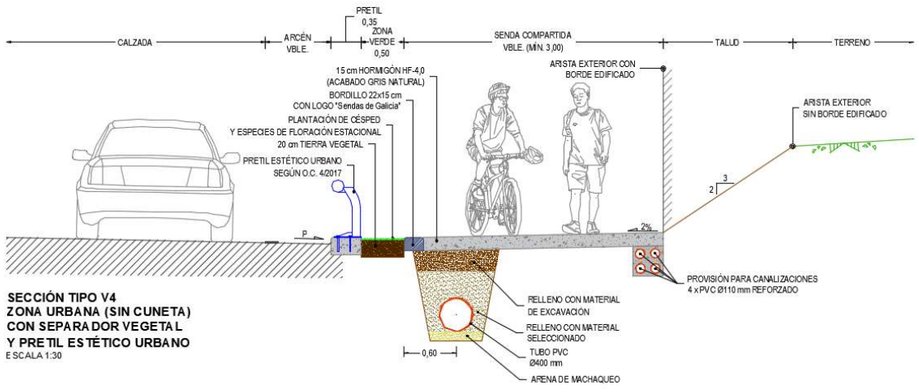
4.12. SECCIÓN TIPO V3 (OU-150)

En zonas urbanas, en las cuales no existe restricción de espacio, se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m y con un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-150:



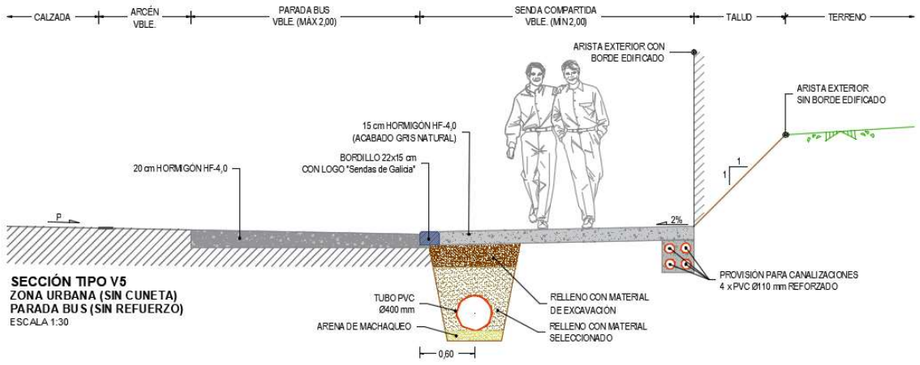
4.13. SECCIÓN TIPO V4 (OU-150)

Al igual que en la sección tipo V3, en las cuales no existe restricción de espacio, se proyecta la sección que se indica en la figura, con un ancho mínimo de senda de 1,80 m y con un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado 3 cm sobre la rasante de la OU-101. A mayores llevará un pretil estético urbano en zonas determinadas.



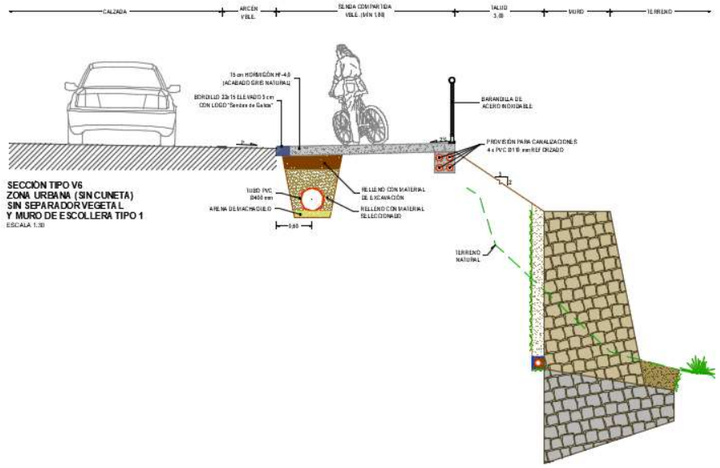
4.14. SECCIÓN TIPO V5 (OU-150)

Se plantea la sección tipo de la figura, para dar cabida a un tramo de pavimento de hormigón destinado a la parada del Bus, por lo que teniendo en cuenta lo establecido en la normativa vigente relativa a accesibilidad, se diseña la sección como se muestra a continuación.



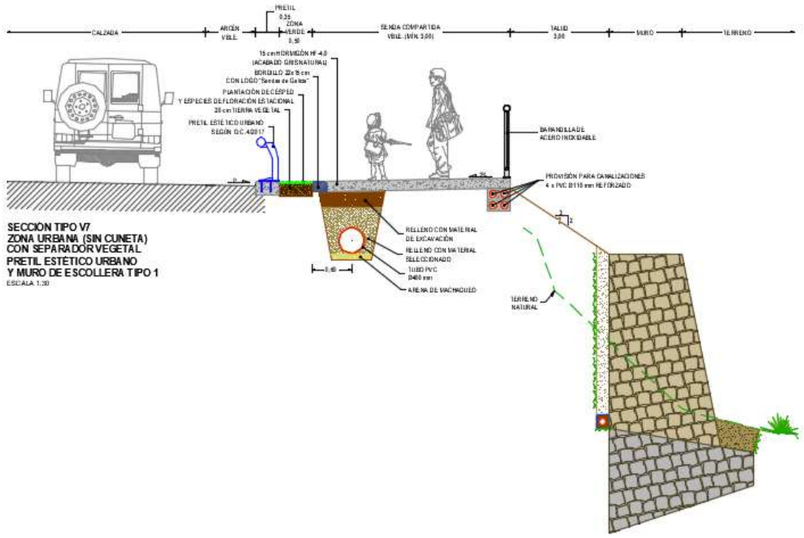
4.15. SECCIÓN TIPO V6 (OU-150)

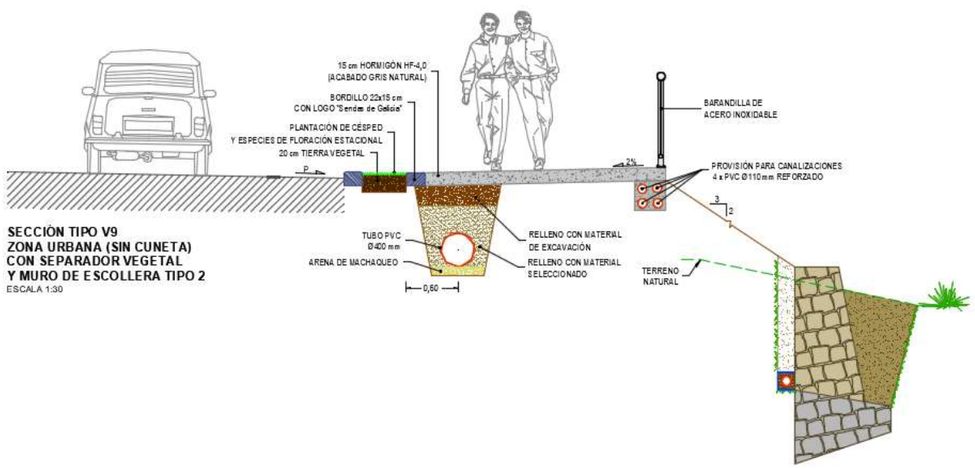
Se proyectan las secciones V6 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 1,80 m, y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-150. A mayores en estas secciones se proyectará un muro que servirá como sostenimiento del terreno en esta zona.

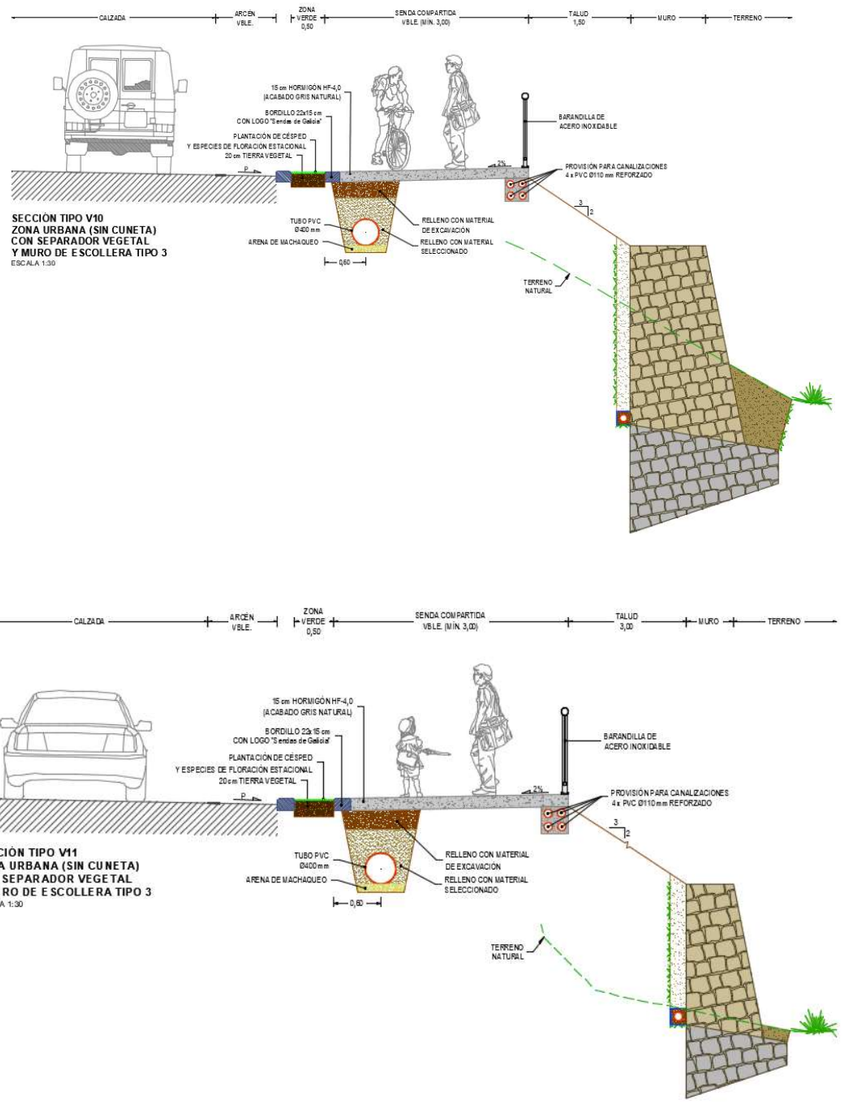


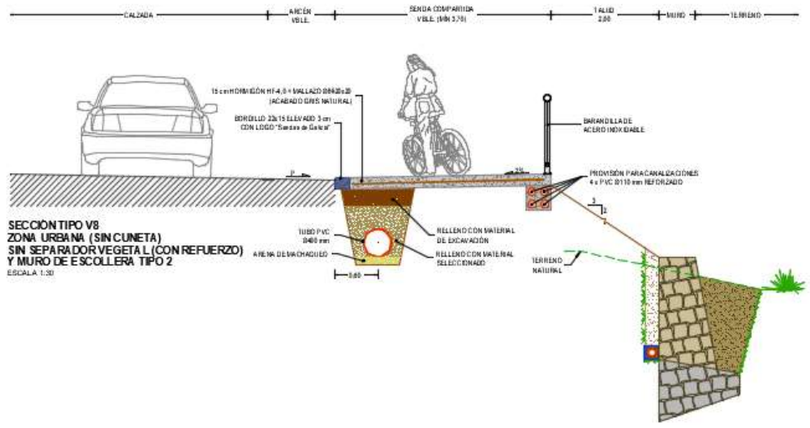
4.16. SECCIÓN TIPO V7, V9, V10, V11 Y V12 (OU-150)

Se proyectan las secciones V7, V9, V10, V11 y V12 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 3,00 m, un pretil estético urbano y un separador vegetal de 0,50 m de ancho y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-150, a mayores en estas secciones se proyectarán unos muros que servirán como sostenimiento del terreno en esa zona.









4.17. SECCIÓN TIPO V8 (OU-150)

Se proyecta la sección V8 como se indica a continuación, con un ancho mínimo de 3,70 m y un bordillo elevado de 3 cm sobre la rasante de la OU-150. A mayores en estas secciones se proyectará un muro que servirá como sostenimiento del terreno en esta zona.

5. TABLA RESUMEN

En la tabla siguiente se resumen las secciones tipo utilizadas en cada tramo:

OU-101 MONTEALEGRE			
SECCIONES TIPO			
PK	**PK FINAL**	**DENOM.**	**DESCRIPCIÓN**
1+021,97	1+085,24	M1	Hormigonado de acera existente con pretil
1+091,30	1+097,24	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+097,24	1+223,03	M4	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y pretil
1+223,03	1+233,89	M5	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal y con pretil
1+233,89	1+238,42	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+238,42	1+241,85	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+241,85	1+267,95	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+267,95	1+272,41	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+272,41	1+281,18	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+281,18	1+284,67	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+284,67	1+291,80	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+291,80	1+305,27	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+305,27	1+312,32	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+312,32	1+314,70	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+314,70	1+323,49	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+323,49	1+334,43	M6	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal con pretil y muro de escollera 1
1+334,43	1+338,07	M5	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal y con pretil
1+338,07	1+416,66	M7	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal con pretil y muro de escollera 2
1+416,66	1+423,35	M5	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal y con pretil
1+423,35	1+430,23	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+430,23	1+435,02	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+435,02	1+443,48	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+443,48	1+448,88	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+448,88	1+486,99	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
1+486,99	1+586,97	M4	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y pretil
1+586,97	1+609,50	M8	Zona urbana (sin cuneta) parada bus (sin refuerzo)
1+609,50	1+614,21	M5	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal y con pretil
1+614,21	1+661,83	M4	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y pretil
1+661,83	1+669,44	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+678,18	1+681,11	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+681,11	1+699,36	M9	Zona urbana (sin cuneta) con separado vegetal
1+699,36	1+702,00	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+713,92	1+722,95	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+722,95	1+914,20	M4	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y pretil
1+914,20	1+924,22	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+932,94	1+948,01	M3	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
1+957,32	1+974,48	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
2+001,35	2+024,70	M8	Zona urbana (sin cuneta) parada bus (sin refuerzo)
2+024,70	2+029,87	M5	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal y con pretil
2+029,87	2+094,28	M10	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal, pretil y muro de escollera 3
2+094,28	2+096,84	M4	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y pretil
2+096,84	2+119,02	M11	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal, pretil y muro de escollera 4
2+119,02	2+149,78	M4	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y pretil
2+149,78	2+222,74	M12	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal, pretil y muro de escollera 5
2+222,74	2+282,10	M4	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y pretil
2+282,10	2+297,35	M9	Zona urbana (sin cuneta) con separado vegetal
2+297,35	2+311,26	M2	Zona no urbana (sin cuneta) sin separador vegetal

OU-150 VALDORREGUEIRO			
SECCIONES TIPO			
PK INICIAL	**PK FINAL**	**DENOM.**	**DESCRIPCIÓN**
0+000,00	0+005,85	V6	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal y muro de escollera 1
0+005,85	0+107,65	V7	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal, pretil y muro de escollera 1
0+107,65	0+113,29	V4	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y pretil estético urbano
0+113,29	0+116,48	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+120,95	0+123,06	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+123,06	0+128,51	V1	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
0+128,51	0+131,83	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+131,83	0+145,79	V1	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
0+145,79	0+156,65	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+160,45	0+176,60	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+176,60	0+191,69	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+191,69	0+199,22	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+199,22	0+221,99	V5	Zona urbana (sin cuneta), parada de bus (sin refuerzo)
0+221,99	0+226,49	V1	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
0+226,49	0+258,24	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+258,24	0+260,23	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+267,50	0+269,53	V8	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal y muro de escollera 2
0+269,53	0+277,00	V9	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y muro de escollera 2
0+277,00	0+369,92	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+369,92	0+372,60	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+380,86	0+384,45	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+384,45	0+502,74	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+502,74	0+511,01	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+511,01	0+560,58	V10	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y muro de escollera 3
0+560,58	0+566,31	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+566,31	0+595,25	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+595,25	0+605,90	V1	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
0+605,90	0+628,43	V5	Zona urbana (sin cuneta), parada de bus (sin refuerzo)
0+628,43	0+634,57	V1	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
0+634,57	0+645,73	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+645,73	0+665,13	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+665,13	0+671,02	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+671,02	0+694,94	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+694,94	0+706,72	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+706,72	0+738,36	V11	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal y muro de escollera 4
0+738,36	0+790,62	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+790,62	0+796,81	V1	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
0+796,81	0+802,05	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+802,05	0+818,25	V1	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal
0+818,25	0+828,77	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+828,77	0+929,56	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+929,56	0+932,53	V2	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal (con refuerzo)
0+932,53	0+960,23	V3	Zona urbana (sin cuneta) con separador vegetal
0+960,23	0+962,00	V1	Zona urbana (sin cuneta) sin separador vegetal

6. ACCESIBILIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Las obras contenidas en el presente proyecto tienen en cuenta las prescripciones de la Ley de Accesibilidad en la Comunidad autónoma de Galicia del 3 de diciembre publicada en el Diario Oficial de Galicia el 17 de diciembre de 2014. Mantiene vigencia el reglamento de desarrollo dado por el Decreto 35/2000 mientras no entre en contradicción con la ley vigente. La mencionada normativa tiene por objeto garantizar a las personas con discapacidad la igualdad de oportunidades en relación con la accesibilidad universal. A mayores también se ha tenido en cuenta lo establecido en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En el presente proyecto, se han considerado, no exclusivamente, las prescripciones incluidas en la tabla siguiente, donde se indica el grado de cumplimiento de los elementos proyectados (practicable o adaptado):

	ADAPTADO	PRACTICABLE	PROYECTADO
ITINERARIOS PEATONALES			
A. Anchura mínima			
Paso libre de obstáculos	1,80 m	1,50 m	ADAPTADO
Paso con obstáculos puntuales	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO
B. Pendientes máximas			
Longitudinal	10%	12%	ADAPTADO
Transversal	2%	3%	ADAPTADO
C. Altura libre mínima	2.20 m	2,10 m	ADAPTADO
D. Desniveles			
Equivalente a un escalón	Rampa adaptada	Altura máx. 15 cm	ADAPTADO
Con escalera	Rampa adaptada	Rampa practicable	ADAPTADO
VADOS PEATONALES			
Tipo A			
A. Anchura mínima	1,80 m	1,50 m	ADAPTADO
B. Pendientes máximas	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO
C. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
Tipo B			
A. Longitud mínima	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO
B. Ancho mínimo	0,90 m	0,90 m	ADAPTADO
VADOS PARA VEHÍCULOS			
A. Dimensión mínima	0.60 m	0,60 m	ADAPTADO
B. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
C. Ancho mínimo	1.80 m	1,50 m	ADAPTADO
D. Desniveles	Vado adaptado	Vado practicable	ADAPTADO

	ADAPTADO	PRACTICABLE	PROYECTADO
A. Dimensión mínima	0,60 m	0,60 m	ADAPTADO
B. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
PAVIMENTOS			
A. Características generales	Duros, antideslizantes y sin resaltos		ADAPTADO
B. Desnivel entre pavimentos	2 cm	3 cm	ADAPTADO
C. Dimensión de huecos de rejas	2 cm	2 cm	ADAPTADO
BORDILLOS			
A. Altura máxima	14 cm	16 cm	ADAPTADO

APÉNDICE 1. LISTADO DE PUNTOS SINGULARES

Alineación: OU-101

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+010.000	594.362.824	4.687.132.726
FINAL:	1+019.604	594.370.851	4.687.127.453

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.604	Orientación:	S 56° 41' 52.9131" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+019.604	594.370.851	4.687.127.453
Punto de Intersección:		594.383.573	4.687.119.096
TC:	1+042.359	594.390.796	4.687.116.634

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.756	Tan Largo:	15.221
Radio:	45.000	Tan Corto:	7.632
Ángulo:	14° 29' 11.8918"	P:	0.478
X:	22.611	K:	11.354
Y:	1.909	A:	32.000
Cuerda:	22.691	Orientación:	S 61° 31' 27.4544" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+042.359	594.390.796	4.687.116.634
Centro:		594.405.310	4.687.159.230
TC:	1+050.322	594.398.521	4.687.114.745

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	10° 08' 17.9571"	Sentido:	Antihor.
Radio:	45.000		
Longitud:	7.963	Tangente:	3.992
Flecha:	0.176	Secante(Externo):	0.177
Cuerda:	7.952	Orientación:	S 76° 15' 13.7834" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+050.322	594.398.521	4.687.114.745
Punto de Intersección:		594.400.895	4.687.114.382
TS:	1+057.522	594.405.684	4.687.114.040

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.200	Tan Largo:	4.802
Radio:	45.000	Tan Corto:	2.401
Ángulo:	04° 35' 01.1845"	P:	0.048
X:	7.195	K:	3.599
Y:	0.192	A:	18.000
Cuerda:	7.198	Orientación:	S 84° 22' 43.8497" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+057.522	594.405.684	4.687.114.040
FINAL:	1+077.640	594.425.751	4.687.112.604

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	20.118	Orientación:	S 85° 54' 23.9465" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+077.640	594.425.751	4.687.112.604
Centro:		594.426.893	4.687.128.563
TS:	1+097.058	594.441.446	4.687.121.912

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	69° 32' 01.0216"	Sentido:	Antihor.
Radio:	16.000		
Longitud:	19.417	Tangente:	11.107
Flecha:	2.856	Secante(Externo):	3.477
Cuerda:	18.248	Orientación:	N 59° 19' 35.5427" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+097.058	594.441.446	4.687.121.912
FINAL:	1+146.318	594.461.920	4.687.166.716

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	49.260	Orientación:	N 24° 33' 35.0319" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+146.318	594.461.920	4.687.166.716
Punto de Intersección:		594.465.755	4.687.175.108
TC:	1+160.080	594.468.936	4.687.178.479

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.762	Tan Largo:	9.227
Radio:	21.000	Tan Corto:	4.635
Ángulo:	18° 46' 25.6338"	P:	0.374
X:	13.615	K:	6.856
Y:	1.492	A:	17.000
Cuerda:	13.696	Orientación:	N 30° 48' 43.0469" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+160.080	594.468.936	4.687.178.479
Centro:		594.484.211	4.687.164.068
TC:	1+176.268	594.483.295	4.687.185.048

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	44° 10' 05.5725"	Sentido:	Hor.
Radio:	21.000		
Longitud:	16.188	Tangente:	8.520
Flecha:	1.541	Secante(Externo):	1.663
Cuerda:	15.791	Orientación:	N 65° 25' 03.4520" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+176.268	594.483.295	4.687.185.048
Punto de Intersección:		594.490.460	4.687.185.361
TS:	1+197.268	594.503.195	4.687.179.108

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	21.000	Tan Largo:	14.188
Radio:	21.000	Tan Corto:	7.171
Ángulo:	28° 38' 52.4031"	P:	0.867
X:	20.481	K:	10.413
Y:	3.438	A:	21.000
Cuerda:	20.768	Orientación:	S 73° 22' 45.6264" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+197.268	594.503.195	4.687.179.108
FINAL:	1+230.415	594.532.949	4.687.164.499

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	33.147	Orientación:	S 63° 51' 01.3587" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+230.415	594.532.949	4.687.164.499
Punto de Intersección:		594.539.724	4.687.161.173
TC:	1+241.723	594.543.319	4.687.160.016

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.308	Tan Largo:	7.547
Radio:	39.000	Tan Corto:	3.777
Ángulo:	08° 18' 22.2944"	P:	0.137
X:	11.284	K:	5.650
Y:	0.546	A:	21.000
Cuerda:	11.297	Orientación:	S 66° 37' 07.0159" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+241.723	594.543.319	4.687.160.016
Centro:		594.555.269	4.687.197.140
TC:	1+262.374	594.563.708	4.687.159.064

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	30° 20' 23.2515"	Sentido:	Antihor.
Radio:	39.000		
Longitud:	20.652	Tangente:	10.574
Flecha:	1.359	Secante(Externo):	1.408
Cuerda:	20.411	Orientación:	S 87° 19' 35.2788" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+262.374	594.563.708	4.687.159.064
Punto de Intersección:		594.566.122	4.687.159.599
TS:	1+269.785	594.570.824	4.687.161.121

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.410	Tan Largo:	4.943
Radio:	39.000	Tan Corto:	2.472
Ángulo:	05° 26' 35.8347"	P:	0.059
X:	7.404	K:	3.704
Y:	0.235	A:	17.000
Cuerda:	7.407	Orientación:	N 73° 52' 28.7065" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+269.785	594.570.824	4.687.161.121
FINAL:	1+282.185	594.582.622	4.687.164.941

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.401	Orientación:	N 72° 03' 37.2608" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+282.185	594.582.622	4.687.164.941
Punto de Intersección:		594.601.239	4.687.170.968
TC:	1+311.352	594.609.007	4.687.177.001

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	29.167	Tan Largo:	19.569
Radio:	42.000	Tan Corto:	9.835
Ángulo:	19° 53' 39.7244"	P:	0.840
X:	28.817	K:	14.525
Y:	3.347	A:	35.000
Cuerda:	29.011	Orientación:	N 65° 26' 08.4568" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+311.352	594.609.007	4.687.177.001
Centro:		594.583.245	4.687.210.172
TC:	1+330.847	594.621.131	4.687.192.044

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	26° 35' 41.1156"	Sentido:	Antihor.
Radio:	42.000		
Longitud:	19.495	Tangente:	9.926
Flecha:	1.126	Secante(Externo):	1.157
Cuerda:	19.320	Orientación:	N 38° 52' 06.9786" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+330.847	594.621.131	4.687.192.044
Punto de Intersección:		594.621.902	4.687.193.655
TS:	1+336.204	594.623.235	4.687.196.969

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.357	Tan Largo:	3.572
Radio:	42.000	Tan Corto:	1.786
Ángulo:	03° 39' 14.6433"	P:	0.028
X:	5.355	K:	2.678
Y:	0.114	A:	15.000
Cuerda:	5.356	Orientación:	N 23° 08' 06.5077" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+336.204	594.623.235	4.687.196.969
FINAL:	1+341.553	594.625.232	4.687.201.931

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.349	Orientación:	N 21° 55' 01.7776" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+341.553	594.625.232	4.687.201.931
Centro:		594.639.148	4.687.196.332
TS:	1+344.639	594.626.669	4.687.204.656

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	11° 47' 18.5043"	Sentido:	Hor.
Radio:	15.000		
Longitud:	3.086	Tangente:	1.549
Flecha:	0.079	Secante(Externo):	0.080
Cuerda:	3.081	Orientación:	N 27° 48' 41.0298" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+344.639	594.626.669	4.687.204.656
FINAL:	1+349.990	594.629.639	4.687.209.108

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.351	Orientación:	N 33° 42' 20.2819" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+349.990	594.629.639	4.687.209.108
FINAL:	1+353.706	594.631.701	4.687.212.199

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.716	Orientación:	N 33° 42' 20.2819" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+353.706	594.631.701	4.687.212.199
Centro:		594.653.330	4.687.197.771
TS:	1+375.304	594.649.398	4.687.223.472

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	47° 35' 43.6163"	Sentido:	Hor.
Radio:	26.000		
Longitud:	21.598	Tangente:	11.466
Flecha:	2.211	Secante(Externo):	2.416
Cuerda:	20.982	Orientación:	N 57° 30' 12.0901" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+375.304	594.649.398	4.687.223.472
FINAL:	1+379.585	594.653.629	4.687.224.119

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.280	Orientación:	N 81° 18' 03.8982" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+379.585	594.653.629	4.687.224.119
FINAL:	1+381.125	594.655.166	4.687.224.230

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.541	Orientación:	N 85° 53' 14.4069" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+381.125	594.655.166	4.687.224.230
Centro:		594.658.752	4.687.174.359
TS:	1+399.344	594.673.174	4.687.222.233

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	20° 52' 38.7805"	Sentido:	Hor.
Radio:	50.000		
Longitud:	18.219	Tangente:	9.212
Flecha:	0.828	Secante(Externo):	0.841
Cuerda:	18.118	Orientación:	S 83° 40' 26.2030" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+399.344	594.673.174	4.687.222.233
FINAL:	1+421.407	594.694.299	4.687.215.869

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.063	Orientación:	S 73° 14' 06.8127" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+421.407	594.694.299	4.687.215.869
Centro:		594.702.376	4.687.242.679
TS:	1+437.133	594.709.818	4.687.215.687

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	32° 10' 44.9187"	Sentido:	Antihor.
Radio:	28.000		
Longitud:	15.726	Tangente:	8.076
Flecha:	1.097	Secante(Externo):	1.141
Cuerda:	15.520	Orientación:	S 89° 19' 29.2721" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+437.133	594.709.818	4.687.215.687
FINAL:	1+440.078	594.712.657	4.687.216.469

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	2.945	Orientación:	N 74° 35' 08.2686" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+440.078	594.712.657	4.687.216.469
Centro:		594.704.683	4.687.245.390
TS:	1+442.599	594.715.056	4.687.217.241

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 48' 52.7167"	Sentido:	Antihor.
Radio:	30.000		
Longitud:	2.521	Tangente:	1.261
Flecha:	0.026	Secante(Externo):	0.026
Cuerda:	2.520	Orientación:	N 72° 10' 41.9102" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+442.599	594.715.056	4.687.217.241
FINAL:	1+445.535	594.717.811	4.687.218.256

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	2.936	Orientación:	N 69° 46' 15.5518" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+445.535	594.717.811	4.687.218.256
Centro:		594.710.204	4.687.238.899
TS:	1+456.598	594.726.818	4.687.224.477

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	28° 48' 42.7762"	Sentido:	Antihor.
Radio:	22.000		
Longitud:	11.063	Tangente:	5.651
Flecha:	0.692	Secante(Externo):	0.714
Cuerda:	10.947	Orientación:	N 55° 21' 54.1638" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+456.598	594.726.818	4.687.224.477
FINAL:	1+479.417	594.741.776	4.687.241.710

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.820	Orientación:	N 40° 57' 32.7757" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+479.417	594.741.776	4.687.241.710
FINAL:	1+487.020	594.746.892	4.687.247.333

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.602	Orientación:	N 42° 17' 45.7488" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+487.020	594.746.892	4.687.247.333
Centro:		594.763.165	4.687.232.528
TS:	1+493.616	594.751.992	4.687.251.479

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	17° 10' 46.9676"	Sentido:	Hor.
Radio:	22.000		
Longitud:	6.597	Tangente:	3.323
Flecha:	0.247	Secante(Externo):	0.250
Cuerda:	6.572	Orientación:	N 50° 53' 09.2326" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+493.616	594.751.992	4.687.251.479
FINAL:	1+496.834	594.754.763	4.687.253.114

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.218	Orientación:	N 59° 28' 32.7164" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+496.834	594.754.763	4.687.253.114
FINAL:	1+503.668	594.760.661	4.687.256.566

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.834	Orientación:	N 59° 39' 07.5017" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+503.668	594.760.661	4.687.256.566
Centro:		594.785.398	4.687.214.314
TS:	1+558.636	594.812.762	4.687.254.915

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	64° 19' 34.8018"	Sentido:	Hor.
Radio:	48.961		
Longitud:	54.969	Tangente:	30.788
Flecha:	7.514	Secante(Externo):	8.876
Cuerda:	52.127	Orientación:	S 88° 11' 05.0973" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+558.636	594.812.762	4.687.254.915
FINAL:	1+572.382	594.824.160	4.687.247.233

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.745	Orientación:	S 56° 01' 17.6964" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+572.382	594.824.160	4.687.247.233
Centro:		594.793.421	4.687.201.625
TS:	1+576.005	594.827.096	4.687.245.111

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	03° 46' 28.8933"	Sentido:	Hor.
Radio:	55.000		
Longitud:	3.623	Tangente:	1.812
Flecha:	0.030	Secante(Externo):	0.030
Cuerda:	3.623	Orientación:	S 54° 08' 03.2498" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+576.005	594.827.096	4.687.245.111
FINAL:	1+594.025	594.841.343	4.687.234.078

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	18.020	Orientación:	S 52° 14' 48.8032" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+594.025	594.841.343	4.687.234.078
FINAL:	1+601.050	594.846.911	4.687.229.794

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.025	Orientación:	S 52° 25' 37.8507" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+601.050	594.846.911	4.687.229.794
Punto de Intersección:		594.868.099	4.687.213.493
TC:	1+641.050	594.880.226	4.687.207.808

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	40.000	Tan Largo:	26.733
Radio:	92.000	Tan Corto:	13.394
Ángulo:	12° 27' 20.1753"	P:	0.723
X:	39.811	K:	19.969
Y:	2.889	A:	60.663
Cuerda:	39.916	Orientación:	S 56° 34' 38.5891" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+641.050	594.880.226	4.687.207.808
Centro:		594.919.277	4.687.291.109
TC:	1+729.761	594.965.459	4.687.211.540

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	55° 14' 52.6643"	Sentido:	Antihor.
Radio:	92.000		
Longitud:	88.712	Tangente:	48.145
Flecha:	10.487	Secante(Externo):	11.836
Cuerda:	85.315	Orientación:	N 87° 29' 35.6419" E

Curva de Transición

Descripción	P.K.	X	Y
TC:	1+729.761	594.965.459	4.687.211.540
Punto de Intersección:		594.966.740	4.687.212.283
TS:	1+734.206	594.969.266	4.687.213.832

Datos: clothoid

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.444	Tan Largo:	2.963
Radio:	92.000	Tan Corto:	1.482
Ángulo:	01° 23' 02.2417"	P:	0.009
X:	4.444	K:	2.222
Y:	0.036	A:	20.221
Cuerda:	4.444	Orientación:	N 58° 56' 47.8071" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+734.206	594.969.266	4.687.213.832
FINAL:	1+795.869	595.021.835	4.687.246.065

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	61.663	Orientación:	N 58° 29' 07.0680" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+795.869	595.021.835	4.687.246.065
Centro:		595.073.584	4.687.161.667
TS:	1+919.188	595.137.028	4.687.237.666

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	71° 22' 11.6041"	Sentido:	Hor.
Radio:	99.000		
Longitud:	123.318	Tangente:	71.099
Flecha:	18.589	Secante(Externo):	22.886
Cuerda:	115.499	Orientación:	S 85° 49' 47.1299" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1+919.188	595.137.028	4.687.237.666
FINAL:	1+947.377	595.158.668	4.687.219.600

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	28.190	Orientación:	S 50° 08' 41.3279" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1+947.377	595.158.668	4.687.219.600
Centro:		594.985.639	4.687.012.330
TS:	2+059.225	595.217.909	4.687.149.991

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	19° 29' 26.2422"	Sentido:	Hor.
Radio:	270.000		
Longitud:	91.847	Tangente:	46.372
Flecha:	3.896	Secante(Externo):	3.953
Cuerda:	91.405	Orientación:	S 40° 23' 58.2068" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2+059.225	595.217.909	4.687.149.991
FINAL:	2+088.875	595.233.026	4.687.124.484

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	29.650	Orientación:	S 30° 39' 15.0856" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2+088.875	595.233.026	4.687.124.484
Centro:		595.164.206	4.687.083.696
TS:	2+103.729	595.239.373	4.687.111.078

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	10° 38' 17.6934"	Sentido:	Hor.
Radio:	80.000		
Longitud:	14.854	Tangente:	7.448
Flecha:	0.344	Secante(Externo):	0.346
Cuerda:	14.832	Orientación:	S 25° 20' 06.2389" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2+103.729	595.239.373	4.687.111.078
FINAL:	2+123.324	595.246.080	4.687.092.667

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	19.595	Orientación:	S 20° 00' 57.3922" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2+123.324	595.246.080	4.687.092.667
Centro:		595.194.402	4.687.073.841
TS:	2+146.052	595.249.290	4.687.070.329

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	23° 40' 37.8327"	Sentido:	Hor.
Radio:	55.000		
Longitud:	22.728	Tangente:	11.529
Flecha:	1.170	Secante(Externo):	1.195
Cuerda:	22.567	Orientación:	S 08° 10' 38.4759" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2+146.052	595.249.290	4.687.070.329
FINAL:	2+174.219	595.247.492	4.687.042.220

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	28.167	Orientación:	S 03° 39' 40.4405" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2+174.219	595.247.492	4.687.042.220
Centro:		595.306.371	4.687.038.452
TS:	2+217.634	595.260.197	4.687.001.724

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	42° 09' 38.1200"	Sentido:	Antihor.
Radio:	59.000		
Longitud:	43.415	Tangente:	22.743
Flecha:	3.948	Secante(Externo):	4.232
Cuerda:	42.442	Orientación:	S 17° 25' 08.6195" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2+217.634	595.260.197	4.687.001.724
FINAL:	2+251.857	595.281.501	4.686.974.941

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	34.223	Orientación:	S 38° 29' 57.6795" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2+251.857	595.281.501	4.686.974.941
Centro:		595.488.894	4.687.139.905
TS:	2+365.471	595.368.850	4.686.903.654

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	24° 33' 52.1187"	Sentido:	Antihor.
Radio:	265.000		
Longitud:	113.614	Tangente:	57.693
Flecha:	6.065	Secante(Externo):	6.208
Cuerda:	112.746	Orientación:	S 50° 46' 53.7389" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2+365.471	595.368.850	4.686.903.654
FINAL:	2+405.013	595.404.102	4.686.885.741

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	39.543	Orientación:	S 63° 03' 49.7983" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2+405.013	595.404.102	4.686.885.741
Centro:		595.419.957	4.686.916.944
TS:	2+406.838	595.405.750	4.686.884.958

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	02° 59' 13.2559"	Sentido:	Antihor.
Radio:	35.000		
Longitud:	1.825	Tangente:	0.913
Flecha:	0.012	Secante(Externo):	0.012
Cuerda:	1.824	Orientación:	S 64° 33' 26.4262" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2+406.838	595.405.750	4.686.884.958
FINAL:	2+421.192	595.418.868	4.686.879.131

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.354	Orientación:	S 66° 03' 03.0542" E

Alineación: OU-150

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+000.00	593.367.938	4.690.526.154
FINAL:	0+020.77	593.349.099	4.690.534.893

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	20.767	Orientación:	N 65° 06' 51.2691" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+020.77	593.349.099	4.690.534.893
Centro:		593.361.432	4.690.561.479
TS:	0+025.82	593.344.718	4.690.537.405

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	09° 53' 07.4918"	Sentido:	Hor.
Radio:	29.308		
Longitud:	5.057	Tangente:	2.535
Flecha:	0.109	Secante(Externo):	0.109
Cuerda:	5.050	Orientación:	N 60° 10' 17.5231" W

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+025.82	593.344.718	4.690.537.405
FINAL:	0+045.34	593.328.684	4.690.548.537

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	19.519	Orientación:	N 55° 13' 43.7772" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+045.34	593.328.684	4.690.548.537
Centro:		593.365.914	4.690.602.161
TC(Sentido Igual):	0+055.48	593.320.837	4.690.554.942

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	08° 53' 58.9129"	Sentido:	Hor.
Radio:	65.282		
Longitud:	10.140	Tangente:	5.080
Flecha:	0.197	Secante(Externo):	0.197
Cuerda:	10.130	Orientación:	N 50° 46' 44.3208" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC(Sentido Igual):	0+055.48	593.320.837	4.690.554.942
Centro:		593.339.350	4.690.574.334
TS:	0+089.80	593.315.465	4.690.586.514

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	73° 20' 52.4023"	Sentido:	Hor.
Radio:	26.811		
Longitud:	34.322	Tangente:	19.965
Flecha:	5.307	Secante(Externo):	6.617
Cuerda:	32.026	Orientación:	N 09° 39' 18.6632" W

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+089.80	593.315.465	4.690.586.514
FINAL:	0+144.62	593.340.366	4.690.635.345

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	54.813	Orientación:	N 27° 01' 07.5379" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+144.62	593.340.366	4.690.635.345
Centro:		593.164.037	4.690.725.261
TS:	0+187.23	593.355.503	4.690.675.086

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	12° 20' 03.3607"	Sentido:	Antihor.
Radio:	197.931		
Longitud:	42.609	Tangente:	21.387
Flecha:	1.145	Secante(Externo):	1.152
Cuerda:	42.527	Orientación:	N 20° 51' 05.8575" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+187.23	593.355.503	4.690.675.086
FINAL:	0+325.79	593.390.628	4.690.809.122

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	138.562	Orientación:	N 14° 41' 04.1771" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+325.79	593.390.628	4.690.809.122
Centro:		593.217.448	4.690.854.505
TC(Sentido Igual):	0+345.19	593.394.521	4.690.828.121

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 12' 34.1621"	Sentido:	Antihor.
Radio:	179.028		
Longitud:	19.402	Tangente:	9.711
Flecha:	0.263	Secante(Externo):	0.263
Cuerda:	19.393	Orientación:	N 11° 34' 47.0961" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC(Sentido Igual):	0+345.19	593.394.521	4.690.828.121
Centro:		593.326.126	4.690.838.312
TS:	0+381.79	593.390.309	4.690.864.046

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	30° 19' 24.3267"	Sentido:	Antihor.
Radio:	69.150		
Longitud:	36.597	Tangente:	18.738
Flecha:	2.407	Secante(Externo):	2.494
Cuerda:	36.172	Orientación:	N 06° 41' 12.1483" W

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+381.79	593.390.309	4.690.864.046
FINAL:	0+408.51	593.380.367	4.690.888.844

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	26.716	Orientación:	N 21° 50' 54.3117" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+408.51	593.380.367	4.690.888.844
Centro:		593.466.169	4.690.923.247
TS:	0+458.36	593.374.878	4.690.937.790

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	30° 53' 59.5234"	Sentido:	Hor.
Radio:	92.443		
Longitud:	49.855	Tangente:	25.550
Flecha:	3.341	Secante(Externo):	3.466
Cuerda:	49.253	Orientación:	N 06° 23' 54.5500" W

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+458.36	593.374.878	4.690.937.790
FINAL:	0+485.11	593.379.086	4.690.964.206

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	26.750	Orientación:	N 09° 03' 05.2117" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+485.11	593.379.086	4.690.964.206
Centro:		593.065.377	4.691.014.182
TS:	0+545.71	593.382.871	4.691.024.599

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	10° 55' 50.4005"	Sentido:	Antihor.
Radio:	317.665		
Longitud:	60.603	Tangente:	30.394
Flecha:	1.444	Secante(Externo):	1.451
Cuerda:	60.511	Orientación:	N 03° 35' 10.0114" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+545.71	593.382.871	4.691.024.599
FINAL:	0+595.15	593.381.250	4.691.074.014

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	49.442	Orientación:	N 01° 52' 45.1888" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+595.15	593.381.250	4.691.074.014
Centro:		593.080.143	4.691.064.134
TC(Sentido Igual):	0+668.37	593.370.024	4.691.146.183

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	13° 55' 28.5930"	Sentido:	Antihor.
Radio:	301.269		
Longitud:	73.217	Tangente:	36.790
Flecha:	2.222	Secante(Externo):	2.238
Cuerda:	73.037	Orientación:	N 08° 50' 29.4854" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC(Sentido Igual):	0+668.37	593.370.024	4.691.146.183
Centro:		593.294.512	4.691.124.810
TS:	0+710.20	593.348.692	4.691.181.585

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	30° 32' 09.0878"	Sentido:	Antihor.
Radio:	78.478		
Longitud:	41.825	Tangente:	21.422
Flecha:	2.770	Secante(Externo):	2.871
Cuerda:	41.332	Orientación:	N 31° 04' 18.3258" W

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+710.20	593.348.692	4.691.181.585
FINAL:	0+733.69	593.331.698	4.691.197.802

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	23.491	Orientación:	N 46° 20' 22.8697" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+733.69	593.331.698	4.691.197.802
Centro:		593.385.918	4.691.254.619
TC(Sentido Igual):	0+785.16	593.308.304	4.691.242.618

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	37° 32' 58.6099"	Sentido:	Hor.
Radio:	78.536		
Longitud:	51.470	Tangente:	26.697
Flecha:	4.179	Secante(Externo):	4.414
Cuerda:	50.554	Orientación:	N 27° 33' 53.5648" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC(Sentido Igual):	0+785.16	593.308.304	4.691.242.618
Centro:		593.445.009	4.691.263.757
TC(Sentido Igual):	0+826.86	593.308.193	4.691.284.166

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	17° 16' 27.7290"	Sentido:	Hor.
Radio:	138.331		
Longitud:	41.706	Tangente:	21.012
Flecha:	1.569	Secante(Externo):	1.587
Cuerda:	41.548	Orientación:	N 00° 09' 10.3953" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC(Sentido Igual):	0+826.86	593.308.193	4.691.284.166
Centro:		593.108.864	4.691.313.900
TC(Sentido Igual):	0+880.45	593.309.001	4.691.337.593

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	15° 14' 08.6523"	Sentido:	Antihor.
Radio:	201.535		
Longitud:	53.591	Tangente:	26.954
Flecha:	1.779	Secante(Externo):	1.795
Cuerda:	53.433	Orientación:	N 00° 51' 59.1431" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC(Sentido Igual):	0+880.45	593.309.001	4.691.337.593
Centro:		593.181.320	4.691.322.477
TC(Sentido Igual):	0+909.25	593.302.454	4.691.365.575

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	12° 50' 00.7590"	Sentido:	Antihor.
Radio:	128.572		
Longitud:	28.799	Tangente:	14.460
Flecha:	0.805	Secante(Externo):	0.811
Cuerda:	28.738	Orientación:	N 13° 10' 05.5626" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TC(Sentido Igual):	0+909.25	593.302.454	4.691.365.575
Centro:		593.140.982	4.691.308.126
TS:	0+943.34	593.287.918	4.691.396.350

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	11° 23' 48.2502"	Sentido:	Antihor.
Radio:	171.387		
Longitud:	34.091	Tangente:	17.102
Flecha:	0.847	Secante(Externo):	0.851
Cuerda:	34.035	Orientación:	N 25° 17' 00.0672" W

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+943.34	593.287.918	4.691.396.350
FINAL:	0+964.84	593.276.850	4.691.414.783

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	21.501	Orientación:	N 30° 58' 54.1923" W

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	0+964.84	593.276.850	4.691.414.783
Centro:		593.296.099	4.691.426.341
TS:	0+983.76	593.274.709	4.691.433.165

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	48° 15' 59.1783"	Sentido:	Hor.
Radio:	22.453		
Longitud:	18.914	Tangente:	10.059
Flecha:	1.962	Secante(Externo):	2.150
Cuerda:	18.360	Orientación:	N 06° 50' 54.6031" W

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0+983.76	593.274,709	4.691.433,165
FINAL:	1+000.00	593.279.487	4.691.448.520

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	16.241	Orientación:	N 17° 17' 04.99" E

APÉNDICE 2. LISTADO DE PUNTOS POR INCREMENTO

Nombre de alineación: OU-101
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 1+010.00, fin: 2+421.19
Incremento de P.K.: 10.00

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
1+010.00	4,687,132.7260m	594,362.8240m	S56° 41' 52.91"E
1+020.00	4,687,127.2355m	594,371.1819m	S56° 42' 08.73"E
1+030.00	4,687,121.8994m	594,379.6377m	S59° 43' 18.44"E
1+040.00	4,687,117.4514m	594,388.5835m	S68° 20' 11.20"E
1+050.00	4,687,114.7944m	594,398.2029m	S80° 54' 47.22"E
1+060.00	4,687,113.8628m	594,408.1561m	S85° 54' 23.95"E
1+070.00	4,687,113.1489m	594,418.1306m	S85° 54' 23.95"E
1+080.00	4,687,112.6090m	594,428.1089m	N85° 38' 35.13"E
1+090.00	4,687,116.3360m	594,437.2136m	N49° 49' 59.63"E
1+100.00	4,687,124.5886m	594,442.6688m	N24° 33' 35.03"E
1+110.00	4,687,133.6839m	594,446.8252m	N24° 33' 35.03"E
1+120.00	4,687,142.7792m	594,450.9816m	N24° 33' 35.03"E
1+130.00	4,687,151.8745m	594,455.1381m	N24° 33' 35.03"E
1+140.00	4,687,160.9697m	594,459.2945m	N24° 33' 35.03"E
1+150.00	4,687,170.0529m	594,463.4770m	N25° 54' 13.76"E
1+160.00	4,687,178.4210m	594,468.8814m	N43° 07' 00.85"E
1+170.00	4,687,183.8511m	594,477.1663m	N70° 23' 59.93"E
1+180.00	4,687,184.8989m	594,487.0202m	S83° 13' 15.69"E
1+190.00	4,687,182.1795m	594,496.6095m	S67° 16' 55.16"E
1+200.00	4,687,177.9037m	594,505.6476m	S63° 51' 01.36"E
1+210.00	4,687,173.4966m	594,514.6240m	S63° 51' 01.36"E
1+220.00	4,687,169.0894m	594,523.6005m	S63° 51' 01.36"E
1+230.00	4,687,164.6822m	594,532.5769m	S63° 51' 01.36"E
1+240.00	4,687,160.5782m	594,541.6906m	S69° 49' 06.60"E
1+250.00	4,687,158.3318m	594,551.4072m	S84° 19' 00.99"E
1+260.00	4,687,158.6211m	594,561.3756m	N80° 59' 30.60"E
1+270.00	4,687,161.1876m	594,571.0287m	N72° 03' 37.26"E
1+280.00	4,687,164.2678m	594,580.5425m	N72° 03' 37.26"E
1+290.00	4,687,167.4096m	594,590.0359m	N70° 37' 55.94"E
1+300.00	4,687,171.1498m	594,599.3051m	N64° 38' 18.76"E
1+310.00	4,687,176.1888m	594,607.9259m	N53° 58' 03.64"E
1+320.00	4,687,182.9688m	594,615.2445m	N40° 22' 06.87"E
1+330.00	4,687,191.2834m	594,620.7577m	N26° 43' 36.20"E
1+340.00	4,687,200.4906m	594,624.6523m	N21° 55' 01.78"E
1+350.00	4,687,209.1076m	594,629.6387m	N33° 42' 20.28"E
1+360.00	4,687,216.9633m	594,635.7901m	N47° 34' 31.32"E
1+370.00	4,687,222.1422m	594,644.2725m	N69° 36' 43.94"E
1+380.00	4,687,224.1490m	594,654.0434m	N85° 53' 14.41"E
1+390.00	4,687,224.0794m	594,664.0276m	S83° 56' 35.48"E
1+400.00	4,687,222.0443m	594,673.8017m	S73° 14' 06.81"E
1+410.00	4,687,219.1599m	594,683.3766m	S73° 14' 06.81"E
1+420.00	4,687,216.2754m	594,692.9516m	S73° 14' 06.81"E
1+430.00	4,687,214.6822m	594,702.7754m	N89° 10' 55.25"E
1+440.00	4,687,216.4486m	594,712.5817m	N74° 35' 08.27"E
1+450.00	4,687,220.2129m	594,721.8159m	N58° 08' 30.09"E
1+460.00	4,687,227.0467m	594,729.0480m	N40° 57' 32.78"E
1+470.00	4,687,234.5984m	594,735.6032m	N40° 57' 32.78"E
1+480.00	4,687,242.1412m	594,742.1686m	N42° 17' 45.75"E
1+490.00	4,687,249.3956m	594,749.0412m	N50° 03' 29.69"E
1+500.00	4,687,254.7133m	594,757.4957m	N59° 39' 07.50"E
1+510.00	4,687,259.4040m	594,766.3168m	N67° 03' 45.09"E
1+520.00	4,687,262.3370m	594,775.8588m	N78° 45' 53.48"E
1+530.00	4,687,263.2737m	594,785.7974m	S89° 31' 58.13"E
1+540.00	4,687,262.1751m	594,795.7194m	S77° 49' 49.74"E
1+550.00	4,687,259.0869m	594,805.2123m	S66° 07' 41.35"E
1+560.00	4,687,254.1530m	594,813.8923m	S56° 01' 17.70"E
1+570.00	4,687,248.5642m	594,822.1848m	S56° 01' 17.70"E
1+580.00	4,687,242.6647m	594,830.2543m	S52° 14' 48.80"E
1+590.00	4,687,236.5421m	594,838.1608m	S52° 14' 48.80"E
1+600.00	4,687,230.4344m	594,846.0789m	S52° 25' 37.85"E
1+610.00	4,687,224.3625m	594,854.0244m	S53° 03' 02.90"E
1+620.00	4,687,218.4860m	594,862.1148m	S55° 13' 22.10"E
1+630.00	4,687,213.0344m	594,870.4960m	S58° 57' 06.32"E
1+640.00	4,687,208.2591m	594,879.2781m	S64° 14' 15.56"E
1+650.00	4,687,204.4089m	594,888.5018m	S70° 27' 24.77"E
1+660.00	4,687,201.5820m	594,898.0888m	S76° 41' 04.86"E
1+670.00	4,687,199.8118m	594,907.9259m	S82° 54' 44.95"E
1+680.00	4,687,199.1191m	594,917.8969m	S89° 08' 25.04"E
1+690.00	4,687,199.5123m	594,927.8843m	N84° 37' 54.88"E
1+700.00	4,687,200.9865m	594,937.7700m	N78° 24' 14.79"E
1+710.00	4,687,203.5245m	594,947.4375m	N72° 10' 34.70"E
1+720.00	4,687,207.0963m	594,956.7726m	N65° 56' 54.61"E
1+730.00	4,687,211.6596m	594,965.6652m	N59° 43' 28.88"E
1+740.00	4,687,216.8608m	594,974.2059m	N58° 29' 07.07"E
1+750.00	4,687,222.0880m	594,982.7310m	N58° 29' 07.07"E
1+760.00	4,687,227.3152m	594,991.2560m	N58° 29' 07.07"E
1+770.00	4,687,232.5424m	594,999.7811m	N58° 29' 07.07"E
1+780.00	4,687,237.7695m	595,008.3062m	N58° 29' 07.07"E
1+790.00	4,687,242.9967m	595,016.8312m	N58° 29' 07.07"E
1+800.00	4,687,248.1498m	595,025.4003m	N60° 52' 33.42"E
1+810.00	4,687,252.5677m	595,034.3667m	N66° 39' 48.25"E
1+820.00	4,687,256.0590m	595,043.7330m	N72° 27' 03.08"E
1+830.00	4,687,258.5879m	595,053.4035m	N78° 14' 17.91"E
1+840.00	4,687,260.1289m	595,063.2798m	N84° 01' 32.74"E
1+850.00	4,687,260.6660m	595,073.2611m	N89° 48' 47.56"E
1+860.00	4,687,260.1940m	595,083.2457m	S84° 23' 57.61"E
1+870.00	4,687,258.7175m	595,093.1318m	S78° 36' 42.78"E
1+880.00	4,687,256.2516m	595,102.8186m	S72° 49' 27.95"E
1+890.00	4,687,252.8215m	595,112.2074m	S67° 02' 13.12"E
1+900.00	4,687,248.4621m	595,121.2024m	S61° 14' 58.29"E
1+910.00	4,687,243.2179m	595,129.7120m	S55° 27' 43.46"E
1+920.00	4,687,237.1449m	595,137.6516m	S50° 08' 41.33"E
1+930.00	4,687,230.7364m	595,145.3282m	S50° 08' 41.33"E
1+940.00	4,687,224.3279m	595,153.0049m	S50° 08' 41.33"E

1+950.00	4,687,217.9097m	595,160.6734m	S49° 35' 17.60"E
1+960.00	4,687,211.2874m	595,168.1657m	S47° 27' 58.16"E
1+970.00	4,687,204.3922m	595,175.4076m	S45° 20' 38.73"E
2+000.00	4,687,197.2337m	595,182.3892m	S43° 13' 19.29"E
2+010.00	4,687,189.8215m	595,189.1010m	S41° 05' 59.85"E
2+020.00	4,687,182.1658m	595,195.5337m	S38° 58' 40.41"E
2+030.00	4,687,174.2773m	595,201.6785m	S36° 51' 20.98"E
2+040.00	4,687,166.1665m	595,207.5270m	S34° 44' 01.54"E
2+050.00	4,687,157.8448m	595,213.0712m	S32° 36' 42.10"E
2+060.00	4,687,149.3241m	595,218.3044m	S30° 39' 15.09"E
2+070.00	4,687,140.7215m	595,223.4029m	S30° 39' 15.09"E
2+080.00	4,687,132.1189m	595,228.5015m	S30° 39' 15.09"E
2+090.00	4,687,123.5123m	595,233.5932m	S29° 50' 53.95"E
2+100.00	4,687,114.5508m	595,238.0159m	S22° 41' 10.85"E
2+110.00	4,687,105.1858m	595,241.5199m	S20° 00' 57.39"E
2+120.00	4,687,095.7898m	595,244.9427m	S20° 00' 57.39"E
2+130.00	4,687,086.2707m	595,247.9797m	S13° 03' 39.19"E
2+140.00	4,687,076.3781m	595,249.3440m	S2° 38' 36.49"E
2+150.00	4,687,066.3895m	595,249.0381m	S3° 39' 40.44"O
2+160.00	4,687,056.4099m	595,248.3996m	S3° 39' 40.44"O
2+170.00	4,687,046.4303m	595,247.7610m	S3° 39' 40.44"O
2+180.00	4,687,036.4418m	595,247.4054m	S1° 57' 09.10"E
2+190.00	4,687,026.5242m	595,248.5894m	S11° 39' 49.23"E
2+200.00	4,687,016.9485m	595,251.4294m	S21° 22' 29.37"E
2+210.00	4,687,007.9890m	595,255.8439m	S31° 05' 09.51"E
2+220.00	4,686,999.8725m	595,261.6698m	S38° 29' 57.68"E
2+230.00	4,686,992.0463m	595,267.8948m	S38° 29' 57.68"E
2+240.00	4,686,984.2201m	595,274.1199m	S38° 29' 57.68"E
2+250.00	4,686,976.3940m	595,280.3449m	S38° 29' 57.68"E
2+260.00	4,686,968.6467m	595,286.6671m	S40° 15' 35.94"E
2+270.00	4,686,961.1393m	595,293.2721m	S42° 25' 19.51"E
2+280.00	4,686,953.8863m	595,300.1557m	S44° 35' 03.09"E
2+290.00	4,686,946.8982m	595,307.3079m	S46° 44' 46.67"E
2+300.00	4,686,940.1850m	595,314.7187m	S48° 54' 30.25"E
2+310.00	4,686,933.7561m	595,322.3775m	S51° 04' 13.83"E
2+320.00	4,686,927.6207m	595,330.2734m	S53° 13' 57.40"E
2+330.00	4,686,921.7876m	595,338.3952m	S55° 23' 40.98"E
2+340.00	4,686,916.2650m	595,346.7312m	S57° 33' 24.56"E
2+350.00	4,686,911.0608m	595,355.2696m	S59° 43' 08.14"E
2+360.00	4,686,906.1825m	595,363.9983m	S61° 52' 51.71"E
2+370.00	4,686,901.6024m	595,372.8875m	S63° 03' 49.80"E
2+380.00	4,686,897.0724m	595,381.8027m	S63° 03' 49.80"E
2+390.00	4,686,892.5424m	595,390.7178m	S63° 03' 49.80"E
2+400.00	4,686,888.0125m	595,399.6329m	S63° 03' 49.80"E
2+410.00	4,686,883.6741m	595,408.6396m	S66° 03' 03.05"E
2+420.00	4,686,879.6148m	595,417.7787m	S66° 03' 03.05"E
2+421.19	4,686,879.1318m	595,418.8662m	S66° 03' 03.05"E

Nombre de alineación: OU-150
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 1+052.13
Incremento de P.K.: 10.00

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+000.00	4,690,526.1538m	593,367.9379m	N65° 06' 51.27"O
0+010.00	4,690,530.3619m	593,358.8665m	N65° 06' 51.27"O
0+020.00	4,690,534.5700m	593,349.7950m	N65° 06' 51.27"O
0+030.00	4,690,539.7866m	593,341.2873m	N55° 13' 43.78"O
0+040.00	4,690,545.4896m	593,333.0729m	N55° 13' 43.78"O
0+050.00	4,690,551.3268m	593,324.9565m	N51° 08' 28.17"O
0+060.00	4,690,558.3209m	593,317.8467m	N36° 40' 31.57"O
0+070.00	4,690,567.2576m	593,313.4899m	N15° 18' 17.46"O
0+080.00	4,690,577.1675m	593,312.6892m	N6° 03' 56.64"E
0+090.00	4,690,586.6880m	593,315.5540m	N27° 01' 07.54"E
0+100.00	4,690,595.5966m	593,320.0968m	N27° 01' 07.54"E
0+110.00	4,690,604.5052m	593,324.6396m	N27° 01' 07.54"E
0+120.00	4,690,613.4138m	593,329.1825m	N27° 01' 07.54"E
0+130.00	4,690,622.3223m	593,333.7253m	N27° 01' 07.54"E
0+140.00	4,690,631.2309m	593,338.2681m	N27° 01' 07.54"E
0+150.00	4,690,640.1722m	593,342.7454m	N25° 27' 38.59"E
0+160.00	4,690,649.3057m	593,346.8145m	N22° 33' 57.55"E
0+170.00	4,690,658.6331m	593,350.4171m	N19° 40' 16.50"E
0+180.00	4,690,668.1305m	593,353.5441m	N16° 46' 35.45"E
0+190.00	4,690,677.7688m	593,356.2063m	N14° 41' 04.18"E
0+200.00	4,690,687.4422m	593,358.7412m	N14° 41' 04.18"E
0+210.00	4,690,697.1156m	593,361.2762m	N14° 41' 04.18"E
0+220.00	4,690,706.7889m	593,363.8111m	N14° 41' 04.18"E
0+230.00	4,690,716.4623m	593,366.3461m	N14° 41' 04.18"E
0+240.00	4,690,726.1357m	593,368.8811m	N14° 41' 04.18"E
0+250.00	4,690,735.8090m	593,371.4160m	N14° 41' 04.18"E
0+260.00	4,690,745.4824m	593,373.9510m	N14° 41' 04.18"E
0+270.00	4,690,755.1558m	593,376.4859m	N14° 41' 04.18"E
0+280.00	4,690,764.8291m	593,379.0209m	N14° 41' 04.18"E
0+290.00	4,690,774.5025m	593,381.5559m	N14° 41' 04.18"E
0+300.00	4,690,784.1758m	593,384.0908m	N14° 41' 04.18"E
0+310.00	4,690,793.8492m	593,386.6258m	N14° 41' 04.18"E
0+320.00	4,690,803.5226m	593,389.1608m	N14° 41' 04.18"E
0+330.00	4,690,813.2081m	593,391.6477m	N13° 20' 12.52"E
0+340.00	4,690,822.9978m	593,393.6816m	N10° 08' 11.16"E
0+350.00	4,690,832.8976m	593,395.0638m	N4° 29' 26.57"E
0+360.00	4,690,842.8887m	593,395.1245m	N3° 47' 41.85"O
0+370.00	4,690,852.7842m	593,393.7447m	N12° 04' 50.27"O
0+380.00	4,690,862.3777m	593,390.9533m	N20° 21' 58.69"O
0+390.00	4,690,871.6678m	593,387.2533m	N21° 50' 54.31"O
0+400.00	4,690,880.9495m	593,383.5318m	N21° 50' 54.31"O
0+410.00	4,690,890.2357m	593,379.8215m	N20° 55' 18.89"O
0+420.00	4,690,899.7511m	593,376.7622m	N14° 43' 26.21"O
0+430.00	4,690,909.5412m	593,374.7482m	N8° 31' 33.54"O
0+440.00	4,690,919.4915m	593,373.8029m	N2° 19' 40.86"O
0+450.00	4,690,929.4857m	593,373.9374m	N3° 52' 11.81"E
0+460.00	4,690,939.4094m	593,375.1357m	N9° 03' 05.21"E
0+470.00	4,690,949.2849m	593,376.7089m	N9° 03' 05.21"E
0+480.00	4,690,959.1603m	593,378.2821m	N9° 03' 05.21"E
0+490.00	4,690,969.0415m	593,379.8182m	N8° 10' 09.78"E
0+500.00	4,690,978.9608m	593,381.0831m	N6° 21' 56.62"E
0+510.00	4,690,988.9150m	593,382.0353m	N4° 33' 43.47"E
0+520.00	4,690,998.8941m	593,382.6737m	N2° 45' 30.31"E
0+530.00	4,691,008.8885m	593,382.9976m	N0° 57' 17.16"E
0+540.00	4,691,018.8881m	593,383.0069m	N0° 50' 56.00"O
0+550.00	4,691,028.8841m	593,382.7303m	N1° 52' 45.19"O
0+560.00	4,691,038.8787m	593,382.4023m	N1° 52' 45.19"O
0+570.00	4,691,048.8733m	593,382.0744m	N1° 52' 45.19"O
0+580.00	4,691,058.8679m	593,381.7465m	N1° 52' 45.19"O
0+590.00	4,691,068.8625m	593,381.4186m	N1° 52' 45.19"O
0+600.00	4,691,078.8557m	593,381.0517m	N2° 48' 02.94"O
0+610.00	4,691,088.8338m	593,380.3974m	N4° 42' 09.49"O
0+620.00	4,691,098.7847m	593,379.4123m	N6° 36' 16.03"O
0+630.00	4,691,108.6974m	593,378.0975m	N8° 30' 22.57"O
0+640.00	4,691,118.5611m	593,376.4545m	N10° 24' 29.11"O
0+650.00	4,691,128.3647m	593,374.4850m	N12° 18' 35.66"O
0+660.00	4,691,138.0976m	593,372.1913m	N14° 12' 42.20"O
0+670.00	4,691,147.7456m	593,369.5638m	N16° 59' 34.00"O
0+680.00	4,691,157.0972m	593,366.0407m	N24° 17' 37.17"O
0+690.00	4,691,165.9252m	593,361.3578m	N31° 35' 40.34"O
0+700.00	4,691,174.0866m	593,355.5910m	N38° 53' 43.50"O
0+710.00	4,691,181.4490m	593,348.8337m	N46° 11' 46.67"O
0+720.00	4,691,188.3530m	593,341.5995m	N46° 20' 22.87"O
0+730.00	4,691,195.2568m	593,334.3650m	N46° 20' 22.87"O
0+740.00	4,691,202.3394m	593,327.3105m	N41° 44' 03.24"O
0+750.00	4,691,210.2049m	593,321.1462m	N34° 26' 19.65"O
0+760.00	4,691,218.7895m	593,316.0306m	N27° 08' 36.05"O
0+770.00	4,691,227.9542m	593,312.0465m	N19° 50' 52.46"O
0+780.00	4,691,237.5506m	593,309.2584m	N12° 33' 08.87"O
0+790.00	4,691,247.4156m	593,307.6475m	N6° 47' 03.13"O
0+800.00	4,691,257.3797m	593,306.8260m	N2° 38' 32.12"O
0+810.00	4,691,267.3770m	593,306.7263m	N1° 29' 58.89"E
0+820.00	4,691,277.3554m	593,307.3489m	N5° 38' 29.90"E
0+830.00	4,691,287.2718m	593,308.6314m	N7° 35' 32.94"E
0+840.00	4,691,297.2128m	593,309.7062m	N4° 44' 58.24"E
0+850.00	4,691,307.1949m	593,310.2867m	N1° 54' 23.53"E
0+860.00	4,691,317.1935m	593,310.3713m	N0° 56' 11.17"O
0+870.00	4,691,327.1840m	593,309.9600m	N3° 46' 45.88"O
0+880.00	4,691,337.1418m	593,309.0536m	N6° 37' 20.58"O

0+890.00	4,691,347.0222m	593,307.5277m	N11° 00' 19.65"O
0+900.00	4,691,356.7542m	593,305.2391m	N15° 27' 42.37"O
0+910.00	4,691,366.2791m	593,302.2017m	N19° 50' 05.52"O
0+920.00	4,691,375.5816m	593,298.5362m	N23° 10' 40.54"O
0+930.00	4,691,384.6544m	593,294.3344m	N26° 31' 15.56"O
0+940.00	4,691,393.4668m	593,289.6107m	N29° 51' 50.57"O
0+950.00	4,691,402.0568m	593,284.4912m	N30° 58' 54.19"O
0+960.00	4,691,410.6301m	593,279.3435m	N30° 58' 54.19"O
0+970.00	4,691,419.4680m	593,274.7244m	N17° 49' 29.90"O
0+980.00	4,691,429.3468m	593,273.8487m	N7° 41' 36.39"E
0+990.00	4,691,438.9718m	593,276.5150m	N17° 17' 04.99"E
1+000.00	4,691,448.5202m	593,279.4862m	N17° 17' 04.99"E

ANEJO Nº9. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anexo es el estudio de las necesidades de tierras de la obra proyectada, cuantificando los volúmenes de materiales procedentes de las excavaciones aprovechables y sobrantes en el ámbito de la actuación. Se estructura en los siguientes apartados:

- **Clasificación de materiales**: A partir de los resultados de la campaña de reconocimientos geotécnicos se realizó la clasificación de los distintos materiales que se prevé obtener a lo largo de la traza. Estos datos se emplean para saber los volúmenes de material excavado y de material disponible para el relleno de los terraplenes.
- **Estudio de compensaciones:** Aplicando las consideraciones del estudio geotécnico a las mediciones reflejadas en el presupuesto se obtienen los volúmenes resultantes de las diferentes unidades consideradas en el movimiento de tierras, lo que permite calcular finalmente la necesidad de material de empréstito o la cantidad de material sobrante para prever, en caso necesario, las escombreras. Para eso se aplican los correspondientes coeficientes de paso a cada tipo de material obtenido en los desmontes.

2. CLASIFICACIÓN DE MATERIALES

Teniendo en cuenta la información recabada en el anejo nº 4 *Geología y geotecnia,* se considera que todo el material procedente de la excavación de la traza será utilizable para formación de núcleo de terraplén, considerándolo como suelo adecuado, aplicando un valor de 1,06 de coeficiente de esponjamiento, según el PG-3.

3. ESTUDIO DE COMPENSACIONES

Realizado el cálculo de acuerdo con lo anteriormente indicado se obtiene el siguiente balance:

3.1. APORTES

Los volúmenes extraídos de la traza de la senda de Montealegre (OU-101) son los siguientes:

- **340,97 m³** de material de excavación para el cajeado de la senda.
- 1.170,00x0,35x0,35=**143,33m³** producto de la excavación de las cunetas para prisma de telecomunicaciones, el cual se va a considerar como tierra vegetal.
- 1.043,59-732,80=**310,50m³** material sobrante de la excavación de las zanjas para tuberías de drenaje.
- 1.462,56-96,12=**1.366,44m³** material sobrante de la excavación para la ejecución de los muros de escollera y cimentación.
- 4.890,55x0,30=**1.467,16m³** de tierra vegetal, considerando que la roza y tala produce residuos a razón de 0,30 m^3 por cada m^2 de desbroce.

Por otro lado, los volúmenes extraídos de la traza de la senda de Valdorregueiro (OU-150) son:

- **805,47 m³** de material de excavación para el cajeado de la senda.
- 935,00x0,35x0,35=**114,54m³** producto de la excavación de las cunetas para prisma de telecomunicaciones, el cual se va a considerar como tierra vegetal.
- 566,86-408,60=**158,26m³** material sobrante de la excavación de las zanjas para tuberías de drenaje.
- 699,42-62,73=**636,69m³** material sobrante de la excavación para la ejecución de los muros de escollera y cimentación y la ampliación del puente.
- 4.367,02x0,30=**1.310,10m³** de tierra vegetal, considerando que la roza y tala produce residuos a razón de 0,50 m^3 por cada m^2 de desbroce.

3.2. NECESIDADES

Los volúmenes requeridos para los rellenos, según los listados que se presentan en el Documento nº4: Presupuesto, en el apartado de Mediciones Auxiliares, son los siguientes:

- Para los rellenos de la senda de Montealegre (OU-101) son precisos 2.399,28 m^3.
- Para los rellenos de la senda de Valdorregueiro (OU-150) son precisos 1.982,30 m^3.

Se considera que los únicos volúmenes válidos para los rellenos son los extraídos en el cajeado de la senda.

3.3. COMPENSACIÓN

Por tanto, el balance es el siguiente, una vez aplicados los coeficientes de paso o esponjamiento:

MATERIAL PARA RELLENOS Y TERRAPLENES (m³)				
			PROCEDENCIA	
LOCALIZACIÓN	TIPO	NECESIDADES	EXCAVACIÓN	PRÉSTAMO
OU-101	Adecuado/Tolerable	2399,28	**340,97**	**2037,85**
OU-150	Adecuado/Tolerable	1982,30	**805,47**	**1128,50**

MATERIAL A VERTEDERO (m³)				
UNIDAD	EXTRAÍDO	UTILIZADO	COEF.	VERTEDERO
Cajeado en Sendas	1146,44	1146,44	0,00	0,00
Cunetas para prisma	257,87	0,00	1,05	270,76
Zanjas drenaje	468,76	0,00	1,05	492,20
Excavación muros	2003,13	0,00	1,05	2103,29
Tierra vegetal	2777,27	0,00	1,10	3055,00
			SUMA	**5921,25**

4. CANTERAS Y VERTEDEROS

A continuación, se muestran las canteras más próximas a la localización de las sendas.

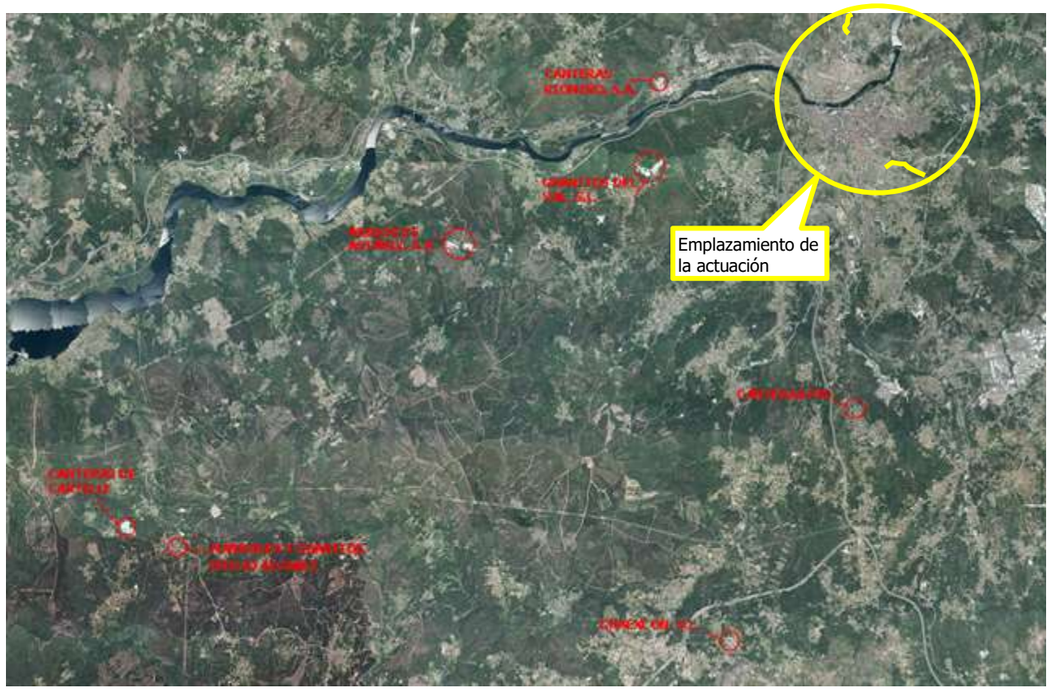


Figura 1. Localización de las canteras próximas al emplazamiento de las obras

Como se puede apreciar en la figura, las canteras más próximas son:

DENOMINACIÓN	DISTANCIA	RECURSOS
Granitos del Val, S.L.	10,8 km	Granitos
Canteras Riomiño S.A.	21,8 km	Granitos
Áridos de Astariz	18,6 km	Áridos machaqueo
Mármoles y Granitos Emilio Álvarez	38,4 km	Mármol y Granitos
Canteras Pío	21,8 km	Granitos y piedra del país
Canteras de Cartelle	38,7 km	Mármol

Se propone la utilización de los espacios explotados de las mismas canteras como vertederos.

ANEJO Nº10. FIRMES Y PAVIMENTOS

1. NORMATIVA

Para el diseño de los pavimentos en las actuaciones recogidas en el presente proyecto, se han tenido en cuenta las especificaciones incluidas en las siguientes órdenes circulares de la "Axencia Galega de Infraestructuras":

- O.C. 4/2017 *pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia establecidos polas ordes circulares 3/2016 e 4/2016*

Debe resaltarse que, tal como se indica en las mencionadas órdenes circulares, los criterios de diseño toman como referencia técnica lo dispuesto en la publicación "*Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos*", del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

2. EXPLANADA

Para el dimensionamiento del firme, se ha tenido en cuenta que, tal como se especifica en la OC 4/2017, que la misma se asentará sobre suelo clasificado como "adecuado" según los criterios del PG-3, al que se le exigirá un CBR ≥ 10 y una compactación tal que se alcance una densidad como mínimo del 98% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado. Por tanto, la explanada a considerar es S2 de entre las incluidas en la publicación "*Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos*":

CATEGORÍA DE TRÁFICO	CBR	MÓDULO DE DEFORMACIÓN EV2 (kp/cm^2)	INSPECCIÓN VISUAL
S2	>10	>500	Terrenos de buena calidad en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos, en general, por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

3. FIRMES

3.1. REPOSICIÓN DE FIRME EN LA OU-101

Debido a las actuaciones en el PK 1+090 de la OU-101, con la realización de una canalización de saneamiento, será necesario llevar a cabo una reposición del firme existente.

Entre las secciones de firme recogidas en la figura 2.2 de la Norma 6.1- IC, en función de las categorías de explanada y de tráfico pesado (E2 y T31 respectivamente, en este caso), se opta por la sección nº 3121, formada por 16 cm de mezcla bituminosa sobre 40 cm de zahorra artificial. De entre las posibilidades que permite la citada Norma 6.1- IC en su tabla 6, se adopta la siguiente sección estructural:

- Rodadura: 5 cm de mezcla bituminosa tipo AC-16 surf BC50/70S (con betún mejorado con caucho).
- Base: 11 cm de mezcla bituminosa tipo AC-22 base BC50/70G (con betún mejorado con caucho). Sobre esta capa asfáltica, se aplicará un riego de adherencia mediante emulsión C60B3 TER con una dotación de 500 g/ m2 que garantice 285 g/ m2 de ligante residual.
- Subbase: 40 cm de zahorra artificial ZA 0/20. Sobre esta capa se aplicará un riego de imprimación mediante emulsión C50BF4 IMP con una dotación de 1500 g/ m2, que garantiza 600 g/ m2 de ligante residual, cumpliendo las prescripciones del PG-3.

4. PAVIMENTACIÓN

4.1. SENDA PEATONAL Y CICLISTA

En la OC 4/2017 se enumeran varias casuísticas a la hora de diseñar el pavimento de las sendas. En el caso presente deben considerarse las siguientes:

- Senda compartida (tráfico peatonal y ciclista) en zona urbana
- Senda compartida (tráfico peatonal y ciclista) en zonas con edificación dispersa

Por tanto, según la OC 4/2017, el pavimento a emplear será de hormigón. Si bien la Orden Circular indica una sección preferente de espesor 16 cm de HF-3,5, se ha optado por igualar el espesor del pavimento a la altura del bordillo ejecutado "in situ" preconizado por la misma Orden Circular, para favorecer el proceso constructivo. Para compensar la reducción de espesor se ha optado por proyectar el pavimento con un hormigón de mayor resistencia, teniendo en cuenta además la existencia de accesos vehiculares a fincas a lo largo del trazado de las sendas.

En consecuencia, con lo anterior, las sendas se proyectan con pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado con cemento de bajo calor de hidratación e incorporando un mallazo de diámetro Ø8 mm con espaciado de 20x20 cm en aquellos puntos en los que sea necesario. Los acabados son los siguientes, en consonancia con lo establecido en la O.C. 4/2017:

- Para las zonas urbanas, como es el caso que nos ocupa, el color final del pavimento será el gris natural del hormigón.

Por otra parte, teniendo en cuenta la existencia de accesos a lo largo de la senda, se ha proyectado un refuerzo del hormigón de la cuneta en estas zonas, con mallazo de Ø8#20/20.

5. TRAMOS DE PRUEBA

En la **OC 4/2017 "Pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia"** de la *Dirección Xeral da AXI* en el punto *2.3 Criterios de execución* establece que «*En todos os proxectos incluirase a obriga de definir un tramo de proba para garantir a obtención do aspecto estético desexado. Todos os proxectos contemplarán o aboamento dos devanditos tramos de proba e a obriga do contratista de realizar o número de probas necesario ata conseguir a estética requirida*».

A estos efectos, se incluye en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto la definición de las condiciones de realización de estos tramos de prueba.

ANEJO Nº11. DRENAJE

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es recoger las hipótesis, consideraciones y cálculos referentes al drenaje de las obras recogidas en el presente proyecto de construcción. Se contemplan los siguientes aspectos:

- Drenaje superficial, que comprende:
  - La recogida de las aguas procedentes de la plataforma y sus márgenes, mediante bordillos, sumideros y cunetas.
  - La evacuación de dichas aguas recogidas a lechos naturales o a las redes de aguas pluviales, mediante bajantes al terreno o puntos de descarga.
- Drenaje transversal, para realizar los alivios de los elementos longitudinales que se proyectan.

2. NORMATIVA Y REFERENCIAS

A continuación, se cita la normativa de aplicación y las referencias consultadas para la redacción del anejo:

- CHOW, V.T. "*Hidráulica de canales abiertos*" McGraw Hill Interamericana. Bogotá (Colombia). 2004
- COUTINHO DE LENCASTRE "*Manual de Ingeniería Hidráulica*" Universidad Pública de Navarra. Pamplona. 1998
- FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION "*Hydraulic Design of Energy Dissipators for Culverts and Channels*" FHWA Resource Center. Arlington VA (EE.UU.) 2006
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO "*Instrucción de Carreteras: Norma 5.2-IC Drenaje superficial*", Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Madrid, 1990. Aprobada por la Orden FOM/298/2016 y modificada por la Orden FOM/185/2017
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. OC 17/2003*" Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Madrid. 2004
- XUNTA DE GALICIA. *"Instrucións Técnicas para Obras Hidráulicas en Galicia. Serie Saneamento"*, editado por Augas de Galicia. 2009

3. ODT, CRUCES Y DESAGÜES

No se afectará a ningún canal natural distinto de los ya interceptados por la actual carretera, por lo que se considera que siguen siendo válidos las obras de drenaje transversal, los cruces y los puntos de desagüe existentes.

Por otro lado, sí que será necesario tener en cuenta aquellos puntos en los que, por necesidades constructivas e hidráulicas, habrá que realizar una descarga de los elementos de drenaje longitudinal al terreno adyacente o a las redes de pluviales o saneamientos existentes, así como ampliar alguna obra de drenaje transversal existente.

El presente proyecto cuenta con varios cruces y obras de drenaje transversal existentes, que será necesario ampliar, y a mayores se dispondrán diversos puntos de descarga a lechos naturales. Sus características se resumen a continuación:

EJE	TIPO DE ACTUACIÓN	P.K.	Ø (mm)
OU-101	Punto Descarga 1 proyectado	1+370	400
	Punto Descarga 2 proyectado	1+550	400
	Punto Descarga 3 proyectado	1+660	400
	Punto Descarga 4 proyectado	1+830	400
	Punto Descarga 5 proyectado	2+040	400
	Punto Descarga 6 proyectado	2+200	400
OU-150	Punto Descarga 1 proyectado	0+000	400
	Ampliación de ODT existente	0+086	1000
	Punto Descarga 3 proyectado	0+300	400

Como se describe en la tabla anterior, se proyectan varios puntos de descarga a lechos naturales en las trazas de las sendas, así como la conexión con la red de saneamiento existente.

En el caso de la OU-101, todos los puntos de descarga, situados en los PP.KK. 1+370, 1+550, 1+660, 1+830, 2+040 y 2+200, coinciden con bajantes naturales existentes actualmente.

El tramo final de dicha red solo puede resolverse utilizando un cruce que atraviesa la carretera, conectando de esta manera la red de drenaje con la red de saneamiento existente.

En el caso de la OU-150, los puntos de descarga, situados en los PP.KK. 0+000 y 0+200, se colocan vertiendo a la ladera existente sin afectar a ninguna edificación.

No se estima necesario la realización de cálculos para el dimensionamiento de los cruces y puntos de descarga a lechos naturales que se citan, ya que se usan diámetros que aseguran la capacidad de desagüe de los mismos. También cabe destacar que los puntos de descarga al terreno proyectados (PP.KK. 1+370, 1+550, 1+660, 1+830, 2+040 y 2+200 en la OU-101, y PP.KK. 0+000 y 0+200 en la OU-150) y los cruces bajo calzada (P.K. 1+090 de la OU-101) tienen la funcionalidad de dar continuidad a los elementos de drenaje longitudinal, sin influir en ellos mayores áreas de captación que las que se consideran en los cálculos de los elementos de drenaje longitudinal.



Foto 1. Lugar donde se ubicará el Punto de Descarga 5 (P.K. 2+040 de la OU-101)



Foto 2. Lugar donde se ubicará el Punto de Descarga 2 (P.K. 1+550 de la OU-101)



Foto 3. Terreno donde se ubicará el cruce en la OU-101



Foto 4. Lugar donde se ubicará el Punto de Descarga 1 (P.K. 0+000 de la OU-150)



Foto 5. Lugar donde se ubicará la ampliación de la ODT (P.K. 0+086 de la OU-150)



Foto 6. Lugar donde se ubicará el Punto de Descarga 3 (P.K. 0+300 de la OU-150)

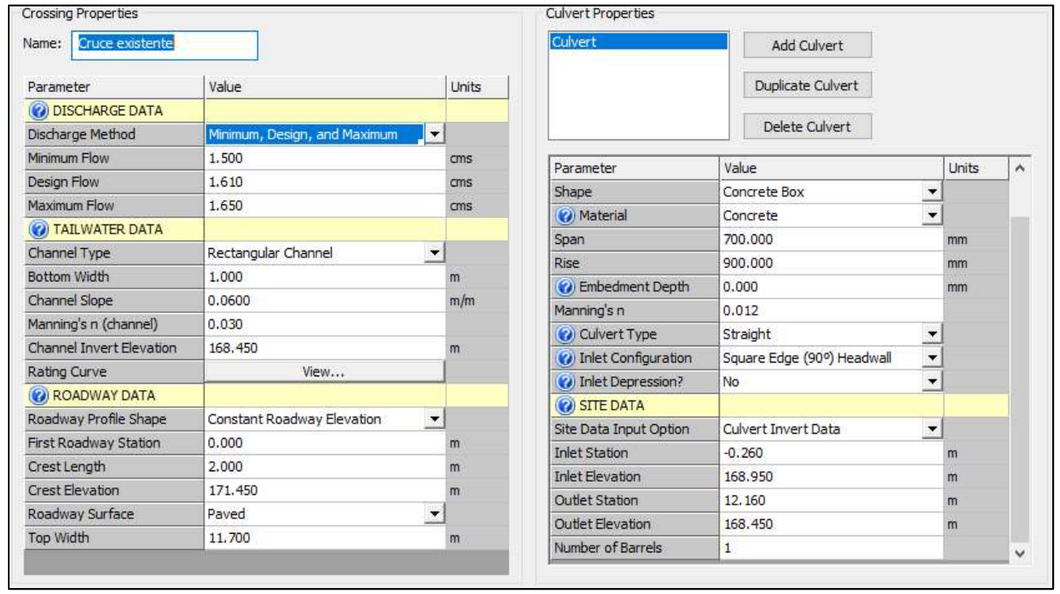
En los casos de ampliación de ODT, en aquellas que desempeñan actualmente como obra de drenaje transversal de una cuenca asociada, se debe verificar, previamente a su ampliación, que la ODT funciona correctamente.

En el anejo nº 5 Climatología e hidrología se desarrollarán los datos para la obtención de los caudales de cálculo en el Regato.

A partir de estos datos, se realiza el cálculo del caudal de aportación teniendo en cuenta la cuenca incluida en el apéndice 1:

Área de la cuenca	**A =**	**0.25 km²**
Umbral de escorrentía	P_0 =	21.5 mm
Factor de reducción por área	K_A =	1.040
Longitud del cauce principal	L =	0.54 km
Altura máxima de la cuenca	H_{max} =	355.0 m
Altura en el punto de control	H_{min} =	170.0 m
Diferencia de alturas	ΔH =	185.0 m
Pendiente del cauce principal	J =	0.120 m/m
Tiempo de concentración	t_c =	0.28 h
Coeficiente de uniformidad	K_T =	1.01
Número de curva	I_1/I_d =	8
PERIODO DE RETORNO	**T =**	**25 años**
Precipitación diaria	P_d =	90.1 mm
Coeficiente de escorrentía	**C =**	**0.389**
Intensidad media de precipitación	**I =**	**58.3 mm/h**
CAUDAL DE APORTACIÓN	**Q =**	**1.61 m³/s**

Con todos estos datos, se calcula la capacidad de la ODT del PP.KK. 0+086, mediante la utilización del programa de modelización HY-8, e introduciendo los siguientes datos:



En el apéndice 4 se muestran los resultados obtenidos de la modelización realizada en el programa, resumiéndose los mismos en la siguiente tabla:

- ODT 0+086

ODT	Q MAX. ADMISIBLE (m³/s)	CUENCA ASOCIADA (m²)	Q DISEÑO T=25 años (m³/s)	SITUACIÓN
0+086	1,65	250000	1,61	**VÁLIDO**

Comprobado entonces que la tajea existente a ampliar, de 900x700 mm, 12,45 m de longitud y 4% de pendiente, funciona correctamente, se ejecutará dicha ampliación mediante un tubo de hormigón de 1000 mm.

4. DRENAJE LONGITUDINAL

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Se entiende como drenaje longitudinal el conjunto de elementos que recogen y conducen las aguas pluviales caídas sobre la plataforma y sus márgenes hasta que puedan ser evacuadas, de manera que no cause daños superiores a los permitidos a la estructura del firme.

Las consideraciones básicas a tener en cuenta son las siguientes:

- El período de retorno que se considera para el cálculo de caudales es de 25 años según la Instrucción 5.2- IC "Drenaje Superficial".
- El elemento principal de conducción y recogida del agua son el bordillo y el sumidero
- Una vez recogidas las aguas superficiales de la plataforma, se conducen a la propia red de aguas pluviales por medio de sumideros, arquetas, colectores y pozos de registro, para posteriormente verter al terreno en aquellos puntos donde sea posible. Se evitará, en la medida de lo posible, aportar las aguas pluviales a la red de saneamiento existente.
- La máxima velocidad admisible del agua en colectores de PVC será de 6,0 m/s, mientras que la mínima no deberá ser inferior a 0,6 m/s, de acuerdo con la Instrucción Técnica para Obras Hidráulicas en Galicia – Saneamiento.

4.2. DRENAJE SUPERFICIAL

4.2.1. CAUDALES DE PLATAFORMA Y MÁRGENES

En general, a una cuneta le llega el agua caída sobre el pavimento en función del peralte de la carretera y la correspondiente a la ladera que vierte a ella.

Para el cálculo de este caudal que confluye en un determinado punto de control de la cuneta se empleará el Método Racional. En caso de que el agua llegue al punto de control por distintos caminos (en este caso ladera y pavimento), el tiempo de concentración que debe considerarse es el mayor de todos. Esto permite asegurar que están contribuyendo a la vez todas las áreas vertientes que desagüen en el punto de control considerado. De esta forma el Método Racional se aplica como sigue:

$$Q = \frac{I \sum_i C_i \cdot A_i \cdot K_T}{3{,}6} \ (l/s)$$

Siendo:

- I (mm/h) = intensidad de precipitación.
- C_i = coeficiente de escorrentía.
- A_i (m^2) = área de recogida.
- K_T = coeficiente de uniformidad de la distribución temporal de la precipitación.

El coeficiente de escorrentía se toma como:

$$C = \frac{(P_d - P_o)\cdot(P_d + 23\cdot P_o)}{(P_d + 11\cdot P_o)^2}$$

Según el *Anejo Nº5 Climatología e hidrología*, la precipitación máxima diaria Pd correspondiente al período de retorno considerado es la siguiente:

PERÍODO DE RETORNO T (ANOS)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm)
10	74,776
25	90,064
50	101,972
100	115,44
500	147,212

El umbral de escorrentía P_0 se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

Siendo:

- P_0 (mm)= umbral de escorrentía
- P_0^i (mm)= valor inicial del umbral de escorrentía
- β (adimensional)= coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Y por tanto el coeficiente corrector β, según el *Anejo Nº5 Climatología e hidrología*: , aplicando la fórmula $\beta = \beta_m \cdot F_T$, arroja un valor de 1,017 mm.

En nuestro caso, la zona de proyecto tendrá que asumir las aguas que le llegan de la carretera, siendo las aguas de la ladera recogidas por la cuneta del lado opuesto.

Los valores iniciales del umbral de escorrentía P_0^i según los usos del suelo existentes en la cuenca son los siguientes:

Código	Uso de suelo	Grupo de suelo			
		A	B	C	D
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados	1	1	1	1

La intensidad media I de precipitación (en mm/h) a emplear en la estimación del caudal se puede obtener por medio de la siguiente fórmula:

$$I = \frac{Pd}{24} \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3.5287 - 2.5287 \cdot t^{0,1}}$$

Siendo:

- P_d (mm) = precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno considerado, tomada del *Anejo Nº5 Climatología e hidrología.*
- I_1/I_d: razón entre la intensidad horaria de precipitación y la intensidad media diaria de precipitación, correspondientes al periodo de retorno considerado. Se toma de la figura 2.4 de la Instrucción 5.2-IC "*Drenaje superficial*" de la Dirección General de Carreteras (para la zona de proyecto se estima que es 8).
- t_C (h): duración del intervalo al que se refiere I, que se toma igual al tiempo de concentración.

El tiempo de concentración para cuencas principales se calcula, de acuerdo con la Instrucción 5.2-IC "*Drenaje superficial*" de la Dirección General de Carreteras, de la siguiente manera:

$$t_c = 0{,}3 \cdot L^{0{,}76} \cdot i^{-0.19}$$

Siendo:

- t_c (h) = tiempo de concentración
- L (km) = longitud del cauce
- i = coeficiente de escorrentía.

4.2.2. CAPACIDAD DE DESAGÜE DE LAS CUNETAS

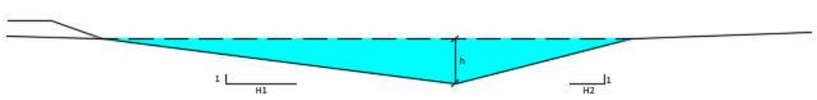
En el presente punto se trata de calcular la capacidad de desagüe de los tramos en los que, aunque no se dispone cuneta, sí se realiza la recogida de aguas mediante sumideros y una red subterránea de pluviales. De este modo es necesario comprobar la capacidad hidráulica de los tramos entre sumideros, teniendo en cuenta que se proyecta un bordillo de tres centímetros de altura que separa el firme flexible del pavimento rígido.

Debido a esto, es muy importante comprobar que la capacidad hidráulica de las mismas sea superior al máximo caudal que va a discurrir por ellas en todo momento. Para ello, y teniendo en cuenta la Instrucción 5.2-IC *"Drenaje Superficial",* procederemos a calcular el caudal máximo admisible que discurrirá por el drenaje longitudinal superficial y, por otro lado, calcularemos la máxima capacidad de desagüe de los diferentes tramos de cunetas o entre sumideros. Comparando el primero y el segundo podremos corroborar que el drenaje longitudinal proyectado es suficiente y cumple con toda la normativa vigente.

La fórmula de Manning genérica para cálculos hidráulicos en lámina libre es la siguiente:

$$Q(h) = \frac{1}{n} A (Rh)^{2/3} \sqrt{S}$$

Que para el caso particular de una cuneta triangular:



$$A = \frac{h^2 \cdot (H_1 + H_2)}{2}$$

$$P = h \cdot (\sqrt{1 + H_1^2} + \sqrt{1 + H_2^2})$$

$$R_h = \frac{A}{P} = \frac{h \cdot (H_1 + H_2)}{2 \cdot (\sqrt{1 + H_1^2} + \sqrt{1 + H_2^2})}$$

Y por tanto, aplicando la fórmula de Manning y simplificando la ecuación:

$$Q = \frac{1}{n} \sqrt[3]{\frac{h^8}{32} \cdot \frac{(H_1 + H_2)^5}{\left(\sqrt{1 + H_1^2} + \sqrt{1 + H_2^2}\right)^2}} \cdot i^{1/2}$$

Siendo:

- Q (m^3/s) = capacidad de desagüe de la cuneta.
- n = coeficiente de rugosidad, igual a 0,015 para cuneta revestida y 0,026 para cuneta sin revestir, según la tabla 3.1 de la Instrucción 5.2-IC *"Drenaje superficial"*

TABLA 3.1.- COEFICIENTE DE RUGOSIDAD *n* ($sm^{-1/3}$) A UTILIZAR EN LA FÓRMULA DE MANNING-STRICKLER PARA CONDUCTOS Y CUNETAS

MATERIAL		n ($sm^{-1/3}$)
Cuneta	Sin vegetación. Superficie uniforme	0,020-0,025
	Sin vegetación. Superficie irregular	0,020-0,033
	Con vegetación herbácea segada	0,033-0,040
	Con vegetación herbácea espesa	0,040-0,050
	En roca. Superficie uniforme	0,029-0,033
	En roca. Superficie irregular	0,033-0,050
	Fondo de grava. Cajeros de hormigón	0,017-0,020
	Fondo de grava. Cajeros encachados	0,022-0,033
	Encachado	0,020-0,029
	Hormigón proyectado	0,017-0,022
	Revestida con hormigón in situ	0,013-0,017
Pavimento con mezclas bituminosas		0,013-0,018
Hormigón en marcos y otras estructuras in situ		0,014-0,017
Gaviones		0,020-0,040
Tubo de hormigón		0,012-0,017
Tubo de fundición		0,010-0,015
Tubo de acero		0,010-0,014
Tubo de materiales poliméricos		0,008-0,013

- h (m) = altura de la lámina de agua de la cuneta o sobre el arcén, que se asume máximo igual a la profundidad de la misma o a la altura del bordillo, ya que se permitirá que la altura de la lámina de agua en la cuneta alcance el borde de la plataforma, según el punto 1.2 de la Instrucción 5.2-IC
- H_1, H_2 (m/m) = pendiente transversal de cada uno de los lados de la cuenta.
- i (m/m) = pendiente longitudinal de la cuneta.

4.2.3. CAPACIDAD DE DESAGÜE DE LOS COLECTORES

Disponiendo un colector de diámetro interior D con una pendiente longitudinal i, y aplicando la fórmula de Manning según el apartado 3.3 *Estimación de caudales* de la ITOHG-SAN-1/3, resulta una capacidad máxima para el mismo, a sección llena, de:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot \left(\frac{D}{4}\right)^{2/3} \cdot i^{1/2} \cdot \frac{\pi D^2}{4} = 31{,}1714\, i^{1/2} \cdot D^{8/3}$$

El coeficiente de Manning de las tuberías se extrae de la siguiente tabla, siendo el coeficiente para tuberías de PVC igual a n=0,014:

Táboa 2. Valores do coeficiente de fricción de Manning.

	n	
	Liñas simples	Liñas con pozos
Plástico (PVC, poliéster, etc.)	0,012	0,014
Fibrocemento	0,012	0,014
Gres	0,012	0,014
Fundición (con recubrimento de morteiro)	0,015	0,017
Formigón armado e pretensado	0,015	0,017
Formigón vibrocentrifugado	0,016	0,018

Siguiendo las indicaciones de la Instrucción 5.2-IC, aunque el diámetro mínimo permitido es de 300 mm, se adopta el valor mínimo recomendado que corresponde a colectores de 400 mm de diámetro interior.

Por otro lado, para calcular las velocidades y calados de diseño referentes a un período de retorno de 25 años se ha tenido en cuenta el Anexo 1 *Tabulación de las fórmulas de Thorman-Franke* de las ITOHG-SAN-1/3, en el que a partir de la relación $Q_{proyecto}/Q_o$ podemos obtener las relaciones $v_{proyecto}/v_o$ e $y_{máxima}/ID$.

Para el cálculo del Caudal de diseño $Q_{diseño}$ en cada tramo de tubería, se ha tenido en cuenta la suma de las aportaciones de cada cuenca de aportación al colector, obteniendo el caudal total en el punto de descarga. Dicho valor tiene que ser menor que el Caudal máximo Q_{max} que puede soportar la tubería, calculado según la fórmula anteriormente expuesta.

En la siguiente tabla se exponen todos los resultados para cada uno de los colectores, calculando un promedio para cada uno de los tramos reflejados en el perfil longitudinal de los mismos, que se puede observar en el plano nº9 Drenaje.

4.2.3.1. Carretera OU-101. Tramo Montealegre.

Montealegre			Pendiente Longitudinal (m/m)	Q a sección llena (m³/s)	Velocidad a sección llena (m/s)	Diámetro de tubería (m)	Q de Proyecto T=25 Años (m³/s)	Velocidad máxima de proyecto T=25 Años (m/s)	Calado máximo de proyecto (m)	Situación
Tramo	pk inicio	pk fin								
TRAMO 1	1+090	1+150	0,05	0,432414326	3,441043869	0,4	0,02837	1,995805444	0,068	VÁLIDO
TRAMO 2	1+175	1+250	0,06	0,473686161	3,769474697	0,4	0,0141805	1,733958361	0,0464	VÁLIDO
TRAMO 3	1+340	1+370	0,005	0,136741416	1,088153616	0,4	0,017479	0,750825995	0,0944	VÁLIDO
TRAMO 4	1+370	1+430	0,075	0,529597228	4,214400831	0,4	0,022892	2,149344424	0,0552	VÁLIDO
TRAMO 5	1+470	1+520	0,014	0,228812154	1,820829266	0,4	0,0115795	0,983247804	0,0604	VÁLIDO
TRAMO 6	1+550	1+635	0,045	0,410224249	3,264460847	0,4	0,020255	1,730164249	0,0592	VÁLIDO
TRAMO 7	1+660	1+800	0,06	0,473686161	3,769474697	0,4	0,068809	2,714021782	0,1016	VÁLIDO
TRAMO 8	1+830	2+050	0,07	0,51163953	4,071498014	0,4	0,068809	2,89076359	0,098	VÁLIDO
TRAMO 9	2+040	2+190	0,07	0,51163953	4,071498014	0,4	0,046113	2,565043749	0,08	VÁLIDO
TRAMO 10	2+200	2+310	0,07	0,51163953	4,071498014	0,4	0,038385	2,442898808	0,0728	VÁLIDO

Se puede verificar que la velocidad máxima de proyecto en todos los colectores es menor que la velocidad máxima admisible (6,0 m/s para colectores de PVC), cumpliendo de dicha forma con la Instrucción Técnica para Obras Hidráulicas en Galicia – Saneamiento.

Por tanto, se comprueba que todos los colectores cumplen con los cálculos de dimensionamiento, escogiendo los tramos más desfavorables.

Se refleja la situación de estos colectores en el plano nº9 Drenaje.

4.2.3.2. Carretera OU-150. Tramo Valdorregueiro.

Valdorregueiro			Pendiente Longitudinal (m/m)	Q a sección llena (m³/s)	Velocidad a sección llena (m/s)	Diámetro de tubería (m)	Q de Proyecto T=25 Años (m³/s)	Velocidad máxima de proyecto T=25 Años (m/s)	Calado máximo de proyecto (m)	Situación
Tramo	pk inicio	pk fin								
TRAMO 1	0+000	0+050	0,075	0,529597228	4,214400831	0,4	0,031354	2,360064465	0,0648	VÁLIDO
TRAMO 2	0+090	0+270	0,03	0,334946696	2,66542112	0,4	0,032778	1,732523728	0,0832	VÁLIDO
TRAMO 3	0+300	0+490	0,05	0,432414326	3,441043869	0,4	0,034383	2,09903676	0,0748	VÁLIDO
TRAMO 4	0+625	0+700	0,0397	0,385310039	3,066199868	0,4	0,017091	1,594423931	0,056	VÁLIDO
TRAMO 5	0+740	0+750	0,005	0,136741416	1,088153616	0,4	0,00030901	0,228512259	0,0128	VÁLIDO

Se puede verificar que la velocidad máxima de proyecto en todos los colectores es menor que la velocidad máxima admisible (6,0 m/s para colectores de PVC), cumpliendo de dicha forma con la Instrucción Técnica para Obras Hidráulicas en Galicia – Saneamiento.

Por tanto, se comprueba que todos los colectores cumplen con los cálculos de dimensionamiento, escogiendo los tramos más desfavorables.

Se refleja la situación de estos colectores en el plano nº9 Drenaje.

4.2.4. CÁLCULO SUMIDEROS

La ubicación de los sumideros se basa en la función que desempeñan a lo largo de la traza, ya que su misión es la de dar salida a las aguas que circulan por las plataformas y cunetas. Para ello, y tras realizar el cálculo de la capacidad hidráulica máxima de las cunetas y los colectores, se establecen aquellos puntos en los que es necesario descargar una cuneta o dar salida al agua que discurre por el arcén de la plataforma mediante un sumidero conectado a un colector que transporta el agua procedente de las pluviales hasta un pozo de registro proyectado o de la red existente de pluviales (o de saneamiento cuando no haya otra opción) o bien hasta un punto de descarga del terreno natural.

Asimismo, y según los cálculos realizados para las cunetas y los colectores, se da por supuesto que los sumideros proyectados son capaces de asumir el caudal que transportan los elementos de drenaje longitudinal.

Se refleja la situación de estos sumideros en el plano nº9 Drenaje.

APÉNDICE 1. CUENCAS DE APORTACIÓN

REGATO

PUNTO DE CONTROL

LEYENDA DE USOS DEL SUELO

- ESPECIES CADUCIFOLIAS
- CULTIVOS Y PRADOS
- ZONAS URBANAS
- MATORRAL
- MATORRAL Y ESPECIES ARBÓREAS
- MATORRAL Y ROQUEDO
- MOSAICO AGRÍCOLA
- MOSAICO AGRÍCOLA Y MATORRAL
- EUCALIPTOS Y CONÍFERAS
- CULTIVOS Y ESPECIES ARBÓREAS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: deVarios inrupre — U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS RUBIAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/2000 A3: 1/4000 — 0 20 40 80 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A11.1

HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **CUENCAS DE APORTACIÓN**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

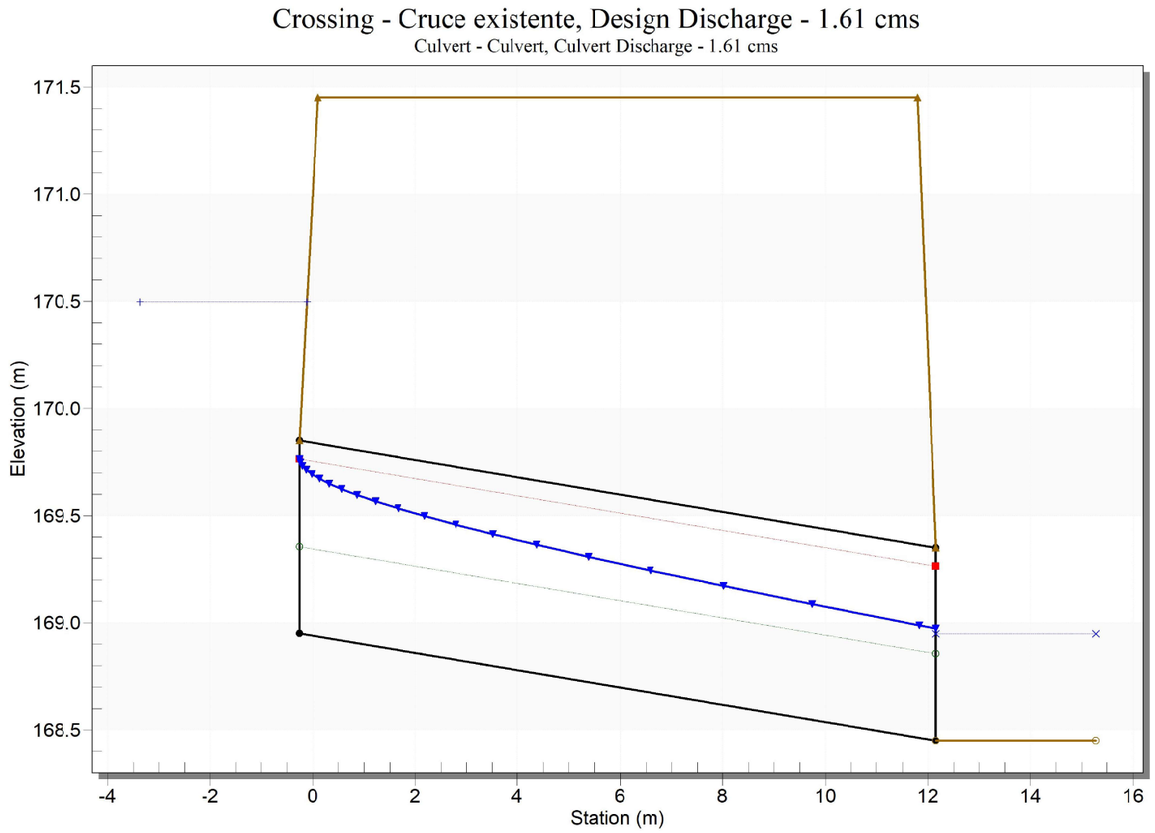
APÉNDICE 2. LISTADOS Y GRÁFICA DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO DE LA ODT O+086

HY-8 Analysis Results

Culvert Summary Table - Culvert

Culvert Crossing: Cruce existente

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
1.50	1.50	170.38	1.43	0.86	5-S2n	0.38	0.78	0.49	0.47	4.34	3.18
1.51	1.51	170.40	1.45	0.87	5-S2n	0.39	0.78	0.50	0.48	4.35	3.19
1.53	1.53	170.41	1.46	0.89	5-S2n	0.39	0.79	0.50	0.48	4.36	3.19
1.54	1.54	170.43	1.48	0.90	5-S2n	0.39	0.79	0.51	0.48	4.37	3.20
1.56	1.56	170.44	1.49	0.91	5-S2n	0.40	0.80	0.51	0.49	4.38	3.21
1.57	1.57	170.46	1.51	0.93	5-S2n	0.40	0.80	0.51	0.49	4.39	3.22
1.59	1.59	170.47	1.52	0.94	5-S2n	0.40	0.81	0.52	0.49	4.39	3.23
1.60	1.60	170.49	1.54	0.95	5-S2n	0.40	0.81	0.52	0.50	4.40	3.23
1.61	1.61	170.50	1.55	0.96	5-S2n	0.40	0.81	0.52	0.50	4.40	3.24
1.63	1.63	170.52	1.57	0.98	5-S2n	0.41	0.82	0.53	0.50	4.42	3.25
1.65	1.65	170.54	1.59	0.99	5-S2n	0.41	0.83	0.53	0.51	4.42	3.26



ANEJO Nº12. ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS
2.1. MUROS DE CONTENCIÓN O DE SOSTENIMIENTO
2.2. AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA

MUROS DE CONTENCIÓN Y DE SOSTENIMIENTO

1. NORMATIVA Y REFERENCIAS
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS
2.1. MUROS DE CONTENCIÓN O DE SOSTENIMIENTO
3. BASES DE CÁLCULO
3.1. VIDA ÚTIL
3.2. SITUACIONES DE PROYECTO
3.3. CRITERIOS DE COMPROBACIÓN
3.4. PROGRAMAS UTILIZADOS
4. DATOS GEOTÉCNICOS
5. MATERIALES
6. ACCIONES
6.1. VALORES CARACTERÍSTICOS
6.2. VALORES REPRESENTATIVOS
6.3. VALORES DE CÁLCULO
6.4. COMBINACIÓN DE ACCIONES
7. MÉTODO DE CÁLCULO
7.1. E.L.U. DE DESLIZAMIENTO
7.2. E.L.U. DE ESTABILIDAD LOCAL (VUELCO)
7.3. E.L.U. DE HUNDIMIENTO
7.4. E.L.U. DE ROTURA A SOLICITACIONES NORMALES Y POR CORTANTE
8. ANÁLISIS ESTRUCTURAL
8.1. MUROS DE ESCOLLERA

AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA

1. NORMATIVA Y REFERENCIAS
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA
3. BASES DE CÁLCULO
3.1. VIDA ÚTIL
3.2. SITUACIONES DE PROYECTO
3.3. CRITERIOS DE COMPROBACIÓN
3.4. PROGRAMAS UTILIZADOS
4. MATERIALES
4.1. VALORES CARACTERÍSTICOS
4.2. VALORES DE CÁLCULO
5. ACCIONES
5.1. VALORES CARACTERÍSTICOS
5.2. VALORES REPRESENTATIVOS
5.3. VALORES DE CÁLCULO
5.4. COMBINACIÓN DE ACCIONES
6. RESULTADOS
6.1. MODELO DE CÁLCULO
6.2. COMPROBACIONES

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es recoger las consideraciones y cálculos referentes a las estructuras contenidas en el presente proyecto. En consecuencia, el presente documento ha de servir para:

- Declarar las distintas instrucciones y normativa de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras, así como las recomendaciones que cualquier Administración pudiera haber publicado y fueran de utilidad, además de las referencias consultadas.
- Describir los elementos estructurales sometidos a cálculo, dando idea de su geometría y características principales.
- Exponer las bases de diseño de los mencionados elementos estructurales.
- Recopilar y analizar los datos geotécnicos que puedan interactuar con las estructuras, estableciendo los parámetros de diseño que serán utilizados en el cálculo.
- Proporcionar una relación detallada de los materiales de empleo en la construcción de cada elemento y de las características mecánicas que sean determinantes en su comportamiento estructural.
- Especificar las acciones consideradas en el diseño de las estructuras, bien por sus valores característicos cuando sean acciones impuestas o bien por su peso específico cuando se trate de peso propio.
- Exponer y analizar los resultados del cálculo, realizando las comprobaciones pertinentes justificativas del diseño de los elementos estructurales.

2. NORMATIVA Y REFERENCIAS

A continuación se describe la normativa de obligado cumplimiento y otras referencias consultadas para la redacción de la presente memoria de cálculo:

- CALAVERA RUIZ, J. "*Proyecto y cálculo de de estructuras de hormigón*". 2ª Edición. INTEMAC. Madrid. 2008.
- DAS, BRAJA M. *"Fundamentos de ingeniería geotécnica"* 1ª Edición. Thomson Learning. México. 2001.
- GARCÍA MESEGUER A.; MORÁN CABRÉ F; ARROYO PORTERO, J.C. "*Hormigón armado*". 15ª Edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 2009.
- JIMENEZ SALAS, J.A., JUSTO ALPAÑÉS, J.L. DE, SERRANO GLEZ., A. "*Geotecnia y cimientos II: Mecánica del suelo y de las rocas"*. 2ª Edición. Editorial Rueda. Madrid. 1981.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Guía de cimentaciones en obras de carretera*". 2ª Edición. Centro de Publicacións do Ministerio de Fomento. Madrid. 2004
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Norma de construcción sismorresistente: Puentes NCSP-07*". R.D. 637/2007, de 18 de maio. Centro de Publicacións do Ministerio de Fomento. Madrid. 2007.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Instrucción de hormigón estructural EHE-08"*. R.D. 1247/2008, de 18 de xullo. 1ª Edición. Centro de Publicacións do Ministerio de Fomento. Madrid. 2008
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Guía para el proyecto y ejecución de muros de escollera en obras de carretera*". 1ª Edición. Centro de Publicacións do Ministerio de Fomento. Madrid. 2009

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

En el presente proyecto se incluye la ejecución de un muro de sostenimiento, realizado con escollera, localizado en la senda proyectada en la OU-105 y de diez muros de sostenimiento, también realizados con escollera en la senda proyectada en la Avda. Ponferrada. Todos los muros se ejecutan en zona de terraplén. A continuación se muestra un cuadro resumen con sus características principales:

3.1. MUROS DE CONTENCIÓN O DE SOSTENIMIENTO

En el presente proyecto se incluye la ejecución de cinco muros de sostenimiento, realizados con escollera, localizados en la senda proyectada en la OU-101 y de cuatro muros de sostenimiento, también realizados con escollera en la senda proyectada en la OU-150. Todos los muros se ejecutan en zona de terraplén. A continuación se muestra un cuadro resumen con sus características principales:

Las secciones tipo de los muros de escollera se reflejan en las siguientes figuras:

LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN	PK	ALTURA MÁX.	LONGITUD
OU-101	Muro de escollera 1	1+325	1,20 m	12,34 m
	Muro de escollera 2	1+340	3,00 m	62,55 m
	Muro de escollera 3	2+030	1,50 m	62,71 m
	Muro de escollera 4	2+100	1,60 m	21,14 m
	Muro de escollera 5	2+150	3,90 m	80,34 m
OU-150	Muro de escollera 1	0+000	3,00 m	91,16 m
	Muro de escollera 2	0+270	1,60 m	9,26 m
	Muro de escollera 3	0+510	3,00 m	50,29 m
	Muro de escollera 4	0+710	2,00 m	29,87 m

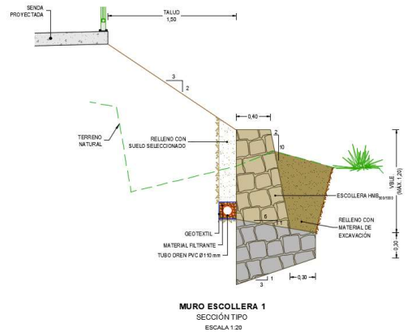


Figura 1. Sección tipo de muro de escollera 1 (OU-101)

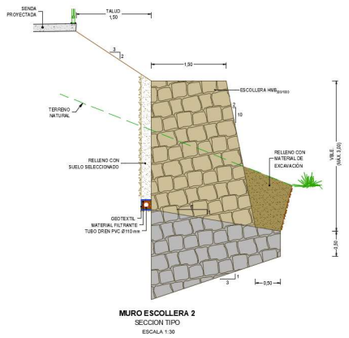


Figura 2. Sección tipo de muro de escollera 2 (OU-101)

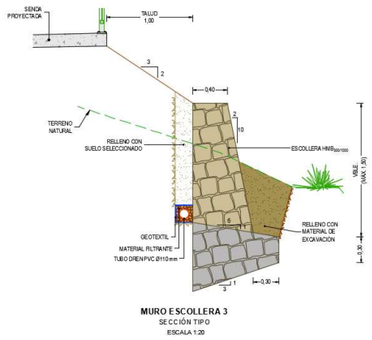


Figura 3. Sección tipo de muro de escollera 3 (OU-101)

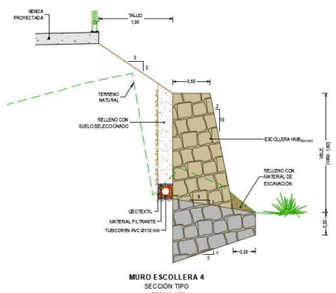


Figura 4. Sección tipo de muro de escollera 4 (OU-101)

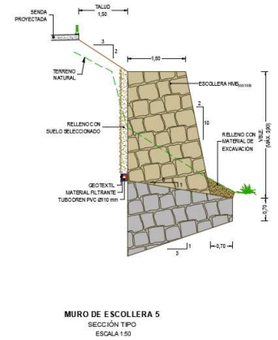


Figura 5. Sección tipo de muro de escollera 5 (OU-101)

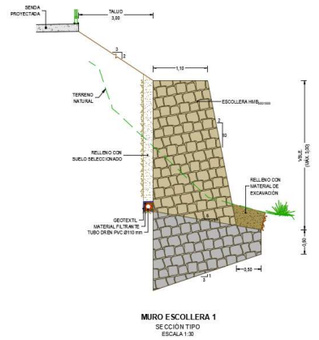


Figura 6. Sección tipo de muro de escollera 1 (OU-150)

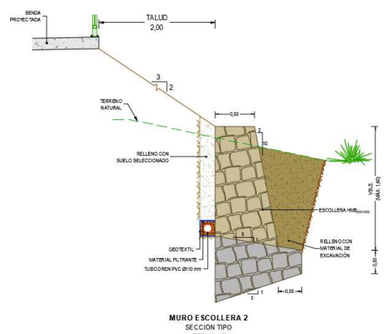


Figura 7. Sección tipo de muro de escollera 2 (OU-150)

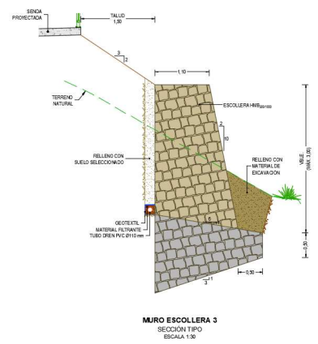


Figura 8. Sección tipo de muro de escollera 3 (OU-150)

Figura 9. Sección tipo de muro de escollera 4 (OU-150)

4. BASES DE CÁLCULO

4.1. VIDA ÚTIL

Se entiende por vida útil de un elemento estructura el periodo de tiempo a partir de su puesta en servicio, durante la cual debe cumplir la función para la que fue construido, contando con la conservación adecuada pero sin requerir operaciones de rehabilitación.

En el caso en estudio, se establece una vida útil nominal de 100 años, de acuerdo con el apartado 2.1 de la *Guía de cimentaciones en obras de carretera*.

ESTRUCTURA	VIDA ÚTIL	NORMATIVA DE APLICACIÓN
Muros de sostenimiento	100 anos	*Guía de cimentaciones en obras de carretera*

4.2. SITUACIONES DE PROYECTO

Una *situación de proyecto* de una estructura es un conjunto de condiciones físicas que representan las circunstancias reales que pueden presentarse durante un cierto intervalo de tiempo para el cual en el proyecto se han de realizar las comprobaciones descritas más adelante. Se considera que, durante ese intervalo de tiempo, los factores que afectan a la seguridad estructural no varían.

Las situaciones consideradas en el presente documento son:

- **Situaciones persistentes**, que corresponden a las condiciones de uso normales de la estructura durante su vida útil. Se consideran periodos de retorno de T = 100 años
- **Situaciones transitorias**, que se producen cuando las condiciones de uso o estado de la estructura son temporales (por ejemplo durante su construcción o reparación) y para las que se considerará una duración máxima de un año. Se consideran periodos de retorno de T = 10 años.
- **Situaciones accidentales**, corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura, como por ejemplo las provocadas por un impacto. Se consideran instantáneas.

4.3. CRITERIOS DE COMPROBACIÓN

4.3.1. MÉTODO DE LOS ESTADOS LÍMITE

Se definen como *estados límite* aquellas situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que fue proyectada.

El procedimiento de comprobación, para un determinado estado límite, consiste en deducir, por una parte, el efecto de las acciones aplicadas a la estructura o la parte de ella y, por otra, la respuesta de la estructura para la situación límite en estudio. El estado límite quedará garantizado si se verifica, con un índice de fiabilidad suficiente, que la respuesta estructural no es inferior que el efecto de las acciones aplicadas.

4.3.1.1. Estado límite último

La denominación de *estado límite último* (E.L.U.) engloba a todas aquellas situaciones que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de parte de ella. Como estados límite últimos se consideran los siguientes tipos:

- **E.L.U. de rotura** por agotamiento resistente o deformación plástica excesiva. En la comprobación debe satisfacerse la condición:

$$R_d \geq S_d$$

  - R_d Valor de cálculo de la respuesta estructural
  - S_d Valor de cálculo de los efectos de las solicitaciones
- **E.L.U. de equilibrio**, por pérdida de estabilidad estática de una parte o del conjunto de la estructura. Para su comprobación debe satisfacerse la siguiente condición:

$$E_{d,stb} \geq E_{d,dst}$$

  - $E_{d,stb}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras
  - $E_{d,dst}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras
- **E.L.U. de hundimiento**, por agotamiento de la capacidad portante del terreno.

4.3.1.2. Estado límite de servicio

La denominación de estado límite de servicio (E.L.S) engloba todas aquellas situaciones para las que no se verifican los requisitos de funcionalidad, comodidad o aspecto de la estructura, sin que esto suponga el colapso de la misma. Pueden clasificarse en reversibles e irreversibles. Los primeros son aquellos que dejan de ser superados cuando desaparece la acción que los provoca. Los estados límite de servicio irreversibles son aquellos que, una vez superados, se mantienen de manera permanente, incluso eliminando la acción que los provocó.

Como Estados Límite de Servicio se consideran los siguientes, en el caso de muros de hormigón:

- **E.L.S. de fisuración**
- **E.L.S. de deformación**

En la comprobación debe satisfacerse la condición:

$$C_d \geq E_d$$

- E_d Valor de límite admisible para el Estado Límite a comprobar.
- C_d Valor de cálculo de los efectos de las solicitaciones

4.3.2. VERIFICACIÓN CON COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Para las comprobaciones de **estado límite de tipo estructural**, se utiliza el método de coeficientes de seguridad parciales. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de solicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad. Los coeficientes parciales de seguridad no tienen en cuenta la influencia de posibles errores humanos

En la comprobación de **estados límite de tipo geotécnico** se sigue el proceso clásico indicado en la *Guía de cimentaciones en obras de carretera*, basado en el concepto de coeficiente de seguridad único, que engloba en un sólo número la imprecisión que tiene que considerarse tanto en las acciones como en las resistencias, en los modelos de cálculo o debida a cualquiera otra causa de incertidumbre, excepto el error humano.

4.4. PROGRAMAS UTILIZADOS

Para la comprobación de los muros de sostenimiento se utilizaron hojas de cálculo de elaboración propia.

5. DATOS GEOTÉCNICOS

Los parámetros para el cálculo son los indicados en el anejo nº 4 *Geología y geotecnia:*

Peso volumétrico del terreno en el trasdós	$\gamma_T =$	19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	$\phi_T =$	35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-trasdós	$\delta =$	23,33°
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	$\delta_{cim} =$	35,00°
Capacidad portante del terreno de cimentación	$\sigma_{adm} =$	490 kN/m²

6. MATERIALES

6.1.1. ESCOLLERA

Los valores característicos de las propiedades del material pétreo utilizado en el muro de sostenimiento se recogen en la siguiente tabla:

Categoría	$HMB_{300/1000}$
Granulometría	300/1000 kg
Densidad seca mínima	$\gamma_d =$ 2600 kg/m³
Resistencia a compresión simple media	$q_u =$ 80 N/mm²

Para las comprobaciones con coeficientes de seguridad único, el valor de cálculo de las propiedades de los materiales es coincidente con el valor característico.

7. ACCIONES

7.1. VALORES CARACTERÍSTICOS

7.1.1. PERMANENTES (G)

7.1.1.1. Peso propio y cargas muertas

Los valores del peso propio utilizados para el cálculo se deducen de la porosidad obtenida en la colocación de la escollera. Siguiendo las indicaciones del apartado 4.1.2 de la Guía para el proyecto y ejecución de muros de escollera en muros de carretera, deben obtenerse valores de porosidad de $0,25 \leq n \leq 0,35$.

Los valores del peso específico resultantes para el alzado y el alicerce hormigonado se pueden observar en los listados de cálculo que acompañan a este anejo.

7.1.1.2. Empuje del terreno

A la hora de considerar los empujes de tierras sobre el trasdós de los muros, es necesario decidir el estado de esfuerzos en los que se encuentra el terreno.

Si los desplazamientos resultantes en el muro son suficientemente reducidos como para considerar que el suelo no se ha deformado hasta llegar a su estado límite, debe adoptarse la hipótesis de empuje al reposo. Por el contrario, si el muro permite que el suelo desarrolle mayores deformaciones, debe hablarse de empuje activo. La figura siguiente relaciona el tipo de empuje del terreno y los movimientos necesarios para su desarrollo:

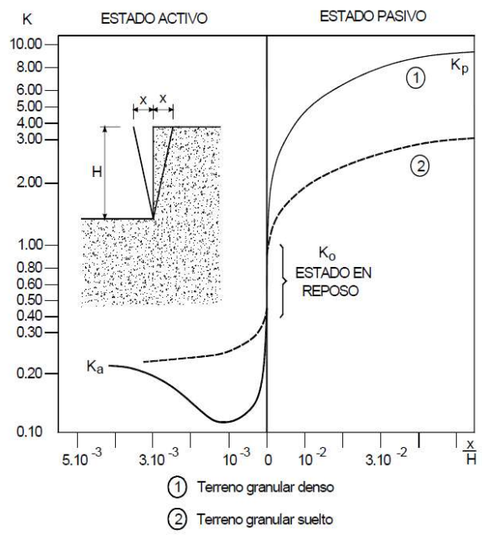


Figura 10. Relación entre empuje del terreno y los movimientos necesarios para su desarrollo (Fuente: CTE DB-SE-C)

El valor del coeficiente de empuje al reposo considerando una superficie horizontal en el trasdós se puede estimar con la siguiente relación empírica (JAKI, 1944)):

$$K_0 = 1 - \text{sen } \varphi$$

Siendo:

- K_0 Coeficiente de empuje en reposo
- φ Ángulo de rozamiento interno

La resultante del empuje horizontal se define entonces como:

$$E_H = \frac{H^2}{2} K_0 \gamma_T + K_0 \, q \, H$$

Siendo:

- E_H Resultante del empuje al reposo
- H Altura del muro
- γ_T Peso específico del terreno
- q Sobrecarga uniforme en la superficie del trasdós

Para estudiar el empuje activo del terreno se ha aplicado la teoría de Coulomb, que se basa en suponer que, al moverse el muro bajo la acción del empuje de las tierras, se produce un deslizamiento de una cuña de terreno limitada por el trasdós del muro y por un plano que pasa por el pie del muro. Los esfuerzos que actúan sobre esta cuña de terreno son su propio peso, los rozamientos con el terreno y con el muro, y la sobrecarga de uso. El método de Coulomb consiste en hallar el ángulo de ese plano que hace máximo el empuje en el muro.

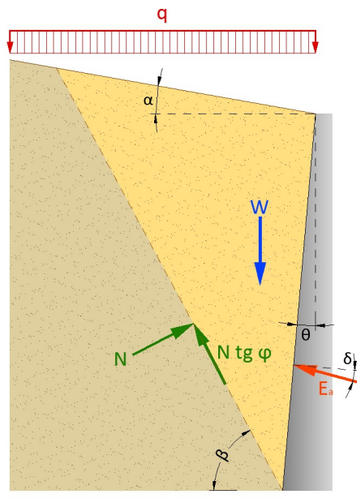


Figura 1. Método de Coulomb

La resultante del empuje activo se define como:

$$E_a = \frac{H^2}{2} K_a \gamma_T + K_a \, q \, H \frac{\cos\theta}{\cos(\theta - \alpha)}$$

Siendo:

- E_a Resultante del empuje activo
- K_a Coeficiente de empuje activo:

$$K_a = \frac{\cos^2(\phi - \theta)}{\cos^2\theta \cos(\delta + \theta)\left[1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\delta + \phi)\text{sen}(\phi - \alpha)}{\cos(\delta + \theta)\cos(\theta - \alpha)}}\right]^2}$$

- φ Ángulo de rozamiento interno del terreno
- δ Ángulo de rozamiento terreno - trasdós
- θ Ángulo del trasdós del muro
- α Ángulo del talud en el trasdós del muro

Es usual hallar por separado las componentes del empuje, y entonces:

$$K_{ah} = K_a \cos(\theta + \delta) \text{ para el empuje horizontal}$$
$$K_{av} = K_{ah} \, \text{tg}(\theta + \delta) \text{ para el empuje vertical}$$

Habida cuenta del desplazamiento obtenido en los primeros tanteos del cálculo, se considera empuje activo en el trasdós de los muros. Por motivos de seguridad, en previsión de futuras retiradas del terreno en el intradós, no se consideró en ningún caso la acción del empuje pasivo del terreno.

7.1.2. VARIABLES (Q)

7.1.2.1. Sobrecarga de uso

De acuerdo con las indicaciones del apdo. 4.1.6 de la Instrucción IAP-11, se ha considerado una sobrecarga de uso en el trasdós de la estructura de 10 kN/m^2 por la existencia cargas de tráfico rodado en el trasdós y bajo la premisa de que el muro existente transmitirá el empuje al relleno.

7.1.2.2. Climáticas y térmicas

Por las características de la estructura y el carácter soterrado de su ejecución, no se estima necesaria la consideración de acciones climáticas. Asimismo, teniendo en cuenta que el muro se ejecuta en material de cantería, con baja respuesta a los cambios térmicos, se estima innecesaria la consideración de las acciones térmicas.

7.1.3. ACCIDENTALES (A)

7.1.3.1. Impactos

Por las características de uso y localización de la estructura no será necesaria la consideración de impactos sobre la misma.

7.1.3.2. Seísmos

Según la Norma Sismorresistente NCSE-02, en las obras llevadas a cabo en el término municipal de Pereiro de Aguiar no es necesaria la consideración de acciones sísmicas, ya que el valor de la aceleración sísmica horizontal básica en la localización de la obra, cumple que $0{,}04g < a_b < 0{,}08g$.

7.2. VALORES REPRESENTATIVOS

El valor representativo de una acción es el valor de la misma utilizado para la verificación de los estados límite.

7.2.1. ACCIONES PERMANENTES

Para las acciones permanentes se considerará un único valor representativo, coincidente con su valor característico G_k

7.2.2. ACCIONES VARIABLES

Para las acciones variables los valores representativos se obtendrán multiplicando el valor característico por el coeficiente reductor Ψ, según se indica a continuación:

- **$\Psi_0 Q_k$ Valor de combinación:** Será el valor de la acción cuando actúe con alguna otra acción variable, para tener en cuenta la pequeña probabilidad de que actúen simultáneamente los valores más desfavorables de varias acciones independientes. Se utiliza para las comprobaciones de estados límite últimos en situación persistente o transitoria y de estados límite de servicio irreversibles.
- **$\Psi_1 Q_k$ Valor frecuente**. Será el valor de la acción que sea sobrepasado durante un período de corta duración respecto a la vida útil de la estructura. Corresponde aproximadamente a un período de retorno de una semana. Se utiliza en las comprobaciones de estados límite último en situación accidental y de estados límite de servicio reversibles.
- **$\Psi_2 Q_k$ Valor casi permanente**. Será el valor de la acción que sea sobrepasado durante una gran parte de la vida útil de la estructura (el 50% o más del tiempo), o bien el valor medio. Se utiliza en las comprobaciones de estados límite último en situación accidental.

El valor de los coeficientes se especifica en el cuadro siguiente:

Ψ_0 (combinación)	Ψ_1 (frecuente)	Ψ_2 (casi permanente)
0,60	0,50	0,20

7.3. VALORES DE CÁLCULO

7.3.1. VALORES DE CÁLCULO PARA COMPROBACIONES CON COEFICIENTES PARCIALES

Para el estudio de estados límite con coeficientes de seguridad parciales, el valor de cálculo de una acción se obtiene multiplicando su valor representativo por el correspondiente coeficiente parcial γ_F

TIPO DE ACCIÓN	E.L.U.		E.L.S.	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

7.3.2. VALORES DE CÁLCULO PARA COMPROBACIONES CON COEFICIENTE ÚNICO

Para el estudio de estados límite basados en el cálculo de un coeficiente de seguridad único, se adopta como coeficiente de mayoración de acciones, la unidad, ya sean estas acciones de efecto favorable o desfavorable y de carácter permanente, variable o accidental (salvo para las acciones variables de efecto favorable, en que se tomará un coeficiente de ponderación de valor nulo).

7.4. COMBINACIÓN DE ACCIONES

7.4.1. COMBINACIÓN DE ACCIONES CON COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARCIALES

En el cálculo estructural basado en el método de los coeficientes parciales de seguridad, se utilizan unas combinaciones de acciones para el estudio de estados límite últimos y otras diferentes para el estudio de estados límite de servicio

7.4.1.1. Comprobaciones de E.L.U.

Combinación característica: Se utiliza para la verificación de E.L.S. irreversibles (fisuración, etc.)

$$\sum_{i\geq 1}\gamma_{G,i}\cdot G_{k,i}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable dominante
- $\psi_{0,i}\, Q_{k,i}$ Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Combinación casi-permanente: Se utiliza para la evaluación de efectos diferidos

$$\sum_{i\geq 1}\gamma_{G,i}\cdot G_{k,i}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $\psi_{0,i}\, Q_{k,i}$ Valores casi permantenes de las acciones variables

7.4.1.2. Comprobaciones de E.L.S.

Combinación característica: Se utiliza para la verificación de E.L.S. irreversibles (fisuración, etc.)

$$\sum_{i\geq 1}\gamma_{G,i}\cdot G_{k,i}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable dominante
- $\psi_{0,i}\, Q_{k,i}$ Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Combinación frecuente: Utilizado para la verificación de E.L.S. reversibles (deformación, etc.)

$$\sum_{i\geq 1}\gamma_{G,i}\cdot G_{k,i}+\gamma_{Q,1}\cdot\psi_1\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $\psi_1\, Q_{k,1}$ Valor de combinación de la acción variable dominante
- $\psi_{0,i}\, Q_{k,i}$ Valores frecuentes de las acciones variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Combinación casi-permanente: Se utiliza para la evaluación de efectos diferidos

$$\sum_{i\geq 1}\gamma_{G,i}\cdot G_{k,i}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $\psi_{0,i}\, Q_{k,i}$ Valores casi-permanentes de las acciones variables

7.4.2. COMBINACIÓN DE ACCIONES CON COEFICIENTE DE SEGURIDAD ÚNICO

Para la comprobación de estados límite de tipo geotécnico se utilizan las mismas combinaciones de acciones para analizar cualquier estado, sea éste último o de servicio:

Combinación casi permanente Es aquella en la que concurren las acciones permanentes, y algunas acciones variables, representadas por los valores siguientes:

- Acciones permanentes: $\gamma_G\ G_k$
- Acciones variables concomitantes: $\gamma_Q\ \Psi_2 \cdot Q_2$

Combinación característica o fundamental: : Es aquella en la que concurren las acciones permanentes y una acción variable principal, junto con otras acciones variables concomitantes, de existir. Existe una combinación fundamental (o característica) por cada acción variable dominante que se elija. Los valores representativos a utilizar son los siguientes:

- Acciones permanentes: $\gamma_G\ G_k$
- Acción variable dominante: $\gamma_Q\ Q_k$
- Otras acciones variables concomitantes: $\gamma_Q\ \Psi_0 \cdot Q_k$

Los coeficientes de seguridad requeridos tienen la estructura formal especificada en la tabla siguiente:

MODO DE FALLO	COMBINACIÓN DE ACCIONES	
	Casi permanente F_1	Característica F_2
Estabilidad global	1,50	1,30
Deslizamiento	1,50	1,30
Vuelco rígido	2,00	1,80
Hundimiento	3,00	2,60

8. MÉTODO DE CÁLCULO

8.1. E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Este modo de fallo ocurre cuando las tensiones de corte en el plano de contacto terreno-base de la cimentación igualan o superan la resistencia al corte del dicho contacto. Se produce entonces un deslizamiento inadmisible de la cimentación respeto al terreno de apoyo.

Se comprueba que la sección pésima de deslizamiento coincide en todas las situaciones con la sección que pasa por la sección del muro. El coeficiente de seguridad frente al deslizamiento se calcula, en consecuencia, mediante la razón entre la resistencia al corte del contacto entre la base y terreno y la fuerza tangencial en la dicha base.

Se proyectan las fuerzas actuantes sobre las direcciones normal y tangencial al plano de la base. Con estos datos se realiza el balance ente esfuerzos favorables y desfavorables.

Fuerza que produce el deslizamiento: $T = E_t - W_t$

Fuerza que resiste al deslizamiento: $R = (e_n + W_n)\ tg\ \phi_{terreo\text{-}zapata}$

8.2. E.L.U. DE ESTABILIDAD LOCAL (VUELCO)

El modo de fallo por vuelco consiste en el giro excesivo del elemento estructural. El coeficiente de seguridad a vuelco es el ratio entre todos los momentos estabilizadores, respeto al pie del muro (punto), y los momentos basculantes. La acción del giro se debe a los empujes actuantes sobre el muro y la acción estabilizadora al peso propio del muro. Esta es la forma característica de trabajo de los muros de gravedad: únicamente con el peso propio deben compensarse todas las acciones desestabilizadoras.

8.3. E.L.U. DE HUNDIMIENTO

El modo de fallo de hundimiento se produce cuando la capacidad de soporte del terreno es inferior a la carga que transmite la estructura al terreno. En estas circunstancias, tanto el elemento de cimentación como el terreno situado inmediatamente debajo experimentan movimientos inadmisibles que arruinan la propia estructura.

La distribución probable de presiones en la cimentación rígida de un muro es el resultado de fenómenos complicados. No obstante, las comprobaciones de los muros se hacen aceptando la simplificación que supone la hipótesis de Winkler de que hay una proporcionalidad ente el asiento y la presión entre la base y el terreno. Al considerar el muro prácticamente rígido, la ley de presiones estará representada por una recta.

El coeficiente de seguridad al hundimiento será el ratio entre la tensión máxima en la cimentación y capacidad portante del terreno.

8.4. E.L.U. DE ROTURA A SOLICITACIONES NORMALES Y POR CORTANTE

Los E.L.U. referidos a las secciones de hormigón se comprueban de acuerdo a lo establecido en la Instrucción EHE-08.

9. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

9.1. MUROS DE ESCOLLERA

A continuación se incluyen los cálculos y comprobaciones realizados.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Hadrián Arias Durán

MURO DE ESCOLLERA
MURO 1 (OU-101)

MATERIALES

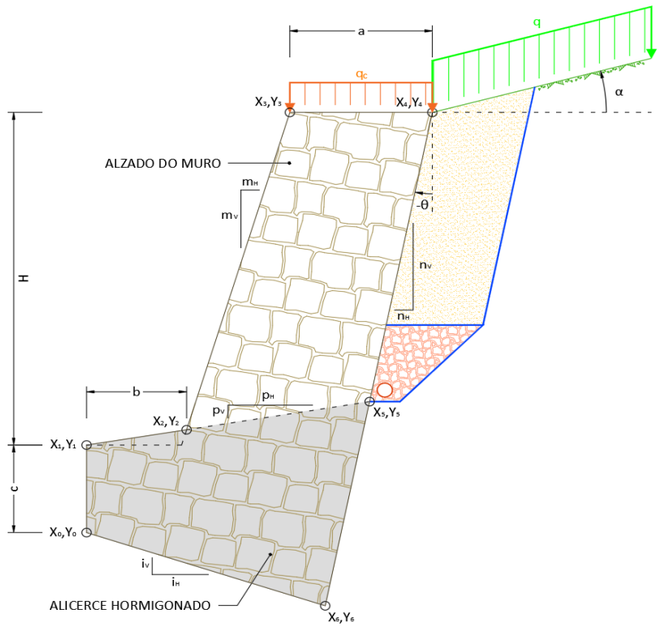
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 200 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 1,20 m
Anchura en coroación	a = 0,40 m
Puntera	b = 0,30 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,30 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,300 m
X_2 =	0,300 m
Y_2 =	0,350 m
X_3 =	0,530 m
Y_3 =	1,500 m
X_4 =	0,930 m
Y_4 =	1,500 m
X_5 =	0,930 m
Y_5 =	0,455 m
X_6 =	0,930 m
Y_6 =	-0,310 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 22,76 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 16,91 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 11,82 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 14,38 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 31,30 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 17,91 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 33,51 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,177**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 1,871**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	0,592	0,466
Empuje del terreno	0,930	0,293
Empuje por sobrecarga	0,930	0,595
Sobrecarga en coronación	0,730	1,500

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 5,85 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 20,57 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 8,43 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 22,31 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 3,518**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 2,646**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = 2,15 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 30,39 kN
Excentricidad	e = 0,071 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 47,6 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 17,7 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 4,54 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 32,26 kN
Excentricidad	e = 0,141 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 66,2 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 3,2 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 5,251**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 3,778**

MURO DE ESCOLLERA
MURO 2 (OU-101)

MATERIALES

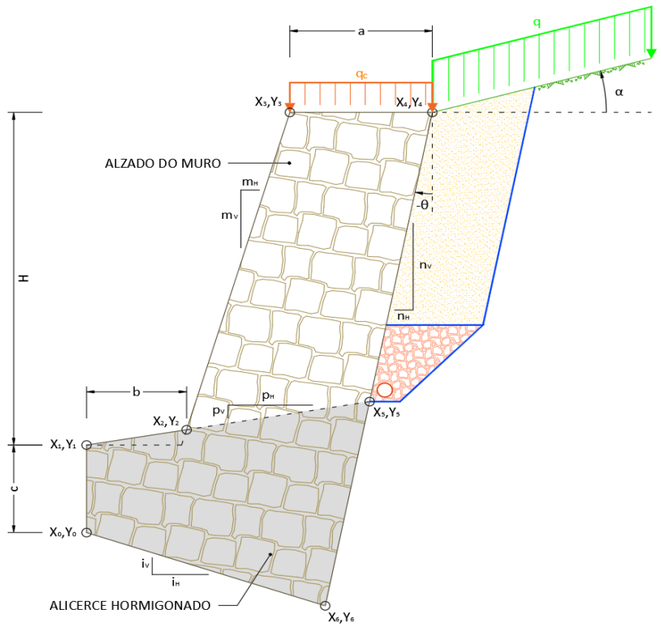
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 200 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 3,00 m
Anchura en coroación	a = 1,50 m
Puntera	b = 0,50 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,50 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,500 m
X_2 =	0,500 m
Y_2 =	0,583 m
X_3 =	1,083 m
Y_3 =	3,500 m
X_4 =	2,583 m
Y_4 =	3,500 m
X_5 =	2,583 m
Y_5 =	0,931 m
X_6 =	2,583 m
Y_6 =	-0,861 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 163,71 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 98,20 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 28,49 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 77,49 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 208,98 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 85,99 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 214,29 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,697**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 2,492**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	1,604	1,168
Empuje del terreno	2,583	0,593
Empuje por sobrecarga	2,583	1,319
Sobrecarga en coronación	1,833	3,500

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 60,33 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 368,97 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 74,14 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 380,63 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 6,116**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 5,134**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = -2,95 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 204,86 kN
Excentricidad	e = 0,014 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 76,6 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 82,0 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 9,53 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 209,37 kN
Excentricidad	e = 0,045 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 89,6 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 72,5 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 3,050**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 2,790**

MURO DE ESCOLLERA
MURO 3 (OU-101)

MATERIALES

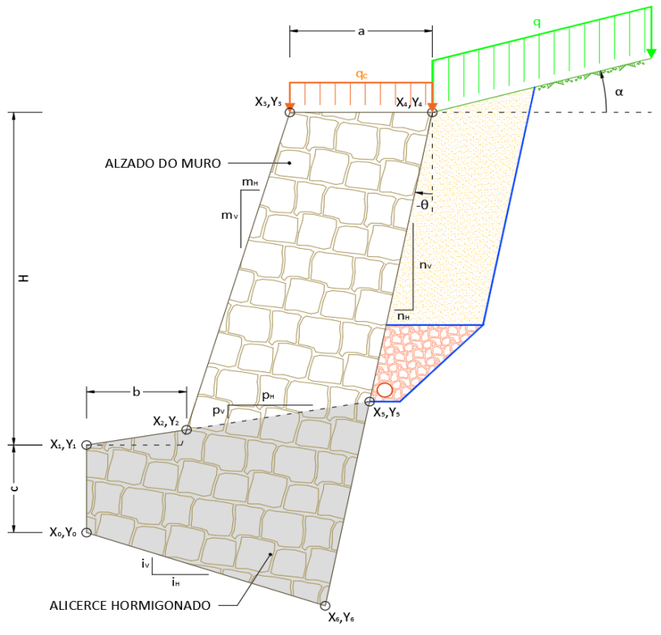
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 200 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 1,50 m
Anchura en coroación	a = 0,40 m
Puntera	b = 0,30 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,30 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,300 m
X_2 =	0,300 m
Y_2 =	0,350 m
X_3 =	0,590 m
Y_3 =	1,800 m
X_4 =	0,990 m
Y_4 =	1,800 m
X_5 =	0,990 m
Y_5 =	0,465 m
X_6 =	0,990 m
Y_6 =	-0,330 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 27,43 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 23,42 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 13,91 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 19,55 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 39,12 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 23,70 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 41,71 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,001**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 1,760**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	0,639	0,571
Empuje del terreno	0,990	0,380
Empuje por sobrecarga	0,990	0,735
Sobrecarga en coronación	0,790	1,800

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 10,05 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 27,80 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 13,81 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 29,98 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 2,766**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 2,171**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = 4,94 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 37,81 kN
Excentricidad	e = 0,131 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 68,4 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 7,9 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 8,45 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 40,01 kN
Excentricidad	e = 0,211 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRIANGULAR
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 94,0 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 0,0 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 3,653**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 2,660**

MURO DE ESCOLLERA
MURO 4 (OU-101)

MATERIALES

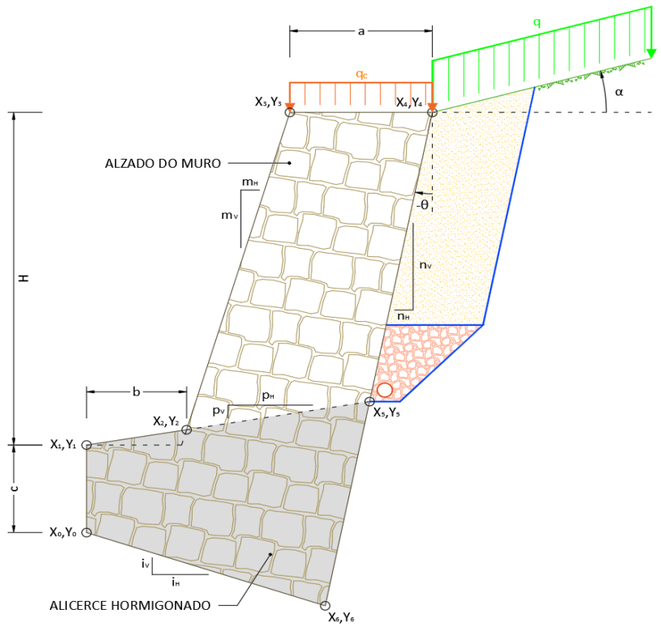
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 200 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 1,60 m
Anchura en coroación	a = 0,50 m
Puntera	b = 0,30 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,30 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,300 m
X_2 =	0,300 m
Y_2 =	0,350 m
X_3 =	0,610 m
Y_3 =	1,900 m
X_4 =	1,110 m
Y_4 =	1,900 m
X_5 =	1,110 m
Y_5 =	0,485 m
X_6 =	1,110 m
Y_6 =	-0,370 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 33,76 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 26,60 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 14,83 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 22,05 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 46,90 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 26,48 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 49,66 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,126**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 1,876**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	0,711	0,617
Empuje del terreno	1,110	0,387
Empuje por sobrecarga	1,110	0,765
Sobrecarga en coronación	0,860	1,900

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 11,53 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 36,99 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 15,69 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 39,60 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 3,209**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 2,523**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = 4,80 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 45,48 kN
Excentricidad	e = 0,105 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 64,3 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 17,6 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 8,67 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 47,83 kN
Excentricidad	e = 0,181 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 85,3 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 0,9 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 3,886**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 2,931**

MURO DE ESCOLLERA
MURO 5 (OU-101)

MATERIALES

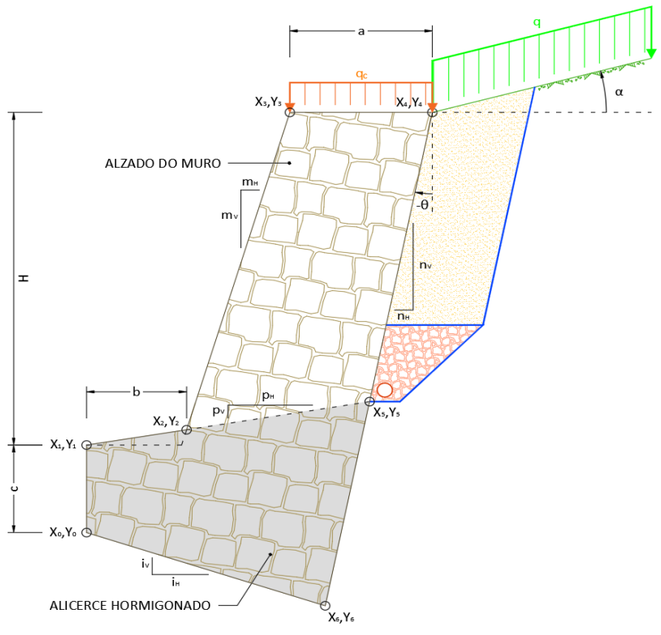
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 250 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 3,90 m
Anchura en coroación	a = 1,80 m
Puntera	b = 0,70 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,70 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,700 m
X_2 =	0,700 m
Y_2 =	0,817 m
X_3 =	1,457 m
Y_3 =	4,600 m
X_4 =	3,257 m
Y_4 =	4,600 m
X_5 =	3,257 m
Y_5 =	1,243 m
X_6 =	3,257 m
Y_6 =	-1,086 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 265,33 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 166,90 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 37,14 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 130,02 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 341,46 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 141,10 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 348,39 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,626**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 2,469**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	2,036	1,523
Empuje del terreno	3,257	0,810
Empuje por sobrecarga	3,257	1,757
Sobrecarga en coronación	2,357	4,600

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 136,06 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 764,99 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 160,02 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 784,15 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 5,623**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 4,900**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = 2,42 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 334,38 kN
Excentricidad	e = 0,007 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 104,0 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 101,3 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 24,21 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 340,26 kN
Excentricidad	e = 0,071 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 118,2 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 90,8 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 3,004**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 2,644**

MURO DE ESCOLLERA
MURO 1 (OU-150)

MATERIALES

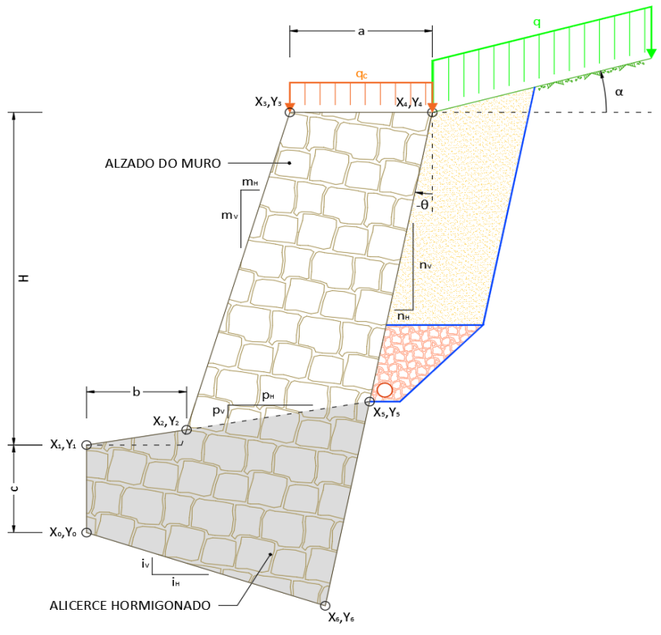
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 250 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 3,00 m
Anchura en coroación	a = 1,10 m
Puntera	b = 0,50 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,50 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,500 m
X_2 =	0,500 m
Y_2 =	0,583 m
X_3 =	1,083 m
Y_3 =	3,500 m
X_4 =	2,183 m
Y_4 =	3,500 m
X_5 =	2,183 m
Y_5 =	0,864 m
X_6 =	2,183 m
Y_6 =	-0,728 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 127,58 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 92,28 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 27,61 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 72,95 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 170,71 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 81,19 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 175,86 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,340**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 2,166**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	1,383	1,166
Empuje del terreno	2,183	0,681
Empuje por sobrecarga	2,183	1,386
Sobrecarga en coronación	1,633	3,500

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 64,78 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 261,07 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 78,83 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 270,63 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 4,030**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 3,433**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = 17,94 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 166,31 kN
Excentricidad	e = 0,108 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 98,8 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 53,6 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 30,91 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 170,69 kN
Excentricidad	e = 0,181 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 117,1 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 39,3 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 3,164**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 2,669**

MURO DE ESCOLLERA
MURO 2 (OU-150)

MATERIALES

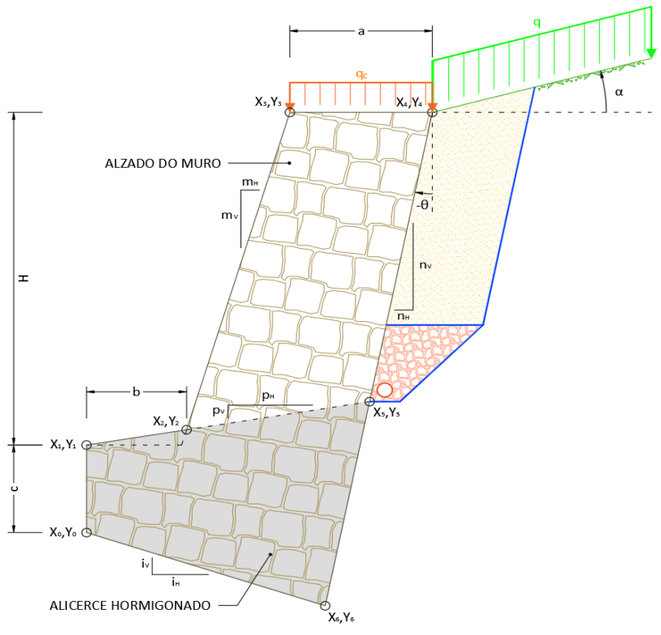
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 200 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 1,60 m
Anchura en coroación	a = 0,50 m
Puntera	b = 0,30 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,30 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,300 m
X_2 =	0,300 m
Y_2 =	0,350 m
X_3 =	0,610 m
Y_3 =	1,900 m
X_4 =	1,110 m
Y_4 =	1,900 m
X_5 =	1,110 m
Y_5 =	0,485 m
X_6 =	1,110 m
Y_6 =	-0,370 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 33,76 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 26,60 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 14,83 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 22,05 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 46,90 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 26,48 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 49,66 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,126**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 1,876**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	0,711	0,617
Empuje del terreno	1,110	0,387
Empuje por sobrecarga	1,110	0,765
Sobrecarga en coronación	0,860	1,900

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 11,53 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 36,99 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 15,69 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 39,60 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 3,209**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 2,523**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = 4,80 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 45,48 kN
Excentricidad	e = 0,105 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 64,3 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 17,6 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 8,67 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 47,83 kN
Excentricidad	e = 0,181 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 85,3 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 0,9 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 3,886**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 2,931**

MURO DE ESCOLLERA
MURO 3 (OU-150)

MATERIALES

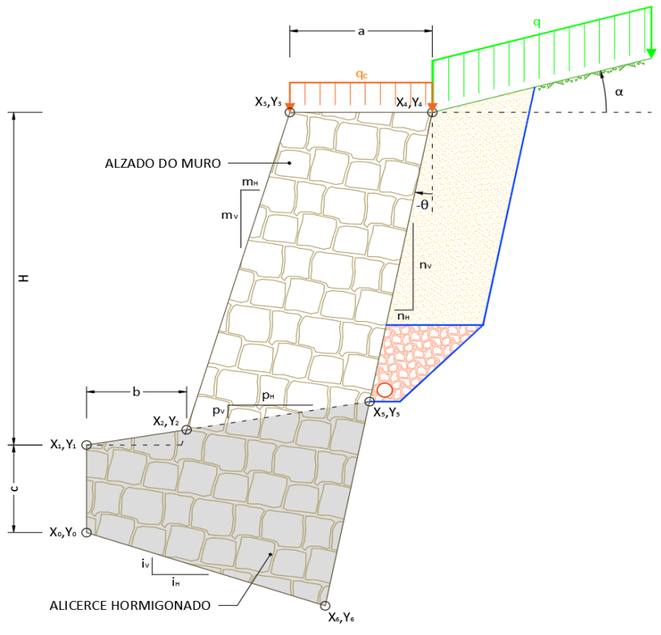
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 250 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 3,00 m
Anchura en coroación	a = 1,10 m
Puntera	b = 0,50 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,50 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,500 m
X_2 =	0,500 m
Y_2 =	0,583 m
X_3 =	1,083 m
Y_3 =	3,500 m
X_4 =	2,183 m
Y_4 =	3,500 m
X_5 =	2,183 m
Y_5 =	0,864 m
X_6 =	2,183 m
Y_6 =	-0,728 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 127,58 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 92,28 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 27,61 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 72,95 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 170,71 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 81,19 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 175,86 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,340**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 2,166**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	1,383	1,166
Empuje del terreno	2,183	0,681
Empuje por sobrecarga	2,183	1,386
Sobrecarga en coronación	1,633	3,500

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 64,78 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 261,07 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 78,83 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 270,63 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 4,030**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 3,433**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = 17,94 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 166,31 kN
Excentricidad	e = 0,108 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 98,8 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 53,6 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 30,91 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 170,69 kN
Excentricidad	e = 0,181 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 117,1 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 39,3 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 3,164**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 2,669**

MURO DE ESCOLLERA
MURO 4 (OU-150)

MATERIALES

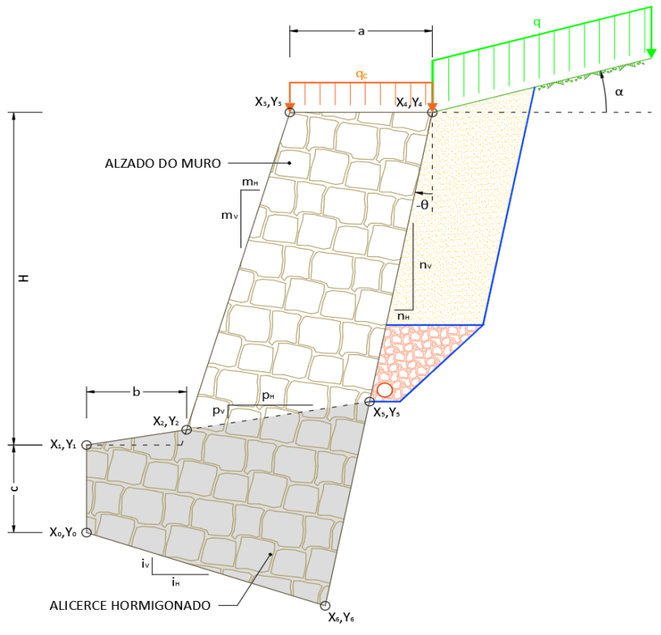
Peso específico seco de la roca	γ_d = 26,00 kN/m³
Porosidad	n = 0,30
Peso volumétrico de la escollera	γ_{alz} = 18,20 kN/m³
Peso volumétrico del alicerce hormigonado	γ_{cim} = 25,40 kN/m³

TERRENO

Peso volumétrico del terreno en el extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno del terreno	ϕ_T = 35,00°
Ángulo de rozamiento terreno-extradorso	δ = 23,33°
Ángulo del talud del terreno	α = 33,69
Ángulo de rozamiento terreno-cimentación	δ_{cim} = 35,00°
Coeficiente de empuje activo	K_a = 0,5435
Capacidad portante del terreno de cimentación	σ_{adm} = 250 kN/m²

GEOMETRÍA

Altura del muro	H = 2,00 m
Anchura en coroación	a = 0,60 m
Puntera	b = 0,30 m
Altura de cimentación en puntera	c = 0,30 m
Talud del paramento en extradorso (Comp. horizontal)	n_H = 0
Talud del paramento en extradorso (Comp. vertical)	n_V = 10
Ángulo del talud del extradorso	θ = 0,00°
Talud del paramento en intradorso (Comp. horizontal)	m_H = 2
Talud del paramento en intradorso (Comp. vertical)	m_V = 10
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. horizontal)	p_H = 6
Talud de la puntera y de la superficie del alicerce (Comp. vertical)	p_V = 1
Talud de la cimentación (Comp. horizontal)	i_H = 3
Talud de la cimentación (Comp. vertical)	i_V = 1



COORDENADAS

X_0 =	0,000 m
Y_0 =	0,000 m
X_1 =	0,000 m
Y_1 =	0,300 m
X_2 =	0,300 m
Y_2 =	0,350 m
X_3 =	0,690 m
Y_3 =	2,300 m
X_4 =	1,290 m
Y_4 =	2,300 m
X_5 =	1,290 m
Y_5 =	0,515 m
X_6 =	1,290 m
Y_6 =	-0,430 m

ACCIONES

Peso propio del muro	W = 47,12 kN
Empuje activo debido al terreno	E_a = 38,48 kN
Sobrecarga en el extradorso	q = 10,00 kN/m²
Empuje activo debido a la sobrecarga	E_q = 17,83 kN
Sobrecarga en coronación	q_p = 0,00 kN/m²
Coeficiente de combinación casi permanente	Ψ_0 = 0,20
Coeficiente de combinación característica	Ψ_2 = 0,60

COMPROBACIONES

E.L.U. DE DESLIZAMIENTO

Combinación casi permanente

Fuerza favorable al deslizamiento	T_1 = 31,36 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_1 = 65,82 kN

Combinación característica

Fuerza favorable al deslizamiento	T_2 = 36,68 kN
Fuerza opuesta al deslizamiento	R_2 = 69,14 kN
FACTORES DE SEGURIDAD A DESLIZAMIENTO	**F_1 = 2,099**
Casi permanente $F_1 \geq 1,50$ y característica $F_2 \geq 1,30$	**F_2 = 1,885**

E.L.U. DE VUELCO

ACCIÓN	X (m)	Y (m)
Peso propio	0,827	0,770
Empuje del terreno	1,290	0,480
Empuje por sobrecarga	1,290	0,935
Sobrecarga en coronación	0,990	2,300

Combinación casi permanente

Momento desestabilizador	M_{V1} = 20,02 kN·m
Momento estabilizador	M_{E1} = 60,44 kN·m

Combinación característica

Momento desestabilizador	M_{V2} = 26,14 kN·m
Momento estabilizador	M_{E2} = 64,08 kN·m
FACTORES DE SEGURIDAD A VUELCO	**F_1 = 3,019**
Casi permanente $F_1 \geq 2,00$ y característica $F_2 \geq 1,80$	**F_2 = 2,451**

E.L.U. DE HUNDIMIENTO

SITUACIÓN PERSISTENTE

Momento en el centro del alicerce	M = 9,02 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 63,78 kN
Excentricidad	e = 0,141 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRAPECIAL
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 82,0 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 16,9 kN/m²

SITUACIÓN TRANSITORIA

Momento en el centro del alicerce	M = 14,73 kN·m
Resultante fuerzas verticales	N = 66,60 kN
Excentricidad	e = 0,221 m
Tipo de ley en el alicerce situación persistente	TRIANGULAR
Tensión en la puntera	$\sigma_{puntera}$ = 104,8 kN/m²
Tensión en el talón	$\sigma_{talón}$ = 0,0 kN/m²
FACTORES DE SEGURIDAD A HUNDIMIENTO	**F_1 = 3,813**
Casi permanente $F_1 \geq 3,00$ y característica $F_2 \geq 2,60$	**F_2 = 2,983**

ANEJO Nº13. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objetivo analizar el grado de compatibilidad de la ejecución de las obras con la circulación de la carretera que es objeto de actuación, proponiendo las soluciones que se consideren óptimas para disminuir dichos efectos y mantener el servicio dentro de condiciones razonables de funcionamiento.

2. NORMATIVA

Para el desarrollo del presente anejo se tuvo en cuenta la siguiente normativa:

- MINISTERIO DE FOMENTO "*Instrucción de Carreteras. Norma 8.3-IC Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado"*. Orden do 31 de agosto de 1987. Madrid. 1987.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Manual de ejemplos de señalización de obras fijas"*. Dirección General de Carreteras. Madrid. 1997.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Señalización móvil de obras"*. Dirección General de Carreteras. Madrid. 1997.

3. ANÁLISIS DEL EFECTO DE LAS OBRAS

Las situaciones más frecuentes durante el desarrollo de las obras recogidas en el presente proyecto serán las siguientes:

<u>Carreteras OU-101 y OU-150:</u>

- Obras en el arcén derecho de la calzada sin necesidad de ocupación de carril.
- Obras en el arcén derecho de la calzada ocupando parte o la totalidad del carril.
- Obras en el exterior de la calzada (aceras) y terrenos adyacentes.

Teniendo en cuenta la situación de las obras y su influencia sobre la calzada, se estima necesaria la implantación de itinerarios alternativos, que se pueden observar en el Estudio de Seguridad y Salud, teniendo en cuenta la combinación de casuísticas que se dan en este proyecto y las situaciones posibles que menciona la Instrucción 8.3-IC.

4. ORDENACIÓN DE LA CIRCULACIÓN

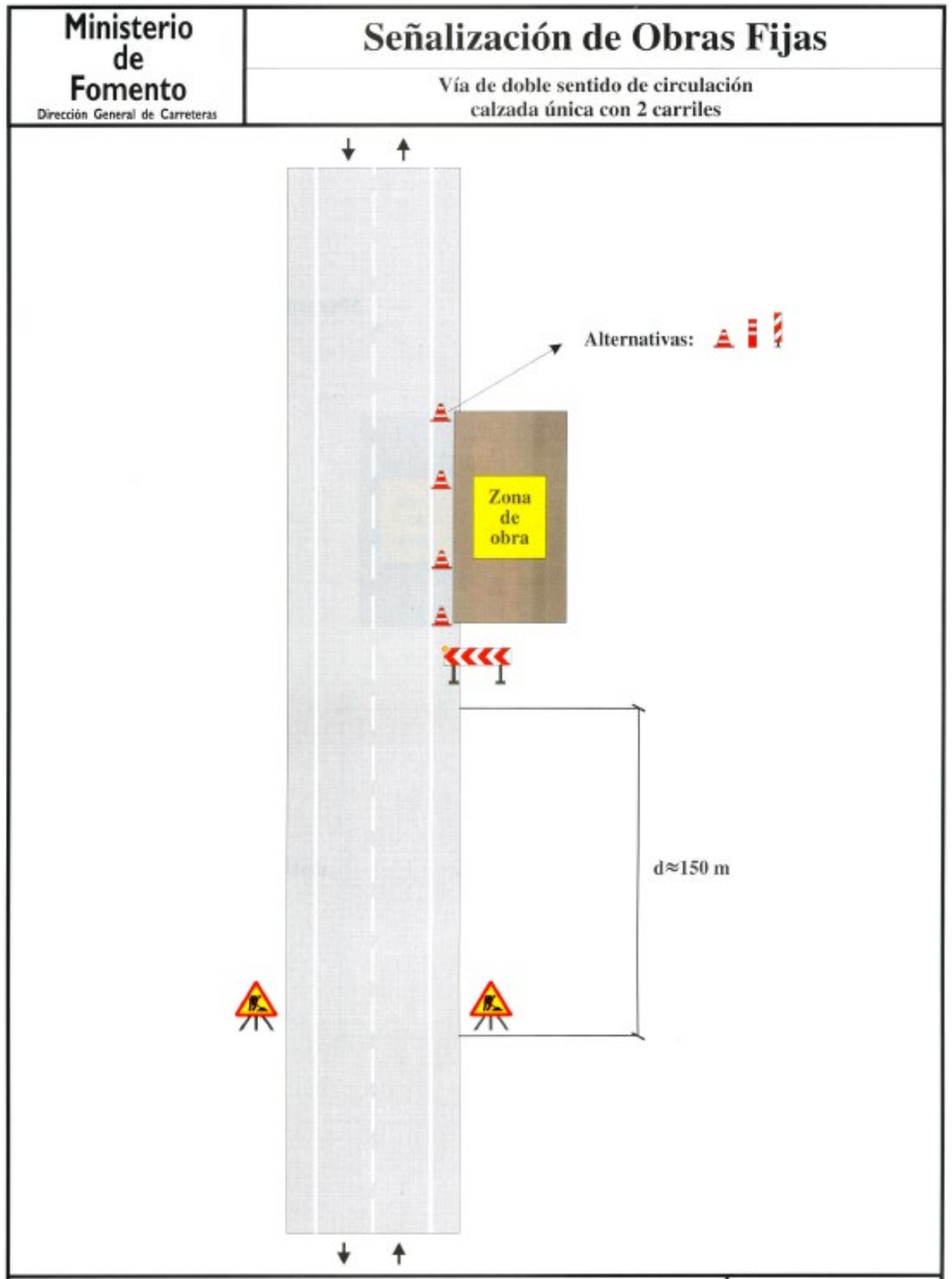
Según la Instrucción 8.3-IC, donde no resulte posible ni conveniente el desvío de toda o parte de la circulación por un itinerario alternativo, deben distinguirse los siguientes casos en cuanto a funcionalidad de la vía:

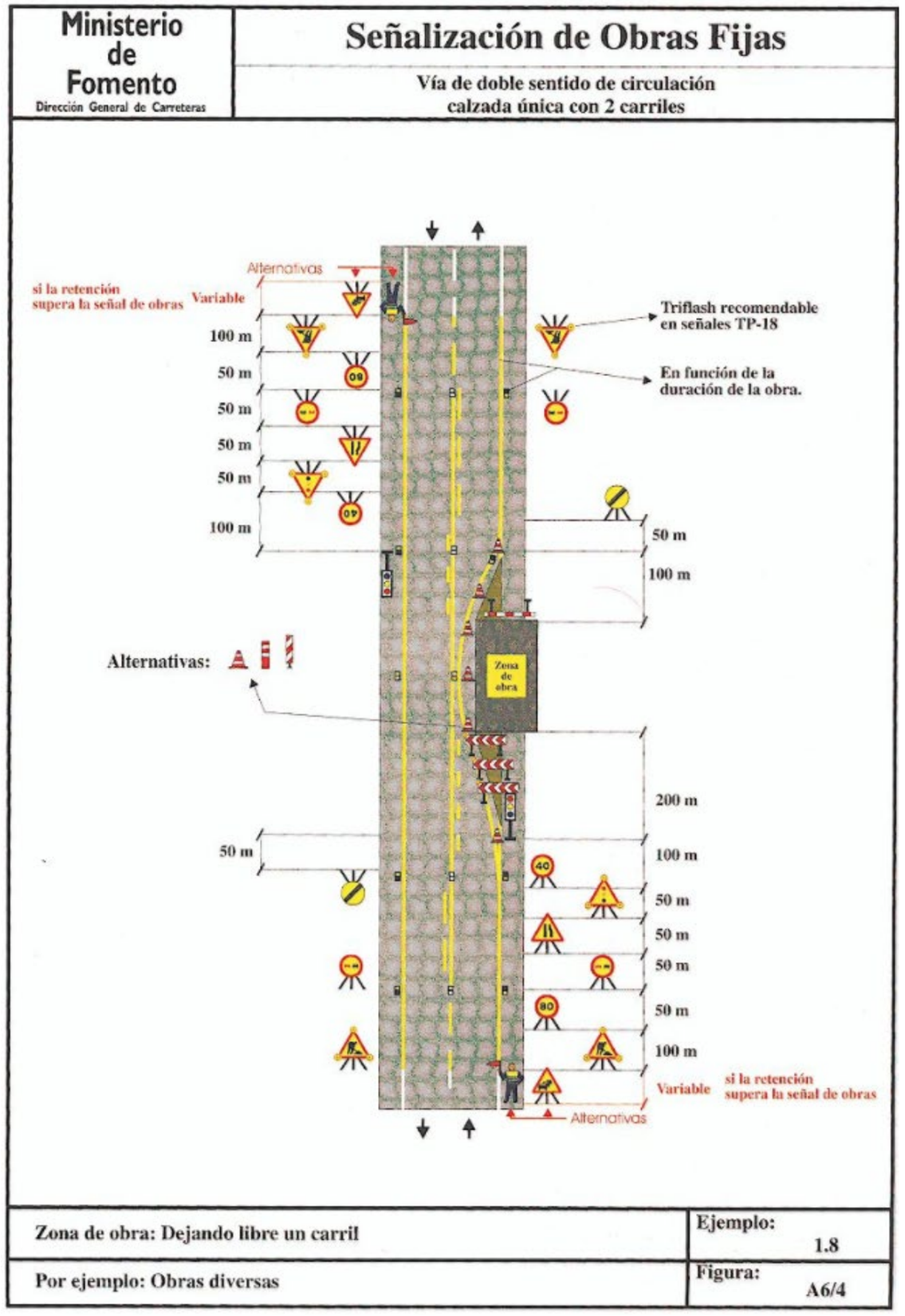
A. Vías de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles.
B. Vías de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles y un carril adicional y/o especial.
C. Vías de doble sentido de circulación, calzada única con cuatro carriles sin mediana.
D. Vías de doble calzada con mediana o separador, con dos o tres carriles por sentido.

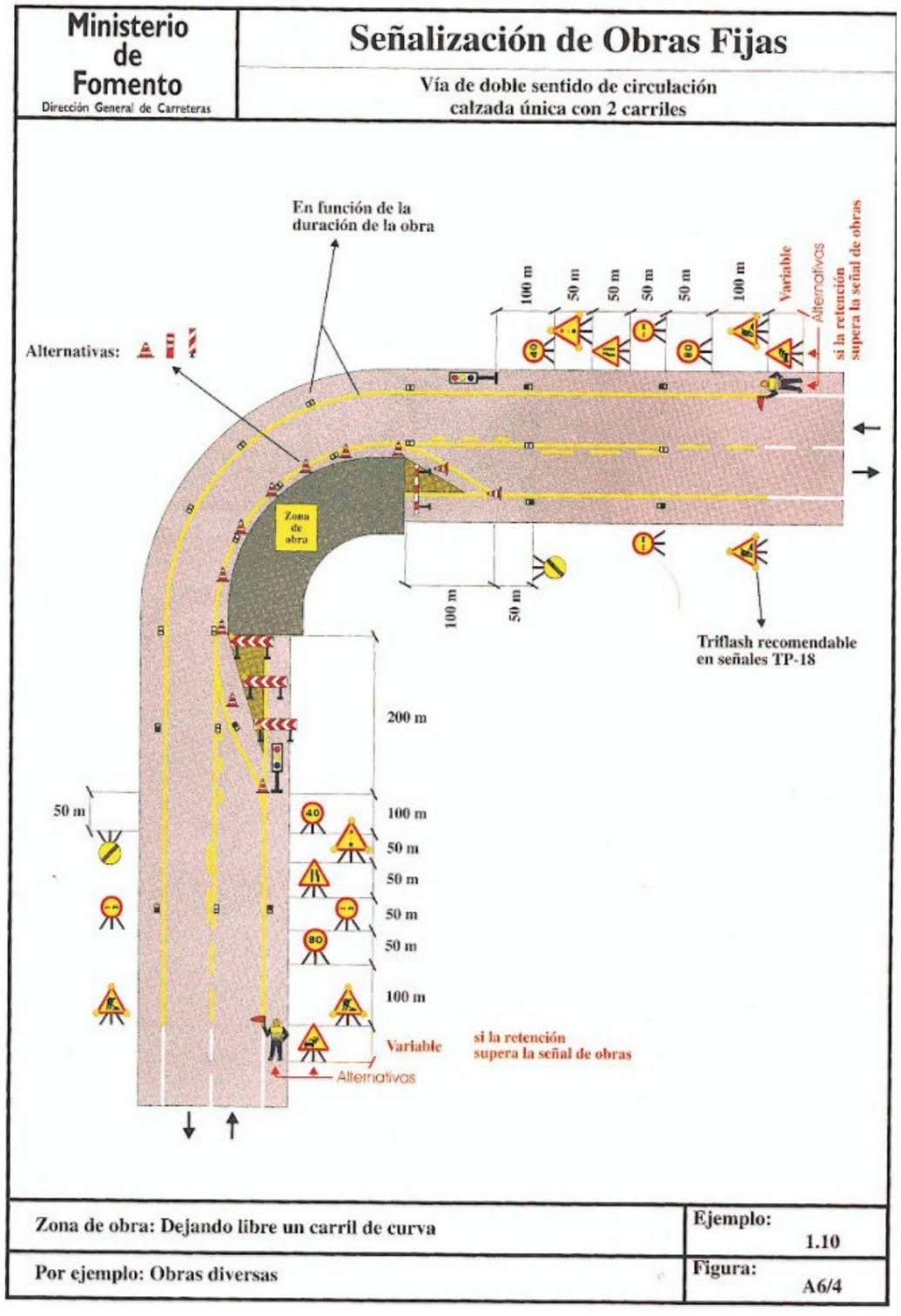
En lo relativo a la posición del obstáculo representado por una zona fija de obras o actividades, se diferencian los siguientes casos:

1. Exterior a la plataforma.
2. En el arcén exterior.
3. En el arcén interior.
4. En la mediana.
5. En la calzada, de forma que no se requiera disminuir el número de carriles abiertos a la circulación.
6. En la calzada, de forma que se requiera disminuir en uno el número de carriles abiertos a la circulación.
7. En la calzada, de forma que se requiera disminuir en más de uno el número de carriles abiertos a la circulación.
8. En la calzada, de forma que se requiera el corte total de esta.

La combinación de casuísticas en el caso presente corresponde a las situaciones **A2 y A6**, por lo que se seguirán las recomendaciones de señalización del ejemplo 1.2 y del ejemplo 1.8, así como el ejemplo 1.10 para señalización en curva, del *Manual de ejemplos de señalización de obras fijas*, que serán de aplicación en cada tramo según las necesidades de la actuación, y cuyos esquemas se adjuntan seguidamente.


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: En el arcén
Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Figura: A2/2


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
Alternativas
si la retención supera la señal de obras
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Triflash recomendable en señales TP-18
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Alternativas:
Zona de obra
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Zona de obra: Dejando libre un carril
Ejemplo: 1.8
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4



4.1. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Teniendo en cuenta las características de la obra a realizar y los casos que se corresponden con la normativa vigente, se dispondrán los siguientes elementos de señalización y balizamiento:

- Señales de peligro TP-3 (Semáforos), TP-17a*(Estrechamiento de calzada por la derecha), TP-17b*(Estrechamiento de calzada por la izquierda), TP-18 (obras) y TP-31 (congestión).
- Señales de Reglamentación y Prioridad TR-301 (velocidad máxima), TR-305 (adelantamiento prohibido) y TR-500 (fin de prohibiciones).
- Elementos de balizamiento reflectantes TB-1 (panel direccional alto), TB-2 (panel direccional estrecho), TB-5 (panel de zona excluida al tráfico), TB- 6 (cono) ó TB-7 (piquetas) ó TB-11 (hito de borde), y TB-13 (Guirnalda).
- Señales Manuales TM-1 (bandera roja), TM-2 (paso permitido) y TM-3 (Stop o paso prohibido).
- Señales de Indicación TS-54 (Reducción de un carril por la derecha (2 a 1)).
- Elementos luminosos TL-1 (Semáforo tricolor) y TL-4 (Triple luz ámbar intermitente)
- Elementos de Defensa TD-1 (Barrera de seguridad rígida portátil), tipo New Jersey realizadas en plástico.

Además, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Las señales cumplirán las prescripciones de la Instrucción 8.3-IC en cuanto a sus dimensiones mínimas.
- Siguiendo la recomendación de la Instrucción, las señales TP-3 y TP-18 se colocarán con triflash (TL-4) con el fin de mejorar la señalización en período nocturno o en situaciones de baja visibilidad (niebla, lluvia…).
- El bordillo inferior de las señales deberá estar a 1 m del suelo.
- Con el fin de lograr una visibilidad máxima, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento reflectantes deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando expresamente prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.
- El diseño de las señales TP, TR y TS será igual al de las que se empleen para la ordenación de la circulación cuando no haya obras, excepto que el fondo de todas las señales TP, y total o parcialmente el de todas las señales TS, será amarillo.
- Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflectantes; con el índice de reflectancia indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto.

ANEJO Nº14. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1. OBJETO

El presente anejo tiene como objeto la descripción y justificación de los elementos de señalización, balizamiento y defensas proyectados

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para el desenvolvimiento del presente anejo se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- MINISTERIO DE FOMENTO "*Instrucción de Carreteras. Norma 8.1-IC Señalización vertical*". Orden FOM/534/2014 do 20 de marzo.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Instrucción de Carreteras. Norma 8.2-IC Marcas viales*". Orden Ministerial de 16 de julio de 1987. Madrid. 1987.
- MINISTERIO DE FOMENTO "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos". Orden Circular 35/2014 Madrid. 2014.
- MINISTERIO DE FOMENTO "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes" (PG-3)

3. CLASIFICACIÓN DE LA CARRETERA

La señalización vertical y horizontal, así como los sistemas de contención y balizamiento, deberán ser los idóneos para el tipo de vía en proyecto. El viario afectado por el presente proyecto tiene las siguientes características:

EJE	TIPO	ANCHO DE ARCÉN	V_P (km/h)	V_{legal} ASC. (km/h)	V_{legal} DESC. (km/h)	IMD
OU-101	Primaria básica	< 1,50 m	40	50	50	> 1500
OU-150	Secundaria	< 1,50 m	40	50	50	> 1500

4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.1. ELEMENTOS

En el documento nº 2 Planos se reflejan las localizaciones de la señalización vertical existente que debe ser retranqueada a causa de las obras proyectadas.

No se prevé la instalación de señalización vertical nueva.

4.2. CARACTERÍSTICAS

4.2.1. RETRORREFLECTANCIA

Tal como establece la normativa vigente, para que las señales sean visibles en todo momento, todos sus elementos constituyentes deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, flechas, símbolos y pictogramas en color, excepto los de color negro y azul o gris oscuro.

La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos de una misma señal o cartel y no deberá ser inferior a los prescritos en la tabla 1 de la Norma 8.1-IC. El caso presente corresponde a una zona no urbana, por lo que las características de retrorreflexión serán las indicadas en la tabla siguiente:

TIPO DE SEÑAL	CLASE DE RETRORREFLEXIÓN
Señales de contenido fijo	Clase RA2
Carteles	Clase RA3

4.2.2. DIMENSIONES

Los tamaños de las señales verticales empleados varían dependiendo de la categoría de la carretera en la que se encuentran. En el caso en estudio, los tamaños de las señales prescritas por la normativa para los viarios en los que se proyectan actuación son los siguientes:

TRIANGULAR	CIRCULAR	OCTOGONAL	CUADRADA	RECTANGULAR
L = 1350 mm	Ø=900 mm	2A =900 mm	L = 900 mm	900 mm x 1350 mm

5. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

5.1. SELECCIÓN DEL TIPO DE MATERIAL

La selección de la clase de material más idóneo para cada aplicación de marca viaria se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla siguiente a todas y cada una de las características de la carretera.

CARACTERÍSTICA	VALOR INDIVIDUAL DE CADA CARACTERÍSTICA					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca viaria	Zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda (calz. separ.)	Bandas laterales (calz. única)	Separación de carriles	Separación de carriles especiales	Símbolos, letras y flechas
Textura superficial (altura de área, en mm)	Baja H < 0,7	Media 0,7<H<1,0	-	Alta H > 1,0	-	-
Ancho de calzada (a, en m)	Vías de calzadas separadas	Calz. Única buena visibilid. a ≥ 7,0	Calzada única buena visibilid. 6,5< a< 7,0	Calzada única buena visibilid. a < 6,5	Calzada única mala visibilid.	-
IMD	< 5.000	5.000-10.000	10.000-20.000	> 20.000	-	-

En el caso presente, el factor de desgaste correspondiente a cada situación de marca vial es el siguiente:

Situación de la marca vial	Marca na zona excluida al tráfico	Bandas laterales, en vías de calzada única	Marcas viales para separación de carriles especiales	Símbolos y letras
Factor de desgaste	1+2+3+1 = 7	2+2+3+1 = 8	5+2+3+1 = 11	8+2+3+1 = 14

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más idónea se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla siguiente.

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE MATERIAL
4-9	Pinturas
10 - 14	Productos de larga duración (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) aplicados por pulverización o marca viaria prefabricada.
15 - 21	Productos de longa duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre; o marca viaria prefabricada.

Según lo anterior, se concluye que:

- Las marcas viarias en zonas excluidas al tráfico y las bandas laterales serán a base de pinturas.
- Las marcas viales de separación de carriles serán a base de productos de larga duración aplicados por pulverización.
- Los símbolos y letras en la calzada serán a base de productos de larga duración aplicados por extrusión.
- Los símbolos y letras en la senda compartida deberán ser a base de pinturas.

Cuando la aplicación deba hacerse directamente sobre el pavimento, se utilizarán los criterios de compatibilidad que se exponen en la tabla siguiente:

Tipo de pavimento	B	C	D	E	F
Material e aplicación	**Aglom. bit. conv. nuevo**	**Aglom. bit. conv. viejo**	**Microaglomerado bituminoso**	**Aglomerado drenante**	**Hormigón**
PINTURAS					
Acrílica modificada pulverización	Poco/Muy[1] apropiada	Apropiada	Nada apropiada	Apropiada[1]	Nada/ Muy[3] apropiada
Acrílica termoplástica pulverización	Apropiada	Muy apropiada	Nada apropiada	Muy apropiada[2]	Muy apropiada
acrílica base agua pulverización	Muy apropiada	Apropiada	Muy[1]/ Poco apropiada	Muy apropiada[1]	Apropiada

[1] Dos manos [2] Para reborde de negro [3] Con imprimación [4] Solo aplicación manual

Dado que en el caso presente se ha de disponer la marca viaria sobre hormigón de nueva construcción, se considerará adecuado el uso de pintura acrílica de base acuosa.

5.2. MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

5.2.1. BORDE DE CALZADA

Se empleará la marca M-1.12 como marca lineal de borde de carretera para la zona de las paradas de bus y las entradas.

5.3. MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

5.3.1. BORDE DE CALZADA

Se empleará la marca M-2.6 como marca lineal para para delimitar el borde de calzada en zonas puntuales de la OU-101.

5.4. MARCAS LINEALES TRANSVERSALES E INSCRIPCIONES

5.4.1. LÍNEA DE DETENCIÓN

Se empleará la marca transversal continua M-4.1 en los lugares donde esté indicada la detención de la circulación por motivos de seguridad. La longitud de la línea será la anchura del carril AL que se refiere.

5.4.2. STOP

Se dispondrá de la inscripción M-6.4 a una distancia de 5 metros de la línea de DETENCIÓN.

5.4.3. MARCA TRANSVERSAL BUS

Se dispondrá de la inscripción M-6.2 en la OU-101 y en la OU-150 por tratarse de vías de VM ≤ 60 km/h.

Las marcas viarias empleadas sobre la senda serán el símbolo de bicicleta y el símbolo de peatón, los detalles de ambos símbolos se especifican en el Documento nº 2 Planos.

6. BALIZAMIENTO

Dadas las características de la obra a ejecutar, no procede disponer elementos de balizamiento en la misma.

7. DEFENSAS

En los tramos de la senda, los cuales existe la presencia de un terraplén de altura superior a 1 m, se proyecta la colocación, de una barandilla de acero inoxidable, de 1,10 m de altura formada por perfiles tubulares de acero inoxidable.

En ambas sendas se plantea la colocación de pretiles estéticos urbanos. Este pretil será de tipo monorraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento DÚPLEX en color indicado por la D.O.

ANEJO Nº15. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ÍNCIDE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1. OBJETIVOS 3
1.2. NORMATIVA 3
1.3. METODOLOGÍA 4
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
3. ANÁLISIS DEL PROYECTO 4
3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN 4
3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN 5
4. INVENTARIO Y VALORACIÓN DEL MEDIO 5
4.1. OBJETIVO 5
4.2. GEOLOGÍA 5
4.3. CLIMATOLOGÍA 5
4.4. HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA 5
4.5. VEGETACIÓN 6
4.6. FAUNA 6
4.7. ESPACIOS PROTEGIDOS 8
4.8. HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 8
4.9. HUMEDALES 10
4.10. MEDIO SOCIOECONÓMICO 10
4.11. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 11
4.12. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL 11
5. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS 11
5.1. METODOLOGÍA 11
5.2. IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO 11
5.3. IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO 11
5.4. IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO 11
5.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 11
6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS 13
6.1. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO 13
6.2. PROTECCIÓN DE LA ATMOSFERA 13
6.3. INSTALACIONES AUXILIARES 14
6.4. PROTECCIÓN FRENTE A LAS EMISIONES ACÚSTICAS 14
6.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO 14
6.6. PRESUPUESTO DE MEDIDAS CORRECTORAS 14
7. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 15
7.1. OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN 15
7.2. CONDICIONANTES DE LA LEY 3/2007 15
7.3. METODOLOGÍA 15
7.4. DESCRIPCIÓN DE LA RESTAURACIÓN PROYECTADA 16
7.5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE RESTAURACIÓN 18
8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL 18
8.1. OBJETIVOS 18
8.2. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 18
8.3. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN 20
APÉNDICE 1. VEGETACIÓN POTENCIAL 21
APÉNDICE 2. ESPACIOS PROTEGIDOS 25
APÉNDICE 3. ESTUDIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL 27
1. OBJETIVOS E INTRODUCCIÓN 29
2. CAMINO DE SANTIAGO 29
2.1. INTRODUCCIÓN 29
2.2. NORMATIVA 29
3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS 30
3.1. LOCALIZACIÓN 30
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN 30
3.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 30
4. METODOLOGÍA 30
5. INVENTARIO Y MEDIDAS CORRECTORAS 31
5.1. DESCRIPCIÓN DEL REGISTRO 31
5.2. CAMINO DE SANTIAGO 31
5.3. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS 32
5.4. PATRIMONIO ETNOGRÁFICO Y ARQUITECTÓNICO 32
PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y LOS BIENES PATRIMONIALES 37
5.5. RESUMEN DE IMPACTOS 47
5.6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE CARÁCTER GENERAL 47
5.7. PRESUPUESTO 47
5.8. CONCLUSIONES 47

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETIVOS

El objeto del presente anejo es analizar el proyecto desde un punto de vista ambiental, de manera que se puedan prever y evaluar los efectos que sobre el ámbito pudieran producir la obra y su explotación.

1.2. NORMATIVA

El objeto del proyecto no se encuentra entre los supuestos de los anexos I y II de la Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, por lo que no es necesario someterlo a procedimiento de evaluación ambiental.

Se han tenido en cuenta los criterios de la OC 4/2017 en lo que respecta a la elección de las especies que conforman la estética paisajística.

A continuación, se incluye una relación de la normativa ambiental y patrimonial de aplicación para las obras recogidas en el presente proyecto.

1.2.1. AMBIENTAL

- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por lo que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decreto 169/2014, de 26 de diciembre, por lo que se deroga el Decreto 154/1993, de 24 de junio, por lo que se aprueba el régimen jurídico básico del servicio público de gestión de los residuos industriales en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Reglamento Nº 1357/2014 de la Comisión Europea de 18 de diciembre de 2014 por lo que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, y su respectiva modificación por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por lo que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anexo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II e III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en escombrera.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Orden de 1 de abril de 2013 por la que se designan los órganos de la consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructura competentes para la tramitación de las comunicaciones previas al ejercicio de actividades de producción y gestión de residuos previstas por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Reglamento Nº 1179/2012 de la Comisión Europea de 10 de diciembre de 2012 por lo que se establecen criterios para determinar cuando el vidrio recuperado deja de ser residuo conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Reglamento Nº 333/2011 del Consejo Europeo de 31 de marzo de 2011 por lo que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de ferralla dejan de ser residuos conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de Aguas de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la rastreabilidad de los residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Ley 7/2008 de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
- Ley 26/2007 de 23 de octubre de Responsabilidad Ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por lo que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en el referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por lo que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por lo que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por lo que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna #silvestre.
- Orden de 15 de junio de 2006 por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por lo que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por lo que se regulan las emisiones sonoras en ámbito deber a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por lo que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por lo que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos había sido de uso.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por lo que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley del Ruido. RD 1513/2005 de 16 de diciembre, y su respectiva modificación, por la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. RD 1367/2007 de 19 de octubre.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero, por lo que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Ley 5/2007, de 7 de mayo, de emergencias de Galicia.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por lo que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora #silvestre.
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico RD 849/1986 de 11 de abril, así como RD 9/2008, de 11 de enero, por lo que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico RD- 849/1986.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 1/1995 de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia
- Normas ESO 9000 sobre Sistemas de Calidad y ESO 14000 sobre Sistemas de Gestión Medioambiental.

1.2.2. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

- Decreto 199/1997, de 10 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad autónoma de Galicia
- Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español, y R.D. 111/1986 de 10 de enero.
- Ley 5/2016 de 4 de mayo de Patrimonio Cultural de Galicia.

1.3. METODOLOGÍA

Los pasos a seguir para conseguir el objetivo marcado en el apartado anterior son los siguientes:

- Análisis del proyecto, para identificar todos aquellos aspectos de este susceptibles de producir un impacto negativo en el ámbito, tanto de forma directa como indirecta; considerando las fases de construcción y explotación.
- Descripción del estado inicial del ámbito, definiendo el medio físico, biológico y socioeconómico, con análisis de todos los sistemas naturales que pudieran verse afectados por la obra e identificación de aquellos parámetros susceptibles de sufrir alguna alteración como consecuencia de los impactos que se generen.
- Evaluación de los impactos generados sobre el ámbito durante las fases de construcción y explotación.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La actuación definida en el presente proyecto consiste en la creación de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera OU-101 entre los PP.KK. 1+100 y 1+680, y otro en la carretera OU-150 entre los PP.KK. 0+000 y 1+000.

La propuesta de actuaciones previstas puede dividirse en varias tipologías:

- Movimiento de tierras.
- Ejecución de varios muros de escollera.
- Creación de un itinerario peatonal y ciclista en las carreteras OU-101 y OU-150
- Cuneta revestida en tramos determinados de las sendas.
- Prolongación de obras de drenaje existentes (cruces, desagües…) y ejecución de obras nuevas.
- Señalización vertical y horizontal.

3. ANÁLISIS DEL PROYECTO

Las principales acciones o aspectos a considerar por su incidencia ambiental son:

3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

De carácter general:

- Se prevé que por la obra y sus aledaños circule de forma secuencial la maquinaria propia de obra civil: excavadoras, retroexcavadoras, camiones, etc., siendo probable la coincidencia de dos o tres de estos tipos de maquinaria en la obra.
- Son necesarias expropiaciones, tal como se establece en el anejo nº 19 *Expropiaciones*
- El tiempo previsto para las obras es de seis meses.
- Se han detectado servicios afectados, tal y como se describen en el anejo nº20 *Reposición de Servicios.*

3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Dadas las características de las obras proyectadas, en la explotación sólo se consideran acciones derivadas del propio tráfico peatonal y ciclista, tales como la emisión de ruido.

4. INVENTARIO Y VALORACIÓN DEL MEDIO

4.1. OBJETIVO

La descripción del medio preoperacional tiene como finalidad definir y valorar el estado en que se encuentra el medio natural y social antes de la ejecución del proyecto. Para cada una de las variables consideradas en el inventario, se analizará su valor para la conservación en función de sus respectivos criterios aplicables, especificados en el apartado correspondiente.

4.2. GEOLOGÍA

Desde el punto de vista paleogeográfico, el ámbito en el que se localizarán las obras se sitúa dentro de las Zonas Centroibérica de Julivert (1972) y IV de las definidas por Matte (1968), denominada Galicia Media - Tras Os Montes o Zona Galaico-Castellana.

A gran escala, geológicamente comprende las series paleozoicas y precámbricas del sinclinorio de Verín, el macizo granítico de Allariz, el macizo de granodiorita de Ourense y la cuenca sedimentaria de Maceda. A mayores, el terreno presenta una gran homogeneidad, ya que la mayor parte del substrato se compone de granitos y granodioritas, a excepción de una banda de rocas metamórficas aflorante en el extremo occidental. Es importante señalar la presencia de una facies de borde de las granodioritas, en su contacto con los granitos, y que se emplaza formando una estrecha banda de este a oeste.

Más concretamente, la traza de la senda Berrocás-Montealegre se sitúa sobre un terreno de gran homogeneidad, compuesto de granodioritas de biotitas de grano medio a grueso, las cuales se encuentran en las últimas fases del hercínico.

Por otro lado, la senda Valdorregueiro-Souto de Rei se distribuye a lo largo de varios terrenos con distinta geología. La traza de dicha senda discurre, de norte a sur, entre terrenos de rocas plutónicas de granito adamellítico de dos micas al oeste, y entre terrenos aluviales del cuaternario al este. El último tramo de la senda, al sur, discurre por una zona de rocas plutónicas de granodiorita porfídica tardía con metamorfismo de contacto, inyecciones graníticas y migmatíticas.

El dominio predominante en la zona es el Dominio Esquistoso (Zona Galicia Tras Os Montes)

4.3. CLIMATOLOGÍA

La situación de Ourense, en el interior de Galicia, es un área de contrastes entre alta montaña y un valle cerrado y aislado. Como consecuencia de las características físicas del término municipal, existe un microclima de carácter mediterráneo y continental, en el que se produce un escalonamiento térmico y pluviométrico desde el fondo del valle hasta la línea de cumbres de sus alineaciones montañosas.

Las temperaturas mínimas absolutas pueden llegar a ser inferiores a los -4ºC en invierno y las máximas absolutas pueden superar los 42ºC en verano, siendo la temperatura media anual superior a los 13ºC.

4.4. HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA

4.4.1. RED HIDROGRÁFICA SUPERFICIAL

La red fluvial está totalmente jerarquizada por el Miño. Existen cuatro subcuencas principales, la del Barbantiño y Río do Porto al Norte, y las del Lonia y Barbaña al sur, además de otros pequeños arroyos.

El tramo del Miño correspondiente al área del Término Municipal de Ourense presenta mayoritariamente un valle amplio, en el que se localizan diversas terrazas fluviales. Solamente se observa un mayor encajamiento en su parte oriental, que fue aprovechado para la construcción del embalse de Velle, y en el extremo occidental del Término, donde a partir de Untes y Arrabaldo las vertientes se hacen más espinadas, siendo un área que prácticamente se corresponde con la cola del embalse de Castrelo.

Dentro de este tramo se enmarca el curso fluvial Regato do Val dos Gozos, próximo al área de actuación de la senda planteada en la OU-150, en el tramo de Valdorregueiro.

Por las características morfológicas, los cursos de agua que configuran la cuenca del Río do Porto presentan perfiles con tramos de mayor pendiente que los del Lonia o el Barbaña, si bien todos ellos son muy cortos y con cuencas de drenaje de pequeña superficie. Las tres cuencas extraterritoriales (Barbantiño, Barbaña y Lonia) tienen una superficie similar, y no presentan grandes diferencias en el relieve. Existen algunas cuencas, que topográficamente forman vaguadas, que drenan pequeñas áreas sin que existan cauces permanentes, así como zonas de drenaje difuso en las vertientes que descienden hacia la llanura del Miño.

Asociado al Río Barbaña se encuentra el Regueiro Fozado, el cual se encuentra próximo a la zona de finalización del itinerario planteado en la OU-101, en el tramo de Montealegre.

4.4.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

En la zona estudiada, los terrenos poseen diferentes características hidrológicas según su litología dominante:

a) Zonas donde predominan rocas ígneas y metamórficas

La permeabilidad de estas rocas en estado fresco es prácticamente nula, tan sólo unida a la presencia de fracturas. Sin embargo, en los metros más superficiales donde sucede una importante alteración del sustrato rocoso se originan perfiles de arenas limosas que pueden tener una cierta permeabilidad.

Las posibilidades de explotación hidrogeológica de estos terrenos donde se localizan los mayores núcleos de población de la zona están limitadas a la ejecución de captaciones a cielo abierto y de poca profundidad que se emplazan sobre las zonas superficiales más alteradas. Los caudales obtenidos de estas pequeñas explotaciones no superan los 1 o 1,5 L/S y están supeditados a la carga pluviométrica.

b) Zonas donde se acumulan sedimentos cuaternarios

Debido a su mayor porosidad intergranular, estos sedimentos presentan en principio unas condiciones más favorables para la infiltración y el almacenamiento del agua subterránea. Sin embargo, la extensión en la zona de dichos depósitos es muy limitada, por lo que los núcleos de población que se ven abastecidos por estos acuíferos son reducidos.

En los depósitos cuaternarios originan acuíferos superficiales de poco espesor, estrechamente ligados a las condiciones estacionarias. Dentro de este grupo merecen especial atención las lagunas aluviales, las cuales sufren un recargo adicional (superior en muchos casos a la pluviométrica) procedente de los ríos a los que pertenecen. Otros depósitos cuaternarios, como los coluviones, pueden presentar condiciones favorables

para la infiltración y el almacenamiento de agua, si bien debido a su reducida extensión superficial no supone en conjunto un volumen importante.

4.5. VEGETACIÓN

Una parte fundamental de la riqueza biológica de un territorio es la diversidad vegetal, además la vegetación del territorio es un elemento clave en el paisaje y la base de las comunidades faunísticas, además de ser un buen indicador de las condiciones naturales del territorio y de las alteraciones antrópicas llevadas a cabo.

La composición vegetal de la zona está determinada por la localización entre la Región Floral Mediterránea y la Eurosiberiana. Destacan en número los geófitos subatlánticos y euatlánticos, seguidos de boreales y medio-europeos; en menor cantidad algunos endemismos ibero-atlánticos y en último lugar los subatlánticos-mediterráneos y mediterráneo.

En base a la clasificación establecida por Allúe Andrade en su obra "Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías (1990)", el ámbito se encuentra dentro de la subregión fitoclimática VI (IV)3, caracterizada por un clima con trazos mediterráneos.

4.5.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial de la zona se engloba dentro del Piso Colino, serie colina galaicoportuguesa acidófila del roble (Quercus robur): Rusco aculeati- Querceto roboris sigmetum. La serie en su óptimo estable es un bosque denso de robles (Quercus robur), que pueda llevar una cierta cantidad de cerqueros (Quercus pyrenaica), acebos (Ilex aquifolium), castaños (Castanea sativa), laureles (Laurus nobilis) y sobreiras (Quercus suber). En el sotobosque de la carballeira, además de un número de hierbas nemorales esciófilas (Teurcrium scorodonia, Hypericum pulchrum, Holcus mollis, Asplenium onopteris, Luzula forsteri, Viola riviniana, Linaria triornithophora, Omphalodes nitida, Aquilegia vulgaris subs. dichroa, Anémona trifolia subs. Albida, Luzula sylvatica subsp). Existe un sotobosque arbustivo más o menos denso en el que se suenen encontrar elementos mediterráneos de la clase Quercetea ilicis (Ruscus aculeatus, Daphne gnidium, Arbutus unedo, Rojiza peregrina, Viburnum tinus, etc.), coexistiendo con otros vegetales caducifolios eurosiberianos o de área más amplio (Pyrus cordata, Lonicera periclyneum, Fragula agnus, Crataegus monogyna, Corylus avellana, etc.).

La degradación moderada de los bosques de esta serie permite la extensión de las xesteiras oceánicas colinas y mesomediterráneas, pobres en especies de distribución galaico-portuguesa, ourensana y bierense litoral (Cytisenion striati, Ulici europaei- Cytisetum striatus, Ulex europaeus subs. latebracteatus, Rubus lusitanus, Pteridium aquilinum, etc.).

Las breixeiras que aparecen tras los fuegos continuados y por las repoblaciones de los pendientes marítimos (Pinus pinaster subs. atlantica) llevan ya un buen número de elementos de la breixeira mediterráneo ibero-atlántico de Ericion umbellatae (Ulex minor, Genista triacanthos, Cistus psilosepalus), etc. Las comunidades de breixeira más significativas de esta serie son: Ulicetum. latebracteato-minoris, Erico umbellatae-Ulicetum minoris y Ulici-Ericetum cinereae cistetosum psilosepali.

La vocación de los territorios correspondientes a las series de las carballeiras colino montanas acidófilas cantabroatlánticas es agrícola, forestal y ganadera

Según la clasificación recogida por Salvador Rivas Martínez entre 1981 y 1987 en el "Mapa de Series de Vegetación de España", la vegetación potencial de la zona de actuación correspondiera con la serie 8 c de la Región eurosiberiana, piso colino: Serie colina galaico-portuguesa acidófila del Carballo o Quercus robur (Rusco aculeati-Quercetuo roboris signetum). Carballeiras acidófilas.

En él **Apéndice 1** se incluye plano de vegetación potencial - Clasificación de Rivas Martínez.

4.5.2. VEGETACIÓN ACTUAL

La flora se caracteriza por especies típicamente mediterráneas: el roble, el alcornoque, que pueden formar bosques en las partes más meridionales y orientales de la provincia. La especie típica de la flora gallega el carballo (Quercus robur), presente en la parte occidental de la provincia, es sustituido en el Centro-Sur y Este de la provincia por el roble cerquiño, que en las comarcas más orientales llaman rebollo.

En los ríos los abedules, el aliso, el sauce, especies típicas de la provincia Atlántica, viven en las orillas de los ríos y otros lugares húmedos, con los álamos, que son más mediterráneos. La vegetación degradada tiene un predominio de la aulaga y la retama junto con las hierbas típicas de la garriga y el maquis mediterráneo: jaras, lavanda, cantueso, tomillo, orégano etc.

La intervención humana ha modificado el paisaje forestal, introduciendo eucaliptos, pinos, y anteriormente el castaño. Pero en tanto que el eucalipto se reduce a las tierras bajas occidentales, el pino se ha adaptado en toda la provincia, aunque a determinadas alturas crece con dificultad. Los castaños forman masas forestales relativamente extensas en los municipios del Macizo Central como Chandrexa de Queixa o Pobra de Trives, mientras que en otros forman sotos más grandes o más pequeños.

4.6. FAUNA

Para cada una de las 4 clases de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) se relacionan, las especies con su nombre científico y común, seguido de una información acerca de su hábitat y estado de conservación, de acuerdo que normativa de rango gallego, español y comunitario. Se indican en las tablas las especies protegidas por la Directiva 43/92/CEE, catalogadas de protección especial en España por el R.D. 139/2011 y catalogadas por el Decreto 88/2007 por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas.

4.6.1. ANFIBIOS

En la provincia de Ourense encontramos las siguientes especies de anfibios presentes en el país gallego (GALAN Y FERNANDEZ, 1993) y en España (BLANCO Y GONZÁLEZ, 1992).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEGIDA RD 139/11	PROTEGIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Rana temporaria	Rana bermeja		X	
Pelophylax perezi	Rana común			
Rana ibérica	Rana patilarga	X	X	X
Rana perezi	Rana verde			X
Hyla arborea	Ranita de San Antonio	X	X	
Salamandra salamandra	Salamandra común	X		
Chioglossa lusitanica	Salamandra rabilarga	X	X	X
Discoglossus galganoi	Sapillo pintojo ibérico	X	X	X
Alytes obstetricans	Sapo partero común	X	X	X
Bufo calamita	Sapo corredor	X	X	X
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	X	X	
Lissotriton boscai	Tritón ibérico		X	
Triturus marmoratus	Tritón jaspeado	X	X	X
Lissotriton helveticus	Tritón palmeado		X	

4.6.2. REPTILES

La comunidad de reptiles detectada está compuesta por las siguientes especies, que ocupan variedad de medios.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEGIDA RD 139/11	PROTEGIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda			
Natrix natrix	Culebra de collar	X	X	X
Rhinechis scalaris	Culebra de escalera		X	
Coronella austriaca	Culebra lisa europea	X	X	
Coronella girondica	Culebra lisa meridional	X	X	
Natrix maura	Culebra viperina	X	X	
Blanus cinereus	Culebrilla ciega	X	X	
Chalcides bedriagai	Eslizón ibérico	X	X	
Chalcides striatus	Eslizón tridátilo ibérico	X	X	
Psammodromus hispanicus	Lagartija cenicienta	X	X	
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	X	X	
Podarcis bocagei	Lagartija gallega			
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	X	X	
Iberolacerta monticola	Lagartija serrana		X	
Lacerta lepida	Lagarto ocelado	X	X	
Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	X	X	X
Timon lepidus	Lagarto ocelado		*X*	
Anguis fragilis	Lución	X	X	
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común	X	X	
Vipera seoanei	Víbora de Seoane		X	
Vipera latastei	Víbora hocicuda		X	
Emys orbicularis	Galápago europeo	X	X	X
Mauremys leprosa	Galápago leproso		X	X
Trachemys scripta	Tortuga pintada			

4.6.3. AVES

La ingente cantidad de aves catalogadas se pueden agrupar en las siguientes especies:

- **Falconiformes**: las especies características de esta familia son halcón peregrino (*Falco peregrinus),* o abejero abeleiro (*Pernis aviporus*), gavilán (*Accipiter nisus*)
- **Estrigiformes:** búho común (*Athene noctua*), búho real (*Bubo bubo*), lechuza común (*Tyto alba*)
- **Pelicanifomrme:** garza real (*Ardea cinérea*)
- **Anseriforme:** ánade real *(Anas platyrhynchos)*
- **Paseriformes:** arrendajo (*Garrulus glandarius),* chochín común *(Troglodytes troglodytes),* camachuelo común *(Pyrrhula pyrrhula)*
- **Accipitriforme:** buitre leonado *(Gyps fulvus),* azor común *(Accipiter gentilis)*

Se aporta como información de interés que en el sureste de la provincia de Ourense, se puede encontrar el ave protegida perdiz pardilla (*perdix perdix*).

4.6.4. MAMÍFEROS

Entre los grupos de especies que por su buena representatividad en la zona merecen ser destacados están los quirópteros (murciélagos). También mamíferos ligados a ambientes acuáticos como el ratón de agua (*Arvieola sapidus*), indicador de una buena calidad del ecosistema lo mismo que el mustélido nutria (*Lutra lutra*), y otros carnívoros como el lobo (Canis lupus).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEGIDA RD 139/11	PROTEGIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Talpa occidentalis	Topo ibérico			
Erinaceus europaeus	Erizo común			
Sorex minutus	Musaraña enana			
Sorex granarius	Musaraña ibérica			
Neomys anomalus	Murgaño de Cabrera			
Crocidura russula	Musaraña gris			
Crocidura suaveolens	Musaraña de campo			
Rhinolophus hipposideros	Murciélago de herradura	X	X	X
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande	X	X	X
Rhinolophus euryale	Murciélago mediterraneo	X		X
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común	X	X	X
Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera		X	
Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano	X	X	
Myotis myotis	Murciélago ratonero grande	X	X	X
Myotis bechsteinii	Murciélago ratonero forestal	X	X	X
Myotis nattereri	Murciélago ratonero gris	X	X	
Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	X	X	X
Myotis mystacinus	Murciélago bigotudo	X	X	
Myotis daubentonii	Murciélago ribereño	X	X	
Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo		X	
Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	X	X	X
Eptesicus serotimus	Murciélago hortelano		X	
Tadarida teniotis	Murciélago rabudo	X	X	
Plecotus auritus	Murciélago orejudo dorado	X	X	
Plecotus austriacus	Murciélago orejudo gris	X	X	
Hypsugo savii	Murciélago montañero	X	X	
Barbastella barbastellus	Murciélago de bosque	X	X	X
Oryctolagus cuniculus	Conejo común			
Sciurus vulgaris	Ardilla			
Microtus agrestis	Topillo agreste			
Microtus arvalis	Topillo campesino			
Microtus lusitanicus	Topillo lusitano			
Microtus duodecimcostatus	Topillo mediterráneo			
Pitymys duodecimcostatus	Corta dos prados			
Rattus norvegicus	Rata común			
Rattus rattus	Rata de campo			
Mus musculus	Rato caseiro			
Apodemus sylvaticus	Rato de campo			

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEGIDA RD 139/11	PROTEGIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Galemys pyrenaicus	Desmán de los Pirineos	X	X	X
Canis Lupus	Lobo		X	X
Vulpes vulpes	Zorro			
Felis silvestris	Gato montés	X	X	
Eliomys quercinus	Lirón careto			
Mustela erminea	Armiño	X		
Neovison vison	Visón americano			
Mustela nivalis	Comadreja común			
Mustela putorius	Hurón			
Martes martes	Marta			
Martes foina	Garduña			
Meles meles	Tejón común			
Genetta genetta	Gineta			X
Sus scrofa	Jabalí			
Cervus elaphus	Ciervo			X
Capreolus capreolus	Corzo			

4.6.5. PECES CONTINENTALES

A continuación se enumeran los peces que se hallan en los cursos de agua del municipio de Ourense y alrededores.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROTEGIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Anguilla anguilla	Anguila	
Lepomis gobbosus	Perca sol	
Gasterosteus aculeatus	Espinoso	
Barbus bocagei	Barbo común	
Lucionarbus bocagei	Barbo común ibérico	
Achondrostoma arcasii	Bermejuela	
Chondrostoma arcasii	Bermejuela	
Chondrostoma duriense	Boga del Duero	
Pseudochondrostoma duriense	Boga del Duero	
Squalius carolitertii	Escalo	
Cyprinus carpio	Carpa común	
Cobitis palúdica	Colmilleja	
Gobio lozanoi	Gobio ibérico	
Petromyzon marinus	Lamprea marina	
Alosa alosa	Sábalo	X
Salmo salar	Salmón común	X
Salmo trutta	Trucha común	

4.7. ESPACIOS PROTEGIDOS

Dentro del ámbito afectado por el proyecto no existen áreas catalogadas como de especial protección medioambiental.

La zona afectada por las obras se encuentra, no obstante, dentro del Área de Recuperación del sapoconcho común (*emys orbicularis*). Cabe mencionar que próxima a la zona afectada se encuentran dos espacios naturales de interés local (ENIL), Voutureira, a 7,5 km, en el término municipal de San Cibrao das viñas y Puzo do Lago, a 25 km, en el término municipal de Maside. Asimismo, a escasos 5 km de una de las zonas de actuación podemos encontrar una reserva de la biosfera, el Área de Allariz.

En el **Apéndice 2** se incluye un plano con las áreas mencionadas.

4.8. HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

La Directiva Hábitats tiene por objeto contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre en el territorio europeo. Las medidas que en ella se establecen están orientadas al mantenimiento o restablecimiento en un estado de conservación favorable de los hábitats naturales definidos como zonas terrestres o acuáticas, naturales o seminaturales, diferenciadas por sus características geográficas, abióticas o bióticas, y de las especies silvestres de fauna y flora de interés comunitario.

La Directiva diferencia los hábitats naturales de interés comunitario como los que se encuentran amenazados en su área de distribución natural o presentan una distribución natural reducida representativos de su región biogeográfica, de los hábitats de interés prioritario, aquellos amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad para la UE.

Se identifican los siguientes hábitats de interés comunitario (incluidos en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE) presentes en la provincia de Ourense, que están representados en los espacios naturales relacionados en el apartado anterior.

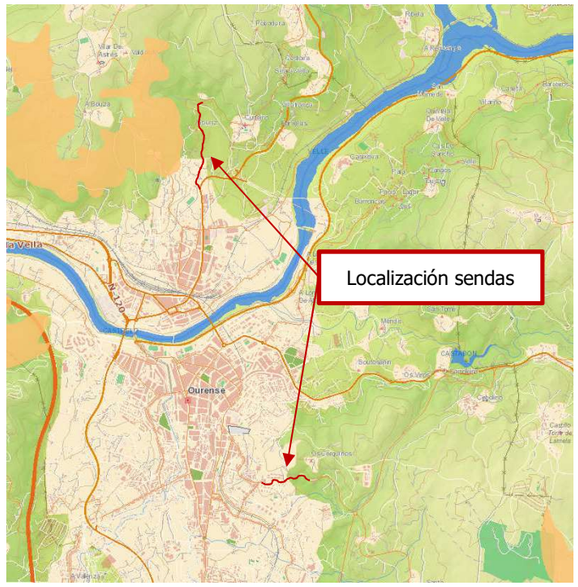
LISTA DE HÁBITATS DEL ANEXO I DE LA DC 92/43/CEE PRESENTES EN OURENSE	
3. AGUAS DE AGUA DULCE	
CÓD.	**NOMBRE**
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)
3130	Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletalia uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion o Hydrocharition*
3160	Lagos y estanques distróficos naturales
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri p.p.* y de *Bidentionp.p.*
4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA	
CÓD.	**NOMBRE**
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix
4030	Brezales secos europeos
4060	Brezales alpinos y boreales
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5. MATORRALES ESCLERÓFILOS	
CÓD.	**NOMBRE**
5120	Formaciones montañas de Genista purgans
5230	Formaciones de Juniperus communis en brezales o pastizales calcáreos
6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES	
CÓD.	**NOMBRE**
6160	Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta

LISTA DE HÁBITATS DEL ANEXO I DE LA DC 92/43/CEE PRESENTES EN OURENSE	
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos
6210	Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con notables orquídeas)
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
6230	Formaciones herbosas con Nardus, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*
6520	Prados de siega de montaña
7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS	
CÓD.	**NOMBRE**
7110	Turberas altas activas
7140	«Mires» de transición
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del (Rhynchosporion)
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
8. HABITATS ROCOSOS Y CUEVAS	
CÓD.	**NOMBRE**
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
8230	Roquedos siliceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*
8240	Pavimentos calcáreos
8310	Cuevas no explotadas por el turismo
9. BOSQUES	
CÓD.	**NOMBRE**
9180	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del Tilio-Acerion
91D0	Turberas boscosas
91E0	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
9230	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica
9260	Bosques de Castanea sativa
92A0	Bosques galería de Salix alba y Populus alba
9330	Alcornocales de Quercus suber
9340	Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
9380	Bosques de Ilex aquifolium
9580	Bosques mediterráneos de Taxus baccata

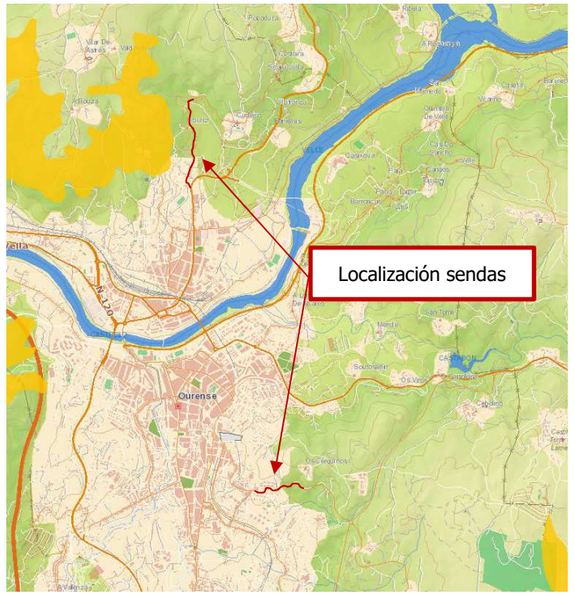
A continuación se enumeran los hábitats presentes en la zona de actuación.

LISTA DE HÁBITATS DEL ANEXO I DE LA DC 92/43/CEE PRESENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN	
4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA	
CÓD.	**NOMBRE**
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
9. BOSQUES	
CÓD.	**NOMBRE**
9230	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica

	CÓD.
	4090



	CÓD.
	4030



	CÓD.
	9230
	4030

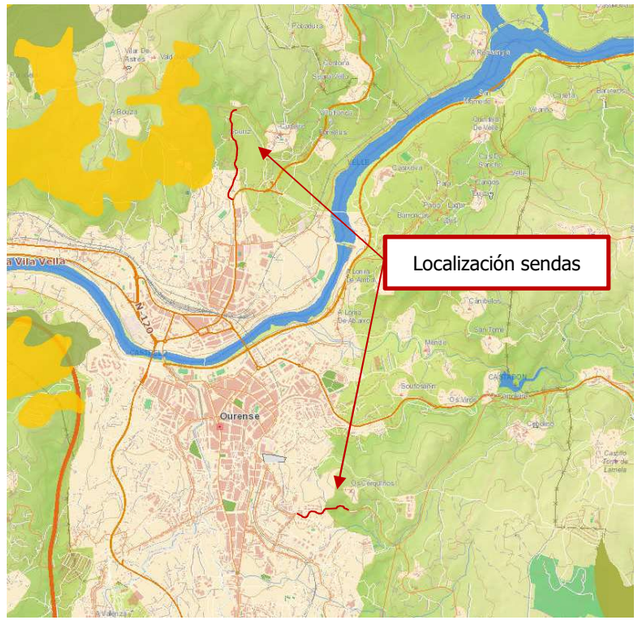


Figura 1. Mapas proporcionados por el Banco de Datos de la Naturaleza de MAPAMA

4.9. HUMEDALES

La importancia de los humedales gallegos no viene determinada únicamente por sus valores ecológicos y de reserva de la biodiversidad, sino por los beneficios directos e indirectos que suministran a la vida cotidiana de los ciudadanos.

La gran riqueza y diversidad de los componentes bióticos y abióticos de los humedales hacen que se encuentren entre los ecosistemas más complejos y productivos del planeta. Poseen una gran variedad de hábitats de transición entre los ambientes terrestre y acuático, y juegan, por lo tanto, un importante papel en la conservación de la biodiversidad y el desarrollo económico.

Como se dijo anteriormente la Ley 9/2001, de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza supone el instrumento legal más actual en la normativa autonómica en materia de medio ambiente. Dentro de los regímenes de protección estipulados en esta ley se otorga una figura específica para los humedales y se destaca la necesidad de promover y contribuir a una mejor conservación de los humedales gallegos atendiendo a su especial fragilidad y valor desde el punto de vista ambiental. Habida cuenta estas consideraciones la Xunta de Galicia elaboró el Inventario de Humedales de Galicia (IHG).

Una vez consultada la documentación antes mencionada, se llega a la conclusión que en las proximidades de la obra a ejecutar en el presente proyecto se encuentra ninguno de los humedales recogidos en el IHG.

4.10. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los municipios en los que se localiza las sendas a ejecutar pertenecen a la Comarca de Ourense, que está formada por los municipios de Amoeiro, Barbadás, Coles, Esgos, Nogueira de Ramuín, Ourense, Pereiro de Aguiar, A Peroxa, San Cibrao das Viñas, Taboadela, Toén y Vilamarín.

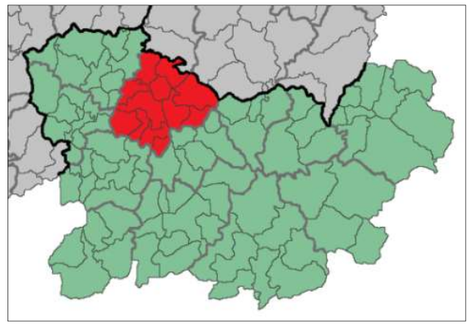


Figura 2. Mapa de la provincia de Ourense, resaltando la Comarca de Ourense

Según los datos aportados por el INE, a fecha de 1 de enero de 2018, la Comarca de Ourense tiene una población total de 144.004 habitantes y una superficie de 624 km².

Concretamente, el término municipal de Ourense cuenta con una población de 105.505 habitantes en una superficie de 84,5 km².

En la tabla siguiente se muestran los distintos datos de densidad de población para las parroquias de Ourense según datos recabados por el INE a fecha 1 de enero de 2017 (los datos de 2018 no están disponibles), con una población de 105.363.

PARROQUIAS OURENSE	Nº habitantes (2017)
ARRABALDO (SANTA CRUZ)	646
BEIRO (SANTA BAIA)	274
CASTRO DE BEIRO (O) (SANTO ANDRÉ)	209
CEBOLIÑO (BON XESÚS)	200
CUDEIRO (SAN PEDRO)	945
MONTE (O) (SANTA MARIÑA)	224
MONTEALEGRE (LA MILAGROSA)	101
OURENSE	98.728
PALMÉS (SAN MAMEDE)	257
RAIRO (SANTA LUCÍA)	535
REZA (SANTA MARÍA)	344
SEIXALBO (SAN BREIXO)	1110
TRASALVA (SAN PEDRO)	18
UNTES (SAN ESTEBAN)	253
VELLE (SANTA MARTA)	729
VILAR DE ASTRÉS (PURÍSIMA	413
VISTA FERMOSA (SAN XOSÉ)	162
CANEDO (SAN MIGUEL)	488
TOTAL	**105.636**

4.11. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En lo referente a la legislación local, cabe destacar que el *Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Ourense* fue aprobado el 16 de septiembre de 1986, y se encuentra afectado por decreto 187/2011 del 29 de septiembre, publicado en el DOG con fecha 03/12/2011, por lo que se suspende parcialmente la vigencia del plan general de ordenación urbana del ayuntamiento de Ourense y se aprueba la ordenación urbanística provisional hasta la entrada en vigor del nuevo planeamiento.

4.12. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

En el **Apéndice 3** se incluye el Estudio de Patrimonio Histórico y Cultural, en el que se analizan los elementos de interés para el Patrimonio Histórico y Cultural que deben ser tenidos en cuenta en la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto.

5. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS

5.1. METODOLOGÍA

El proceso de identificación de impactos tiene por objeto generar un grupo de indicadores de impacto que permitan determinar el grupo de elementos ambientales que puedan resultar significativamente afectados por la ejecución de las obras.

La identificación de las repercusiones sobre el medio se realiza mediante una matriz en la que, para cada elemento ambiental, identificará y calificará el impacto de cada uno de los trabajos de la obra susceptible de generarlo.

5.2. IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO

5.2.1. IMPACTO SOBRE EL SUELO

Los principales efectos potenciales sobre el suelo generado por la ejecución de la senda y los muros se producirán durante la fase de construcción, generándose alteraciones entre las que cabe destacar como principales:

- Movimientos de tierras, debidos a la actuación de la maquinaria necesaria para la obra.
- Recubrimiento de superficies de suelo urbano, por la colocación en éste de materiales de obra o instalaciones.

5.2.2. IMPACTO SOBRE EL AGUA

Durante la fase de construcción, los efectos sobre el agua pueden proceder de vertidos accidentales de la maquinaria de obra que pueden afectar a las aguas tanto superficiales como subterráneas o bien de la impermeabilización de superficies que pueden dañar las zonas de recarga de acuíferos.

5.2.3. IMPACTO SOBRE LA ATMOSFERA

5.2.3.1. Contaminación acústica

El acondicionamiento de la senda ciclista y peatonal no contribuirá en ningún caso al incremento de los niveles sonoros actuales.

5.2.3.2. Contaminación atmosférica

En la fase de construcción las alteraciones pueden ser debidas al aumento de polvo en el aire debido a las labores de excavación, movimiento de tierras, etc., así como la emisión de gases de escape de la maquinaria utilizada.

Estos efectos tendrán un carácter puntual y temporal e inapreciable, en comparación con la contaminación actualmente existente generada por la circulación de vehículos.

En la fase de funcionamiento no se prevé contaminación alguna, dado que el uso de las sendas es peatonal y ciclista.

5.3. IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Habida cuenta de que no existe ninguna comunidad vegetal susceptible de ser dañada, se considera que no existe impacto sobre el medio biótico.

5.4. IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Desde un punto de vista socioeconómico y habida cuenta el marcado sentido de la propiedad de la tierra en Galicia, el aspecto más importante a considerar en la construcción de vías de comunicación son las expropiaciones.

Se valoran además aquellos impactos positivos que la ejecución de este proyecto representa para la población de la zona y que desde luego compensarían los escasos efectos negativos. Estos son, fundamentalmente, los derivados de la mejora de las comunicaciones. El acondicionamiento de la senda supone la creación de una serie de puestos de trabajo por la necesidad de personal, con el consiguiente efecto positivo sobre la población activa de la zona.

La valoración del impacto socioeconómico que producirán las obras se realizó siguiendo la metodología tradicional para estas, basada en la suma de los efectos individualizados sobre los factores empleo y sectores económicos.

Los efectos derivados de las obras serán:

- Aumento de la capacidad de gasto debido al empleo generado por la obra.
- Incremento de los contratos de suministro y servicio con empresas locales, que producirán un aumento de volumen de negocio de almacenistas, transportistas, etc.
- Aumento de la calidad de vida del entorno.

5.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Las fases de identificación y valoración de impactos aparecen reunidas en la matriz de evaluación de impactos que se presenta.

Los casos en los que se identificó una interacción Proyecto - Medio aparecen completadas con el calificativo avalador de compatible, moderado, severo o crítico. Esta terminología está así definida en el anexo VI, apartado 8, de la Ley 21/2013, 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- *Impacto ambiental compatible* es aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa de prácticas correctoras o protectoras.
- *Impacto ambiental moderado* es aquel cuya recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas y en que a consecuencia de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

- *Impacto ambiental severo* es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, incluso con esas medidas, la recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.
- *Impacto ambiental crítico* es aquel cuya magnitud es superior a la aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

		FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	VALORACIÓN DEL IMPACTO
ACCIONES DEL PROYECTO		Movimiento tierras	Pavimentación	Señalización	Servicios urbanos	Plantaciones		
ELEMENTOS DEL MEDIO	ASPECTOS AMBIENTALES							
Atmósfera	Emisión gases de combustión	X	X		X			Compatible
	Emisión de polvo	X	X		X			Compatible
Ruido	Generación de ruido (maquinaria)	X	X		X			Compatible
	Generación de vibraciones	X	X					Compatible
Aguas	Vertidos de aguas residuales				X			Compatible
	Derrames accidentales de maquinaria	X	X		X			Compatible
Residuos	Generación de residuos orgánicos	X				X	X	Compatible
	Generación de residuos no peligrosos		X	X	X	X	X	Compatible
	Generación de residuos peligrosos			X				Compatible
	Generación de residuos inertes	X			X			Compatible
Recursos naturales	Consumo de agua	X	X			X		Compatible
	Consumo de electricidad				X			Compatible
	Consumo de combustibles fósiles y derivados del petróleo	X	X		X			Compatible
Fauna	Afección a fauna							Compatible
Vegetación	Afección a vegetación							Compatible
Suelo	Ocupación	X	X		X		X	Compatible
	Derrame accidental de maquinaria	X	X		X			Compatible

6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS

6.1. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Como norma general se controlará que se ejecutan las medidas señaladas referentes a la Protección de las Aguas Superficiales por consecuencia de Procesos de Escorrentía Superficial y se comprobará que se instalan los sistemas destinados a controlar los arrastres de polvos, finos y otros materiales contaminantes hacia las aguas continentales, que son cunetas de guardia longitudinales a pie de las zonas de ocupación que se completarán con la construcción de filtros de superficie en estas.

6.1.1. GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE LA OBRA

Se refiere el presente epígrafe a la gestión de las aguas residuales originadas en las zonas de instalaciones auxiliares y parques de maquinaria.

Con carácter general cabe indicar que para proceder a la reversión o vertido de estas aguas a alguno de los cursos de agua naturales se deberá contar con autorización específica del Organismo Competente.

6.1.2. AGUAS RESIDUALES ASOCIADAS LA INSTALACIONES AUXILIARES

Se corresponden con las aguas procedentes de los servicios higiénicos y duchas que potencialmente podrían instalarse para el servicio al personal de obra.

Dado el carácter de las obras, se procederá al vertido de las aguas residuales asociadas a las instalaciones auxiliares a la red de saneamiento existente, previo permiso de la Administración competente.

6.1.3. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el ámbito destinado a situar las instalaciones auxiliares se dotará de colectores destinados al vertido de materiales de escombro, de forma que todos los residuos producidos en la obra sean clasificados y segregados en su origen, evitando su vertido incontrolado y la formación de posibles focos de contaminación.

Para las substancias contaminantes (aceites, refrigerantes, combustibles, etc.), se habilitarán en la zona de seguridad depósitos al efecto donde puedan almacenarse en condiciones; asegurando la gestión racionalizada de los mismos, considerando que los vertidos generados deben tratarse como residuos peligrosos, tal y como establece la legislación sectorial (R.D. 833/88 de residuos peligrosos, modificado por el R.D. 952/97).

El almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará en zonas especiales de almacenaje temporal que se instalarán según las siguientes indicaciones:

- El recinto debe estar a cubierto y delimitado en su contorno.
- Debe tener un cubeto en el que recoger posibles derrames.
- Los diferentes tipos de residuos deben estar claramente separados e identificados
- El tipo de utensilio a utilizar puede ser variable (bidones, cajas...)
- Si el almacenamiento es previo a entregar para su gestión desde el parque de maquinaria, debe describirse con una etiqueta identificativa del tipo: ENVASES, PILAS.
- Si la entrega al gestor se realizara desde la obra, la etiqueta debe cubrir todos los apartados requeridos legalmente: código del recurso, identificación de la empresa y gestor final.
- En el parque de maquinaria se instalará un recinto para este fin, que con preferencia será prefabricado.

6.1.4. HORMIGONES, AGLOMERADOS Y OTROS RESIDUOS

En el proyecto no se prevé la instalación de plantas de hormigón. El hormigón necesario será transportado a obra ya fabricado en plantas situadas fuera de la misma y que cuenten con las debidas autorizaciones.

Los residuos de construcción y demolición (RCD) que hubiere serán puestos en valor si su condición lo permite, formando parte de los terraplenes.

La puesta en valor de estos residuos supone ahorro en materiales, evita la necesidad de acudir al transporte de estos hasta vertedero y su proceso de eliminación por gestor autorizado.

6.1.5. DESMANTELAMIENTO

Una vez finalizadas las obras, se repondrán y devolverán a sus condiciones iniciales todas las áreas afectadas por las instalaciones auxiliares que no se encuentren directamente sobre la traza; corrigiéndose así, las alteraciones producidas durante la fase de construcción sobre el ámbito.

La restauración de las áreas afectadas consistirá en la restitución de las condiciones iniciales y el saneo de las zonas que se vieran sensiblemente afectadas por la ejecución del proyecto, consiguiendo así eliminar la afección residual de las obras.

6.2. PROTECCIÓN DE LA ATMOSFERA

6.2.1. RIEGOS PARA ESTABILIZACIÓN DE POLVO Y FINOS

Para evitar el incremento localizado de partículas en suspensión en el aire, así como su acumulación sobre el ámbito próximo a las actuaciones, se propone la realización de riegos con agua para la estabilización del polvo.

Así, se realizarán riegos mediante mangueras y/o camiones-cuba, de las superficies afectadas por los movimientos de tierra; prestando especial interés a las zonas de carga y descarga de las tierras y otros materiales que puedan provocar emisiones de polvo. El objetivo de esta medida es mantener el aire y las superficies de vegetación libres de polvo.

Se procederá a la aplicación de riegos de agua a las zonas expuestas al viento, acopios de áridos y tierras ya las zonas de circulación frecuente de maquinaria.

Para realizar el riego, se tomará como valor límite la presencia ostensible de polvo por simple observación visual. Para eso se contará con la disponibilidad permanente de un camión cisterna de agua o bien de tractores-cuba.

Se considera una superficie de riego continuado de aproximadamente 60 ha (59.065 m2), para una aplicación de unos 120 riegos/año en el 20% de la superficie

6.2.2. CONTROL DE EMISIONES

La totalidad de la maquinaria utilizada en el marco de las obras contará con el correspondiente certificado de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), para asegurar que todas ellas están en condiciones de circular por las vías públicas de acuerdo con la legislación vigente en ese aspecto.

Se pretende conseguir que no se superen los límites de inspiración de partículas sedimentables y otras, establecidos por la Ley 34/2007 del 15 de noviembre de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.

6.2.3. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

Los camiones utilizados para el transporte contarán con sistemas de protección (cubierta de la caja abatible tipo toldo u otras) que minimice o evite la dispersión de finos y partículas en el curso del proceso de transporte de los materiales de obra. Se realizará el recubrimiento de las materias a transportar mediante lonas, transportes cerrados, u otros métodos; principalmente cuando el transporte del material traspase los límites de la superficie de ejecución y/o cuando el trayecto se realice en las proximidades de zonas habitadas.

En el caso de que los vehículos carezcan de las citadas medidas protectoras, se adoptarán otro tipo de medidas para evitar la emisión de partículas, como es el riego de la carga de forma previa al inicio del transporte. Del mismo modo, se realizarán periódicamente limpiezas de los vehículos de transporte, fuera de la obra, en los lugares habilitados para ello en estaciones de servicio o lavaderos autorizados.

6.2.4. LIMPIEZA DE VIARIOS

Para complementar estas medidas tomadas directamente sobre los vehículos, se realizará una limpieza periódica de los viarios utilizados para el transporte, en los puntos de entroncamiento de estos con la zona de obras.

6.3. INSTALACIONES AUXILIARES

En aras de minimizar al máximo cualquier incidente ambiental que potencialmente podría derivarse de las instalaciones auxiliares, se proponen su situación en curvas abandonadas de las carreteras o en las zonas más idóneas para tal fin según la orografía del terreno.

Se prescriben para el caso de las instalaciones auxiliares y zonas de abasto temporal el desmantelamiento y retirada de todos los elementos y componentes de estas: casetas, colectores para residuos, restos de materiales de obra, etc. en la finalización de la fase de construcción.

6.4. PROTECCIÓN FRENTE A LAS EMISIONES ACÚSTICAS

6.4.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Se adoptarán las siguientes medidas:

- De forma general, para asegurar la correcta aplicación de estas medidas, durante el curso de las obras se mantendrá un plan continuado de información y concienciación del personal empleado.
- Igualmente, durante el tiempo en que se realicen las obras se cumplirán los períodos de revisión de todos los equipos utilizados en ésta.

6.4.2. OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA

Se adoptarán las siguientes medidas:

- Se realizará el vertido de tierras desde alturas lo más bajas posibles.
- Se realizará una programación flexible de las actividades de obra de forma que se eviten situaciones en que la acción conjunta de varios equipos o acciones cause niveles de ruidos elevados durante períodos prolongados de tiempo y/o durante la noche.

6.4.3. MOVIMIENTOS DE LA MAQUINARIA Y DEL PERSONAL DE OBRA

Se adoptarán las siguientes medidas:

- Toda la maquinaria de obras públicas utilizada en los trabajos pasará las Inspecciones técnicas correspondientes (ITV).
- Antes del inicio de las obras se informará detalladamente a los operarios de las medidas a tomar para minimizar las emisiones sonoras.
- Los conductores de vehículos y maquinaria de obra adecuarán, en la medida del posible, la velocidad de los vehículos.

6.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Se formula la aplicación de medidas del tipo de las siguientes:

- Correcta señalización de aviso de obras y del viario alternativo, de forma que sea posible evitar trastornos en la circulación generados por las actividades constructivas y la presencia de maquinaria pesada durante la fase de construcción.
- Utilización preferente de la mano de obra local y de los recursos materiales ofrecidos por el medio inmediato la obra.
- Establecimiento de mecanismos diseñados para informar a los habitantes del municipio de Ourense, único afectado por las obras, de: naturaleza de las obras, alcance, objetivos, etc.
- Maximizar la realización de los trabajos de movimientos de tierra y transporte de materiales en condiciones atmosféricas favorables, evitando trabajar con vientos fuertes durante períodos secos, para evitar afecciones en las vías respiratorias, pérdida de valor de las cosechas y calidad estética del ámbito.
- Riegos mediante mangueras y/o camiones-cuba, de las zonas afectadas por los movimientos de tierra, prestando especial interés a las zonas de carga y descarga de las tierras y otros materiales que puedan provocar emisiones de polvo.
- Maximizar el recubrimiento de las materias a transportar mediante lonas, transportes cerrados u otros métodos; principalmente cuando el trayecto se realice en las proximidades de zonas habitadas y/o cuando el transporte del material traspase los límites de la superficie de ejecución.
- Restauración del viario rural utilizado en el marco de las obras.

6.6. PRESUPUESTO DE MEDIDAS CORRECTORAS

Se implementarán las siguientes partidas de ejecución material para el desarrollo de las medidas correctoras definidas en el presente documento.

PRESUPUESTO DE MEDIDAS CORRECTORAS	
ELEMENTOS	**IMPORTE (€)**
PARQUE DE MAQUINARIA E INSTALACIONES AUXILIARES	400,00 €
PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO	1.200,00 €
PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA	400,00 €
TOTAL	**2.000,00 €**

7. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

7.1. OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN

Los objetivos prioritarios de la restauración definida en el presente apartado se pueden resumir en lo siguiente:

- Integración paisajística de la obra.
- Recuperación, regeneración, restauración y acondicionamiento de suelos en superficies de taludes.
- Revegetación de superficies en desmonte y terraplén
- Estabilización y minimización de la erosión en las superficies resultantes del proceso constructivo.
- Recuperación de superficies alteradas por la obra: puntos de vertido.
- Utilización de la cobertura vegetal como complemento del balizamiento.
- Protección efectiva de los cursos fluviales del ámbito directa o indirectamente afectados por la obra.
- Racionalización de los costes de ejecución y mantenimiento.

La restauración se seguirá atendiendo a las directrices especificadas en la Orden Circular OC4/2017 de Proyectos de movilidad alternativa.

7.2. CONDICIONANTES DE LA LEY 3/2007

La Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia, limita en su título III las especies que pueden plantarse en las márgenes de la carretera.

LEY 3/2007 TÍTULO III:

Capítulo II *Defensa de personas Y bienes*

Artículo 20 bis. - *Redes primarias de fajas de gestión de biomasa.*

a) A lo largo de la red de autopistas, autovías y vías rápidas y carreteras, deberá gestionarse la biomasa vegetal, de acuerdo con los criterios estipulados en la presente ley, en los terrenos incluidos en la zona de dominio público. Además, en dichos terrenos no podrá haber árboles de las especies señaladas en la disposición adicional tercera de la presente ley.

Disposición Adicional Tercera.

1. Se determinan las siguientes especies a los efectos de la gestión de la biomasa vegetal y de la ordenación de las repoblaciones forestales, en los términos establecidos en la presente ley:

ESPECIE	***NOME COMÚN***
Pinus pinaster	*Pino gallego, pino del país*
Pinus sylvestris	*Pino silvestre*
Pinus radiata	*Pino de Monterrey*
Pseudotsuga menziesii	*Pino de Oregón*
Acacia dealbata	*Mimosa*
Acacia melanoxylum	*Acacia negra*
Eucalyptus spp	*Eucalipto*

ESPECIE	***NOME COMÚN***
Calluna vulgaris	*Brecina*
Chamaespartium tridentatum	*Carquesa*
Cytisus spp	*Retama*
Erica spp.	*Brezo*
Genista spp.	*Genista*
Pteridium aquilinum	*Helecho águila*
Rubus spp.	*Zarza*
Ulex europaeus	*Tojo*

Los condicionantes establecidos por la Ley 3/2007 en relación con las especies que no se pueden plantar en las márgenes de las carreteras, se tuvieron en cuenta en el momento de formular la restauración objeto del presente informe.

7.3. METODOLOGÍA

7.3.1. FUNDAMENTOS DE LA RESTAURACIÓN

Se prescindirá de una restauración mediante lo empleo de plantas totalmente desarrolladas, ya que a mayor desarrollo, aumentan las necesidades de la vegetación. Dado que la carretera no va a contar más que con actuaciones de mantenimiento esporádicas y espaciadas, esto minimizaría las posibilidades de viabilidad de la revegetación a medio y largo plazo. Sin un plan de mantenimiento y reposición, la vegetación tendería a degradarse, restando eficacia a las medidas adoptadas, y obstaculizando el cumplimiento de los objetivos de la restauración.

El propósito de la restauración no es sólo alcanzar los objetivos últimos, sino asegurar que estos se mantengan a lo largo del tiempo. Para eso se diseña cómo base una cobertura vegetal rústica, dando preferencia a las especies autóctonas, dado que su presencia en la zona, asegura la aclimatación y resistencia a las limitaciones climáticas existentes. Se emplearán tamaños de planta y estados de implantación que determinen la idónea evolución del material vegetal, permitiendo la adaptación a las limitaciones físicas existentes y asegurando una vegetación acorde con el ámbito, pensada para un desarrollo integrado en medio circundante, que cumpla los objetivos buscados con el paso del tiempo.

Una vez establecidas las líneas generales de la restauración habrá que considerar las características del medio natural circundante, intentando, en la medida del posible y sin perder de vista el carácter funcional de la obra, una integración paisajística en el ámbito.

Al seleccionar las especies y condiciones de implantación se buscará cómo principal característica la reducción de las labores de conservación; recurriendo a tratamientos que permita una evolución de la cobertura el más natural y autocontrolada posible.

7.3.2. DEFINICIÓN DE LAS SUPERFICIES A RESTAURAR

La definición de las unidades de restauración se realiza habida cuenta las siguientes consideraciones:

- Limitaciones ambientales del ámbito.
- Superficies resultantes de la construcción.
- Consideraciones del sustrato existente y pendiente de las superficies.
- Existencia de sobrantes de excavación.

Se proyectan las siguientes unidades de restauración

- Terraplenes
- Desmontes
- Separador vegetal de la senda con la calzada

En el presente apartado de restauración se diseña también el tratamiento de restauración que debería realizarse en caso de aparición de superficies degradadas en el proceso constructivo, tales como canteras a utilizar como punto de vertido.

7.3.3. SELECCIÓN DE ESPECIES

Una vez determinadas las superficies que deben restaurarse, y considerando las limitaciones establecidas en el área de estudio por el clima, edafología y demás aspectos analizados en el punto 4 del presente anejo, es necesario considerar las especies que debe incluir la cobertura vegetal integradora y la elección del tamaño y cultivo de la planta; todo eso con el fin de determinar una idónea evolución del material vegetal, que permita la obtención de los distintos objetivos buscados con la actuación.

Los condicionantes que regirán la selección de especies son:

- Minimización de las labores de conservación.
- Preferencia de especies que pertenezcan a la vegetación autóctona del ámbito de los terrenos Afectados por las obras.
- Rusticidad: resistencia a sequía estival y adaptación a la deficiencia del sustrato.
- Funcionalidad: morfología, aspecto y forma de las distintas especies, para cubrir los objetivos buscados.
- Viabilidad de la implantación.
- Relación coste/calidad.
- Disponibilidad en vivero.

Conjugando las distintas precisiones sobre cada superficie se diseñará el esquema final de actuación de revegetación.

Uno de los principales problemas en la ejecución de los proyectos de restauración es el suministro de las plantas especificadas en la memoria, debido al desabastecimiento de los viveros y las posibles oscilaciones de precio. Las especies seleccionadas en el presente proyecto podrán ser sustituidas por otras autóctonas de características similares presentes en la vegetación del ámbito, en caso de imprevistos en el abastecimiento de plantas durante la fase de ejecución de los trabajos. La dicha modificación deberá realizarse bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

7.4. DESCRIPCIÓN DE LA RESTAURACIÓN PROYECTADA

7.4.1. TAREAS PREVIAS

Como tarea previa a las labores de restauración vegetal, será necesario considerar el extendido de la tierra vegetal acopiada durante las obras de construcción. Dicho extendido se realizará, sobre las superficies con pendiente inferior al 45°.

En función de las condiciones que definen el proyecto, el ámbito que lo rodea y los objetivos de la restauración, se consideran acomodados dos tratamientos generales de revegetación: hidrosiembra y plantación arbustiva y/o arbórea.

Se considera la hidrosiembra por ser la solución más efectiva habida cuenta los sustratos, pendientes y alturas de las estructuras. El fin básico es frenar los procesos de erosión en zonas sin vegetación o que no reúnen las condiciones idóneas para la implantación a corto plazo de vegetación natural. Su misión es por lo tanto colonizadora, protegiendo los suelos de los efectos directos de las lluvias y la escorrentía, y sujetando las superficies con el entramado de raíces y tallos, creando de esta forma una capa de soporte que progresivamente se irá enriqueciendo de materia orgánica, hasta formar un suelo adecuado para la implantación natural de la vegetación de la zona.

Se utiliza la plantación de especies leñosas (arbóreas y arbustivas) para acelerar la implantación de una cobertura vegetal, con la misión de conseguir la integración paisajística de la carretera y remarcar la señalización de algunas estructuras.

7.4.2. UNIDADES DE RESTAURACIÓN

A continuación se realiza la descripción de la restauración para cada superficie, detallando los pasos de la implantación de las distintas coberturas. Estas especificaciones se realizan para una previsión de situación idónea, pero tanto las operaciones necesarias o los marcos, tamaños, y especies de plantación estarán limitadas siempre a la superficie real disponible; en cuyo caso se podrán realizar las modificaciones oportunas en función de las especificaciones contenidas en cada tratamiento.

7.4.2.1. Taludes en terraplén

La composición de los taludes en terraplén de la obra constará de materiales de granulometrías diversas, lo que supone un sustrato, a priori, bastante improductivo, que dificultará la implantación natural de la vegetación.

El tratamiento consistirá en el extendido de una capa de grosor mínimo de tierra vegetal sobre los taludes cuya pendiente sea inferior a 45 ° junto con la aplicación de hidrosiembra sobre todas las superficies de taludes en terraplén de la carretera, independientemente del ámbito en el que se sitúen.

El conjunto de operaciones de restauración serán las siguientes:

a) Aportación de tierra vegetal obtenida de la propia obra

Dentro de los trabajos constructivos de movimientos de tierras, previamente a las operaciones de hidrosiembra y plantación, se realizará una aportación de tierra vegetal con un espesor mínimo de 20 cm, sobre las superficies con pendiente inferior a 45°.

b) Hidrosiembra en superficie de terraplén

Se utilizará una fórmula de hidrosiembra (F-1) compuesta por especies herbáceas (gramíneas y leguminosas), permitiendo que la superficie quede revegetada y se integre perfectamente en el ámbito.

Se emplearán especies con distinta velocidad de germinación, de forma que desde el primer momento comience la revegetación del talud con especies gramíneas anuales y bianuales, viéndose complementada con el paso del tiempo con las especies perennes de implantación más lenta, pero con mayor capacidad de permanencia.

A continuación, se recoge la composición orientativa de la fórmula de hidrosiembra F-1 para terraplenes:

FORMULA DE HIDROSIEMBRA F-1		
PRODUCTO	**DOSIS (g/m^2)**	**DESCRIPCIÓN**
Siembra	45	Especies herbáceas y arbustivas.
Fertilización	80	Abono complejo (9-11-9) con oligoelementos

FORMULA DE HIDROSIEMBRA F-1		
PRODUCTO	**DOSIS (g/m²)**	**DESCRIPCIÓN**
Mulch	20	Mulch (corteza de pino+humus de lombriz).
Estabilizador	30	Estabilizador (derivados de algas+polímero sintético).
ESPECIES		
Gramíneas		***Leguminosas***
Lolium perenne (30%) *Lolium multiforum (30%)* *Festica arudinácea (20%)*		*Trifolium pratense (10%)* *Trifolium repens (10%)*

Cualquier modificación de la dosis, especies o porcentajes en la mezcla deberá ser consultada con el técnico encargado del seguimiento ambiental.

7.4.2.2. Taludes en desmonte

La pendiente de los desmontes y el sustrato eminentemente rocoso dificulta considerablemente la implantación natural de la vegetación. El grado de compacidad del sustrato limitará, a priori, el recubrimiento del talud; en consecuencia, en principio, sólo es posible formular una revegetación paulatina del desmonte mediante una hidrosiembra suave con el fin principal de envejecer la roca, facilitando la fijación natural de especies colonizadoras (líquenes, hongos, etc.) que establezcan unas condiciones de suelo mínimas para favorecer el desarrollo posterior de una cobertura vegetal autóctona.

El presente tratamiento se aplicará sobre todas las superficies de taludes con pendientes inferiores a 45°, independientemente del ámbito en el que se sitúen, y consistirá en una hidrosiembra sobre la superficie del desmonte.

El conjunto de operaciones de restauración serán las siguientes:

a) Perfilado de taludes

Dentro de los trabajos constructivos de movimientos de tierras, de forma previa a las operaciones de hidrosiembra, deberá valorarse la necesidad de realizar un perfilado de los taludes para mejorar su capacidad de revegetación.

b) Hidrosiembra en superficie de desmonte

Se realizará con una fórmula de hidrosiembra de envejecimiento (F-2) compuesta por gramíneas y arbustivas autóctonas que, a pesar de tener una implantación más lenta, complementan el efecto más inmediato de las especies herbáceas, y a largo plazo aseguran un mayor éxito en situaciones difíciles, permitiendo que con el tiempo, la superficie quede revegetada y se integre perfectamente en el ámbito.

Con la fórmula se acerca una enmienda caliza-magnesiana para favorecer la fijación de los hongos y líquenes que acercan un aspecto envejecido al talud.

Se ponen una dosis menor de semilla debido la que el objetivo que se persigue en este caso no es el desarrollo de la cobertura herbácea como en terraplén sino el envejecimiento de la superficie del talud.

FORMULA DE HIDROSIEMBRA F-2		
PRODUCTO	**DOSIS (g/m²)**	**DESCRIPCIÓN**
Siembra	10	Especies herbáceas y arbustivas.
Fertilización	50	Abono complejo de liberación lenta
Emenda	50	Emenda cálcico-magnésiana (60%CO3Ca/20%Omg).
Mulch	10	Mulch (corteza de pino+humus de lombriz).
Estabilizador	50	Estabilizador (derivados de algas+polímero sintético).
ESPECIES		
Leguminosas		
Lolium perenne (30%) *Lolium multiflorum (30%)* *Dactylis gomerata (20%)* *Festuca arundinacea (20%)*		

7.4.2.3. Plantaciones

En la zona de separación vegetal entre las sendas peatonales y ciclista con la calzada se realizarán las siguientes operaciones de plantación:

- Plantación de césped tras la extensión de tierra vegetal.
- Plantación de determinadas especies de forma ornamental.

El conjunto de operaciones de restauración serán las siguientes:

a) Acondicionamiento de superficies

Como paso previo a la restauración, se realizará el acondicionamiento de la superficie, extendiendo y explanando el área a restaurar, y eliminando los elementos gruesos o anómalos que dificulten la implantación.

b) Extendido de tierra vegetal

Se hará un extendido de tierra vegetal necesaria para que la revegetación sea óptima, que se estima como mínimo de 20 cm de espesor.

c) Plantación de nuevas especies

Las especies de ornamentación a incluir en la restauración serán las especificadas en la Orden Circular OC4/2017 emitida el 12 de junio de 2017, por la que se actualizan los criterios para el diseño de las actuaciones contempladas en la estrategia en materia de movilidad alternativa de Galicia establecidos por las OC3/2016 y OC4/2016.

Destacar de esta OC/2017 que algunas de las especies mencionadas se evitará su plantación, tales como *Erica asutralis*, *Papaver rhoeas* y/o *Crocus vermus* (se recomienda sustituir esta última por la especie autóctona *Crocus serotinus*) por ser especies prohibidas por la Ley 3/2007 o poco recomendables por su invasión a los terrenos de cultivo próximos

7.4.3. ÉPOCA DE PLANTACIÓN

Para aumentar el porcentaje de éxito y la calidad de la restauración, que será una condicionante determinante en el posterior desarrollo de la cobertura vegetal, es necesario que las operaciones de restauración se realicen en la época más idónea.

Las condiciones climáticas que caracterizan la zona señalan dos épocas óptimas para la ejecución del proyecto de restauración:

HIDROSIEMBRA	PLANTACIÓN
Febrero-Mayo Octubre-Noviembre	Octubre-Primeros Diciembre Febrero - Marzo

Podrán realizarse los trabajos fuera de estas fechas, sólo en el caso en que la climatología del momento sea favorable.

7.5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE RESTAURACIÓN

Para conseguir que los objetivos y funciones que debe desempeñar la vegetación en los distintos espacios se mantengan a lo largo del tiempo sin alteración y sin excesivos y costosas labores de conservación, es necesario realizar una plantación cuidadosa de los distintos elementos vegetales, de forma que se emplee en todo momento ejemplares de las mejores características y que su plantación se realice con los máximos cuidados y en las mejores condiciones posibles, para asegurar desde lo primero momento uno perfecta implantación y un idóneo desarrollo en el tiempo.

La idoneidad de la revegetación se asegurará mediante la aplicación de unas especificaciones determinadas para las labores de revegetación. En la actualidad no existen unas normas de vigencia nacional que rijan los trabajos de jardinería y paisajismo; no obstante, la experiencia constató la necesidad de algún instrumento que permita al director de obra y/o el Coordinador Técnico de Seguimiento Ambiental, un control exhaustivo sobre estas labores.

El dicho instrumento se encontró en las Normas Técnicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) que permiten una normalización sistemática y profunda de los materiales, productos, técnicas y procedimientos empleados en revegetación y en paisajismo; acercando unos criterios comunes y un rigor técnico y habida cuenta conceptos imprescindibles como los de ahorro de energía y de recursos hídricos, o como los relacionados con el diseño, la seguridad y el bajo mantenimiento.

Estas normas están elaboradas por la Comisión de Jardinería y Paisajismo del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña, consciente de que el vacío normativo en que encuentra actualmente el sector de la Jardinería y Paisajismo permitió la introducción en el comprado en general de materiales de poca calidad y actuaciones nefastas que están originando graves problemas.

En el campo de la restauración y acondicionamiento paisajística de las obras, la aplicación de las normas NTJ se configura como un valioso instrumento, ya que se fundamentan en la integración de los resultados conjuntos de la ciencia, de la tecnología, de los conocimientos prácticos y de las normativas actuales aplicadas a nivel internacional (ESO), de la Comunidad Europea (EN), de España (UNE), de Alemania (DICEN), del Reino Unido (BS), de Francia (NF), de Suiza (SNV), así como aquellas directrices, reglamentos, ordenanzas, disposiciones y especificaciones técnicas vigentes.

Por consiguiente la restauración deberá cumplir en todo momento las normas NTJ de aplicación en este proyecto, tanto en lo relativo a las exigencias sobre lo material vegetal, como de las operaciones de implantación.

8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

8.1. OBJETIVOS

El presente Programa de Seguimiento Ambiental tiene una finalidad precisa, centrada en la verificación del cumplimiento de las medidas y condiciones ambientales establecidas; así como el control de la evolución ambiental del proyecto en sus distintas fases. En el presente caso puede concretarse en los siguientes objetivos:

- Comprobar el correcto cumplimiento de las especificaciones del proyecto en lo que respecta a los aspectos ambientales durante la ejecución de las obras.
- Verificación de la correcta aplicación y desarrollo de las medidas protectoras y correctoras.
- Controlar la evolución de las afecciones previstas como consecuencia del desarrollo de la actividad y la eficacia de las medidas propuestas para su reducción o eliminación, a través del control de los valores alcanzados por los indicadores ambientales más significativos respecto a los niveles críticos que presenten.
- Controlar la evolución de las afecciones residuales o la aparición de las no previstas o inducidas, para proceder en lo posible a su reducción, eliminación o compensación.
- Proporcionar información acerca de la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas.

Para la consecución de estos objetivos es condición imprescindible el establecimiento de un canal de comunicación directa entre la empresa adjudicataria de las obras de construcción y la Dirección de Obra, y entre ambas y el equipo adjudicatario de la realización de los trabajos de seguimiento ambiental, de forma que se facilite y permita el mantenimiento de flujos de información actualizada en tiempo real que asegure la adopción de las decisiones de actuación en un plazo de tiemplo lo más breve posible.

8.2. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

8.2.1. ASPECTOS AUXILIARES A LAS OBRAS

8.2.1.1. Instalaciones auxiliares

Aspectos a Verificar:

- <u>Situación</u>: Verificar que las situaciones seleccionados por la Dirección de Obra para este tipo de instalaciones cumplan con las directrices señaladas para eso, de forma que no generen afecciones ambientales de carácter adicional, ni induzcan o aumenten el riesgo de aparición de afecciones.
- <u>Equipamiento</u>: Verificar que las instalaciones que se lleguen a implementar cuenten con los equipamientos necesarios para una correcta gestión de los residuos, aguas, y, en general, cualquier material o recurso que sea utilizado en el marco de la utilización y explotación de estas instalaciones.
- <u>Gestión</u>: Verificar que tanto el personal de obra que utiliza las instalaciones como la Jefatura de Obra y otros responsables de obra, gestionan adecuadamente las mencionadas instalaciones en el sentido de que se cumplen todos los condicionantes ambientales adscritos al proyecto y no se generan afecciones adicionales de situaciones de riesgo que favorezca la generación de afecciones.
- <u>Desmantelamiento</u>: Una vez agotada la vida útil de las referidas instalaciones, se trata de verificar que se procede a su desmantelamiento y se restituyen los espacios ocupados a sus condiciones preoperacionales.

8.2.1.2. Gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) y asimilables a RSU

Aspectos a Verificar:

- Equipamiento: Verificar que en todas aquellas zonas de las obras en las que se prevé la generación de estos residuos, se dispone de recipientes adecuados y convenientemente identificados, para su depósito temporal.
- Gestión: Verificar que el personal asociado a las obras conoce la existencia de los equipamientos referidos y está informado de la necesidad y procedimientos para su correcta utilización.

  Verificara que la Jefatura de Obra articuló el sistema de retirada periódica del mismo tipo de residuos, en colaboración con el ayuntamiento mediante su traslado periódico a colectores del propio ayuntamiento.

  Verificar que la gestión que se realiza cumple los condicionantes ambientales adscritos al proyecto y no se generan afecciones adicionales o situaciones de riesgo que favorezca o facilite la generación de dichas afecciones.
- Desmantelamiento: Una vez agotada la vida útil de los equipamientos, se verificará que se procede a su desmantelamiento y se restituyen los espacios ocupados a sus condiciones preoperacionales.

8.2.1.3. Aceites, lubricantes y otros residuos peligrosos

Aspectos a Verificar:

- Verificar que no se efectúan reparaciones e tareas de manipulación de la maquinaria o de cualquier otro elemento de obra o auxiliar que implique un elevado riesgo de vertido de estas substancias no ámbito de las obras.
- Verificar que se gestionan conforme a su naturaleza de Residuos Peligrosos y de acuerdo con la normativa reguladora a ese respecto.
- Verificara que se establecen, al nivel de los Parques de Maquinaria y cualquier otra zona de obra en que sea previsible la generación de estos residuos, un espacio de seguridad, dotado de los equipamientos necesarios, donde se realizan las operaciones de riesgo y se almacenan estos residuos.
- También se verificará que se almacenan en envases específicos con características adecuadas.
- Verificar que en el mencionado espacio se disponen colectores adecuados para el almacenamiento temporal de los residuos y que se procede a la gestión de estos tal y como se señala en la normativa vigente a ese respecto.
- Así mismo, verificar que la empresa constructora o los subcontratistas que generen RP's están dados de alta como productores de RP's.
- Verificar también que todos los productores de RP's cuentan con una empresa especializada y autorizada para su gestión.
- Igualmente, verificar que el mencionado gestor o gestores, hacen entrega al coordinador técnico de seguimiento de los preceptivos certificados de aceptación de residuos y demás documentación requerida por la normativa reguladora de la gestión de estos residuos, así como de que los retira con la periodicidad preestablecida.

8.2.2. PROTECCIÓN DEL MEDIO ATMOSFÉRICO

8.2.2.1. Emisiones de gases de la maquinaria de obra

Aspectos a Verificar:

- Verificara que la totalidad de la maquinaria a utilizar en el proceso constructivo cuenta con la certificación de superar la Inspección Técnica de Vehículos y con la certificación CE.

8.2.2.2. Riegos para la estabilización de polvo y finos

Aspectos a Verificar:

- Verificar que se cuenta, en todo momento, con dispositivos adecuados para el riego de las distintas zonas de obra.
- Verificar que se realizan los riegos de las zonas de obra cuando se den circunstancias de ambiente seco o aspecto pulverulento de la obra, o levantamiento de polvo al paso de los vehículos o por acción del viento.
- Verificar que en ausencia de riegos, la zona donde se desarrollan los tajos no presentan aspecto pulverulento ni el paso de los vehículos genera el levantamiento de polvo.

8.2.2.3. Cobertura de la maquinaria de transporte de tierras y materiales pulverulentos

Aspectos a Verificar:

- Verificar que los transportes de tierras y materiales pulverulentos se realizan con vehículos cuyas cajas están dotadas de algún sistema de cubrición de las cargas, cuando, al realizarse el transporte de materiales en proximidades de zonas pobladas o superando los límites de la superficie de ejecución, se detecte que el material retirado de la excavación no cuenta con la humedad suficiente provocando, por tanto, levantamiento de polvo por el transporte de tierras.
- En caso de que se den alguna de las situaciones anteriores, se verificará la eficacia de los sistemas de cubrición de las cargas adoptados.
- Verificar que sobre las rutas de transporte y su ámbito no se observan depósitos de tierras, polvos y/o finos.

8.2.3. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO Y VIBRACIONES

8.2.3.1. Actividades ruidosas y horarios

Aspectos a Verificar:

- Verificar que las actividades ruidosas son las realmente previstas en proyecto, es decir, las operaciones de carga y descarga de materiales y los movimientos de la maquinaria y personal de obra.
- Con respecto al horario en que se realicen las mencionadas actividades, verificar que las actividades referidas se realicen como norma general dentro del intervalo comprendido entre las 08:00 horas y las 22:00 horas, siendo preceptiva la comunicación expresa del período de obra al Ayuntamiento.
- Así mismo, verificar que en el caso de que se precise la realización del mismo tipo de actividades fuera de los mencionados horarios, se cuenta con los preceptivos permisos municipales y que éstos obran en poder del Responsable Ambiental de Obra al menos con un día de antelación.

8.2.3.2. Ejecución de actividades ruidosas

Aspectos a Verificar:

- En el caso de las operaciones de carga y descarga, verificar que éstas cumplen o se ajustan a las siguientes prescripciones:
- Se realizará el vertido de tierras, gravas, etc., desde alturas lo más bajas posible.
- Se realizará una programación flexible de las actividades de obra de forma que se eviten situaciones en las que la acción conjunta de varios equipos o acciones cause niveles de ruidos elevados durante períodos prolongados de tiempo y/o durante la noche.
- Toda la maquinaria de obras públicas utilizada en los trabajos pasará las Inspecciones técnicas correspondientes.
- Antes del inicio de las obras se informará detalladamente a los operarios de las medidas a tomar para minimizar las emisiones sonoras.
- Los conductores de vehículos y maquinaria de obra adecuarán, en la medida de lo posible, la velocidad de los vehículos.

8.2.4. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO Y DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

8.2.4.1. Medidas de protección

Aspectos a Verificar:

- Verificación de la correcta gestión de las aguas residuales originadas en las zonas de instalaciones auxiliares. Para eso se comprobará que se cumplen las especificaciones de la Memoria Ambiental referentes a la Gestión de Aguas Residuales de Obra.
- Incluir el control del movimiento de tierras cuando éste se realice en las inmediaciones de las redes de escorrentía, vigilando que no se lleven a cabo afecciones innecesarias a las redes de escorrentía del territorio, comprobando que, tal y como se indica en los respectivos apartados, no se realizan depósitos de materiales, parques de maquinaria, etc. en una distancia mínima de 10 m a cada lado del cruce con la red de escorrentía, y en ningún caso, en las cercanías de la margen derecha e izquierda del Regato de Val dos Gozos, ya que se afecta directamente a su Zona de Policía y el punto final de la senda se ubica en el puente que lo cruza a su paso entre los núcleos de Cudeiro y Valdorregueiro, de manera que se debe evitar la acumulación, depósito o sedimentación en dichas áreas.
- Verificar, así mismo, que no se realizan operaciones de lavado de maquinaria o materiales de obra en las inmediaciones de los puntos de cruce con las redes de escorrentía.
- Verificar y comprobar a pie de obra, que se adoptan todas las medidas necesarias y precisas para evitar el vertido y/o puesta en contacto del hormigón con las aguas superficiales.
- Verificar asimismo que durante la totalidad del proceso constructivo y para la totalidad del personal implicado en el mismo, se mantiene suficientemente informado el mencionado personal respecto a las medidas necesarias para evitar situaciones de riesgo de contaminación de las aguas, cuidados y normas para el manejo de materiales de riesgo (hormigones, aceites, maquinaria, etc.).
- Controlar que se ejecutan las medidas señaladas referentes a la Protección de las Aguas Superficiales a consecuencia de Procesos de Escorrentía Superficial.
- Comprobar que se instalan los sistemas destinados a controlar los arrastres de polvo, finos y otros materiales contaminantes cara a las aguas continentales.
- Controlar las operaciones de mantenimiento y cambio de aceite de la maquinaria y eliminación de otros residuos, con el fin de evitar la posible contaminación de las aguas.

8.2.4.2. Control de la calidad de las aguas

Aspectos a Verificar:

- Evolución de la calidad de las aguas a nivel en dos tramos de cuencas fluviales o redes de escorrentía existentes en la zona, durante el período de obra.

8.3. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

8.3.1. EVOLUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Aspectos a verificar:

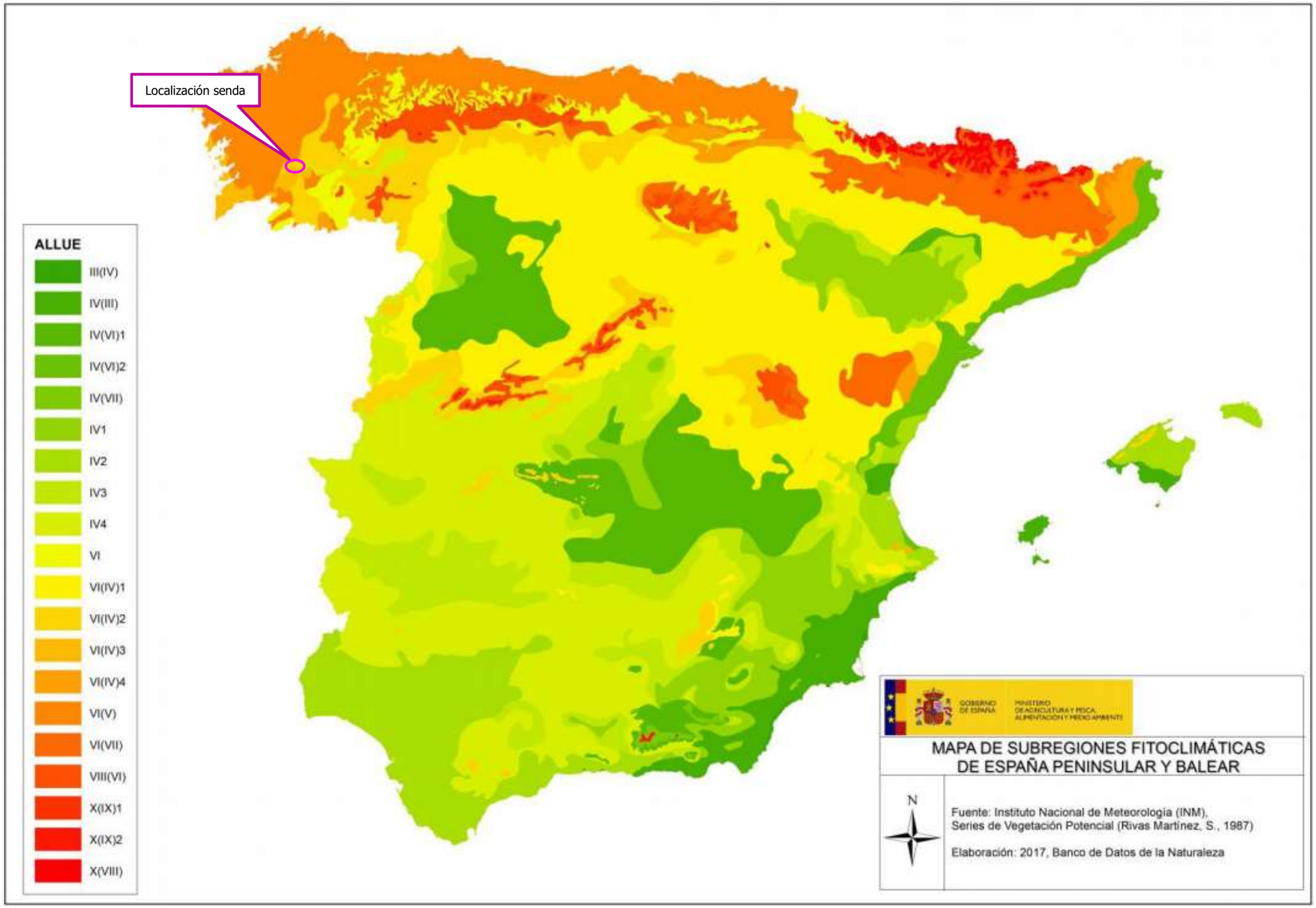
- Se verificará la evolución de las plantaciones efectuadas en el marco del proceso de ejecución del apartado de restauración descrito en el presente documento.

8.3.2. EVOLUCIÓN DE OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Aspectos a verificar:

- Se verificará la evolución de otras posibles medidas correctoras y/o compensatorias que, en el curso de la tramitación del presente proyecto pudiesen integrarse en el mismo y necesitar verificación de su evolución en la fase de explotación.

APÉNDICE 1. VEGETACIÓN POTENCIAL


Localización senda
ALLUE
III(IV)
IV(III)
IV(VI)1
IV(VI)2
IV(VII)
IV1
IV2
IV3
IV4
VI
VI(IV)1
VI(IV)2
VI(IV)3
VI(IV)4
VI(V)
VI(VII)
VIII(VI)
X(IX)1
X(IX)2
X(VIII)
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
MAPA DE SUBREGIONES FITOCLIMÁTICAS DE ESPAÑA PENINSULAR Y BALEAR
N
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología (INM), Series de Vegetación Potencial (Rivas Martínez, S., 1987)
Elaboración: 2017, Banco de Datos de la Naturaleza

APÉNDICE 2. ESPACIOS PROTEGIDOS

PUZO DO LAGO

T.M. OURENSE

LOCALIZACIÓN SENDA OU-150

VIA DE LA PLATA

LOCALIZACIÓN SENDA OU-101

VOUTUREIRA

LEYENDA

- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE MUNICIPAL
- RESERVA DE LA BIOSFERA
- ÁREA RECUPERACIÓN DEL EMYS ORBICULARIS
- ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS LOCAL
- ÁREA PRIORITARIA AVIFAUNA AMENAZADA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/50000 A3: 1/100000

0 500 1000 2000 m

TITULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A15.2

HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

APÉNDICE 3. ESTUDIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

1. OBJETIVOS E INTRODUCCIÓN

El objetivo básico del presente estudio es salvaguardar el patrimonio cultural del área en la que se desarrollan las obras contenidas en el proyecto, mediante la identificación de los bienes, la caracterización y valoración de los riesgos o impactos, y la propuesta de las medidas correctoras para cada caso.

En el presente proyecto, el principal elemento patrimonial afectado es el Camino de Santiago Vía de la Plata, que se encuentra a 250 m de la traza de la senda peatonal y ciclista de la carretera OU-150 (Tramo Valdorregueiro) concretamente entre el P.K. 0+000 y el P.K. 1+030.

Por otro lado, existen otros elementos patrimoniales próximos a la traza de las sendas, que concretamente no se encuentran afectados por la ejecución de las obras, pero que sí que se mencionan y describen en los apartados 5.3 y 5.4 del presente apéndice para su correcta ubicación y protección.

2. CAMINO DE SANTIAGO

2.1. INTRODUCCIÓN

En nuestra comunidad, la protección del patrimonio está garantizada por el deber de incluir en cada actuación sobre un elemento patrimonial un programa de actuación compatible con los planes de la obra en el que deben considerarse las iniciativas a adoptar en el caso de localizar algún elemento arqueológico.

Estos programas preventivos deben incluir el seguimiento a pie de obra de un arqueólogo durante la realización de trabajos que puedan afectar al patrimonio cultural.

En el caso del presente proyecto se tendrá en cuenta la proximidad del Camino de Santiago - Vía de la Plata, situado a unos 250 m de la senda proyectada en la OU-150, y a unos 850 m de la senda proyectada en la OU-101, pero en ningún caso será afectado por las obras.

Cabe destacar, que las sendas no están dentro del área de impacto de ningún elemento patrimonial referente al Camino de Santiago – Vía de la Plata dentro de los ayuntamientos de Ourense. Aun así, se ha ampliado la zona de estudio, en previsión de que el ámbito de la obra afecta más allá de la explanación.

2.2. NORMATIVA

En el caso del Camino de Santiago la Ley por la que se rige es la Ley del Patrimonio Cultural de Galicia (Ley 5/2016, de 4 de mayo, Diario Oficial de Galicia, número 92, 16 de mayo de 2016). En la disposición IV de la misma Ley 5/2016, de 4 de mayo, se establece el ámbito de competencias y el régimen de colaboración interadministrativa, fomentando la colaboración de todas las administraciones implicadas en la protección y promoción del patrimonio cultural de Galicia. En el Título VI se desenrolla el articulado que le es de aplicación a los Caminos de Santiago.

La naturaleza demanial del Camino se extiende a los terrenos que ocupa y a sus elementos funcionales, según se define en el artículo 74 que también dispone adquirirán igualmente naturaleza demanial los tramos que vayan recuperándose del Camino histórico que estén aún en manos privadas.

En tanto no se recuperen, se constituye una servidumbre pública para el paso del Camino sobre propiedad privada de una anchura de tres metros.

En marzo de 2007 (decreto 46/2007, de 8 de marzo, DOG 26 de marzo de 2007), se hace público un nuevo Decreto por el que se regula la composición y funcionamiento del Comité Asesor del Camino de Santiago del que destacamos sus funciones principales.

«Artículo 1º.- El Comité Asesor del Camino de Santiago es el órgano colegiado consultivo, adscrito a la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural, para los asuntos referentes a la protección del Camino de Santiago, en su discurrir por el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia. A los efectos del presente decreto, se entienden como Camino de Santiago las rutas históricas reconocidas documental y legalmente.

Artículo 2º.- El Comité Asesor del Camino de Santiago funcionará en pleno y comisión.

Corresponderá a la comisión a emisión de los informes relativos a los procedimientos de autorización de obras e instalaciones menores, entendiendo por tales las de técnica simple y escasa entidad constructiva y económica que no supongan alteración del volumen, del uso, de las instalaciones y servicios de uso común o del número de viviendas y locales, ni afecten al diseño exterior, a la cimentación, a la estructura o a las condiciones de habitabilidad o seguridad de los edificios o instalaciones de toda clase.

Artículo 3º. -Funciones.

1. El Comité Asesor del Camino de Santiago ejercerá las siguientes funciones con carácter general:

1.1. Emisión de informes, dictámenes y cualquier otro tipo de pronunciamientos, por requerimiento de la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural, en las materias de su competencia, previstas en la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago y en la demás legislación aplicable.

1.2. Informar la propuesta del Plan especial de protección y promoción del Camino de Santiago a lo que se refiere el artículo 17 de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

1.3. Cualquier otra función que le venga atribuida por la legislación vigente.

2. Corresponderá al Comité Asesor del Camino de Santiago la emisión de informe con carácter previo y preceptivo en los siguientes supuestos:

2.1. Procedimientos de autorización por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural de proyectos de obras de infraestructuras que deban ejecutarse por causa de fuerza mayor o interés social e impliquen la necesidad de ocupar un tramo del Camino de Santiago.

2.2. Procedimientos de autorización por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural respeto de las actividades que se realicen en las zonas laterales de protección del Camino de Santiago definidas en el artículo 6 de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

2.3. Procedimientos relativos a intervenciones que afecten al uso del suelo en la zona de protección del ámbito del Camino de Santiago establecida por la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

2.4. En los procedimientos de paralización de obras o actividades que no se ajusten a las condiciones establecidas por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural informará sobre la oportunidad y conveniencia de ordenar la demolición de las obras o de adoptar las medidas que impidan definitivamente las actividades, o bien de ordenar la instrucción del expediente que corresponda de cara a la eventual legalización de estas, siempre que fueran compatibles con el ordenamiento jurídico.

2.5. Procedimientos de delimitación y deslinde de los tramos del Camino de Santiago.

3. La Dirección General de Patrimonio Cultural podrá someter a la consideración del Comité Asesor del Camino de Santiago cualquier otro asunto relacionado con el Camino de Santiago respeto del que la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural deba emitir informe. Igualmente, el Comité Asesor del

Camino de Santiago podrá proponer cuantas iniciativas considere necesarias para lo mejor cumplimiento de los objetivos y principios generales de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.»

A estas normas hay que añadir las cartas y convenios internacionales ratificados por España y, en particular, la Convención sobre la Protección de Patrimonio Mundial Cultural y Natural de 1972 y las Directrices operativas para la aplicación de esa Convención.

Atendiendo al espíritu de esta normativa sobre los bienes reconocidos como patrimonio mundial, este documento debe aplicarse también habida cuenta la necesidad de armonizar los criterios de protección con prácticas de gestión capaces de mantener vivo y funcional este extenso espacio cultural, esto es, velando por su carácter y sus valores patrimoniales pero asumiendo las transformaciones como parte de su evolución

3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

3.1. LOCALIZACIÓN

CARRETERA	DENOMINACIÓN	RED	TRAMO DE ACTUACIÓN
OU-101	Ourense – Maceda	Primaria Complementaria	PK 1+100 – 1+680
OU-150	Valdorregueiro – Gustei	Secundaria	PK 0+000 – 1+000

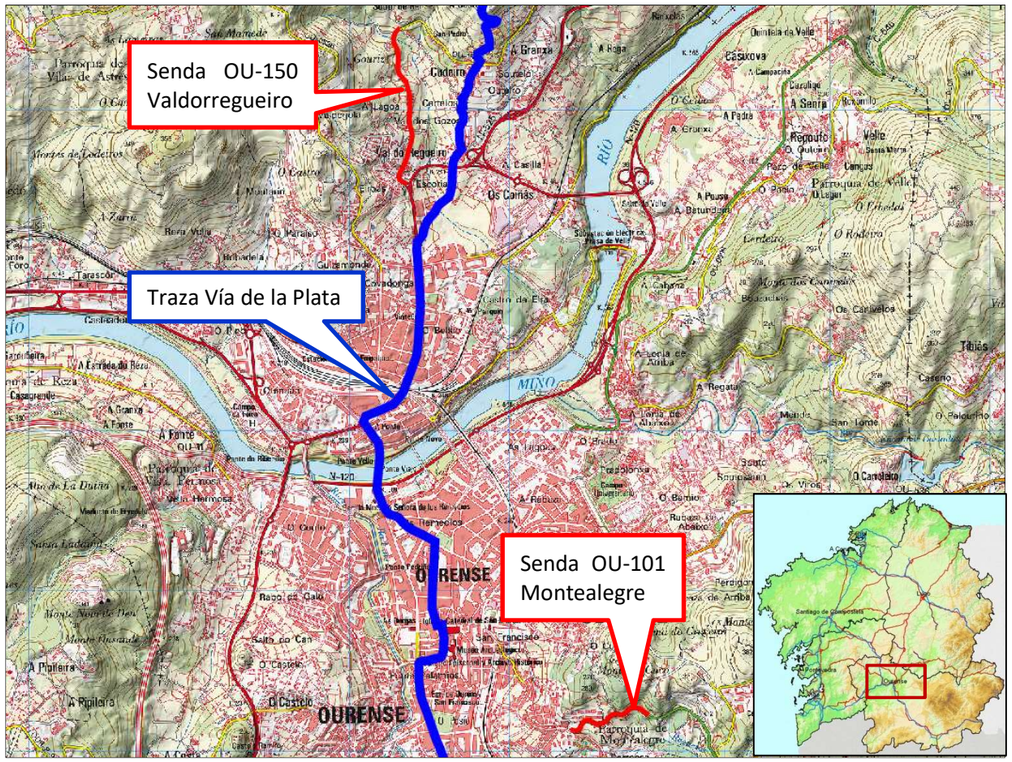


Figura 3. Emplazamiento de la zona del proyecto.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación definida en el presente proyecto consiste en la creación de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera OU-101 en el tramo entre los PP.KK. 1+100 y 1+680, y otro en la carretera OU-150 en el tramo entre los PP.KK. 0+000 y 1+000.

La propuesta de actuaciones previstas puede dividirse en varias tipologías:

- Movimiento de tierras
- Ejecución de varios muros de escollera
- Creación de un itinerario peatonal y ciclista en la carretera OU-101 y OU-150.
- Cuneta revestida en tramos determinados de la senda
- Prolongación de obras de drenaje existentes (cruces, desagües…) y ejecución de obras nuevas.
- Señalización vertical y horizontal

3.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En lo referente a la legislación local, cabe destacar que el *Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Ourense* fue aprobado el 16 de septiembre de 1986, y se encuentra afectado por decreto 187/2011 del 29 de septiembre, publicado en el DOG con fecha 03/12/2011, por lo que se suspende parcialmente la vigencia del plan general de ordenación urbana del ayuntamiento de Ourense y se aprueba la ordenación urbanística provisional hasta la entrada en vigor del nuevo planeamiento.

4. METODOLOGÍA

La metodología de actuación se formula estructurada en varias fases, que se describen a continuación.

- La fase de gabinete supone la consulta y recopilación de toda la información relacionada con el patrimonio y la arqueología de la zona objeto de estudio. Las labores más significativas de esta fase se encaminan a:
  - Revisión de la documentación existente. Inventario de la Dirección General de Patrimonio Cultural, depositado en el Instituto de Conservación y Restauración de BB.CC.
  - Consulta bibliográfica, trabajos de investigación anteriores, planes municipales, etc.
- La fase de trabajo de campo supone la comprobación de toda la información recogida y una valoración sobre la presencia de otros posibles elementos culturales que puedan existir, pero que no se recogieron en los inventarios u otras posibles fuentes, para lo cual se procederá a:
  - Realizar visitas a la zona de proyecto, centrándose en la comprobación de todos aquellos elementos pertenecientes al patrimonio cultural situados en el ámbito de la obra.
  - Se procederá a consultar los habitantes del lugar de cara a confirmar la naturaleza de los elementos visitados y para conocer la posible afección sobre otros no incluidos en los diferentes inventarios.

Una vez identificados los elementos patrimoniales y arqueológicos existentes, y definidos sus límites exteriores, se procede a la identificación de las actuaciones del proyecto que incidirán sobre ellos, de forma directa o indirecta, y que puedan causar alguna modificación o alteración.

En el presente estudio, se adaptan las características de los elementos patrimoniales a las exigencias establecidas en la legislación para establecer la valoración de los impactos. Los criterios que se emplearán

tendrán en cuenta una serie de aspectos, que serán mucho más estrictos en el caso del patrimonio arqueológico, por la propia naturaleza de este tipo de elementos patrimoniales.

- **La definición del bien**. Se está realmente definido como tal, habida cuenta su estado de conservación.
- **La alteración física que padecerá el bien con la ejecución de las obras**. Este hecho es mucho más estricto en el caso de depósitos arqueológicos, de los que en muchos casos no se conocen los límites precisos.
- **La naturaleza del bien**. En el caso de elementos arqueológicos se diferenciará entre zonas de hábitat (que tiene un área de dispersión incierta), representaciones gráficas (que tiene una localización puntual), las superficies de dispersión de materiales diferenciando los que son de origen conocido de los de origen incierto o desconocido, etc.
- **La importancia del bien**. Se diferenciarán aquellos elementos por su importancia ya que hay elementos que pueden ser puestos en valor o que por sus características merecen ser conservado y otros que por sus propias características no tienen excesivo interés. En los elementos arqueológicos, diferenciando depósitos en posición primaria de aquellos en posición derivada y si el nivel está poco o muy alterado.

Según estos criterios la valoración de los impactos que se establece es:

- **Impacto crítico:** Aquellos elementos patrimoniales, confirmados cómo tales, que se verán físicamente alterados y destruidos en la fase de ejecución, sin posibilidad de interponer medidas correctoras.
- **Impacto severo:** Elementos o depósitos arqueológicos o patrimoniales que podrían verse afectados de forma directa o indirecta, sobre los que se pueden introducir medidas correctoras, o aquellos que, debido a su importancia, una modificación en sus cercanías suponga una pérdida de calidad.
- **Impacto moderado:** Aquellos elementos, depósitos arqueológicos, o posibles depósitos que en función de la cartografía de detalle del proyecto no corren ningún riesgo de alteración, aunque por su cercanía se precisan de alguna medida correctora y de un control riguroso durante la fase de movimiento de tierras. También se incluyen dentro de esta categoría aquellos posibles depósitos, inducidos a partir de la recuperación de algunos elementos superficiales, que están en las cercanías de la superficie a modificar.
- **Impacto compatible:** Será lo que le corresponde a todos los elementos o depósitos arqueológicos o patrimoniales que, sobre la base de la cartografía de detalle del proyecto ejecutivo, se encuentran alejados de la superficie que se verá alterada por la traza, aunque están dentro de las bandas de protección o respeto, y por lo tanto no corren ningún riesgo de alteración.

Finalmente, en función del impacto previsto, se establecen las medidas correctoras o protectoras a desarrollar durante la ejecución de las obras.

5. INVENTARIO Y MEDIDAS CORRECTORAS

5.1. DESCRIPCIÓN DEL REGISTRO

Se incluirán las fichas del Catálogo de Patrimonio Cultural de todos los elementos o depósitos arqueológicos identificados en el entorno de las obras que se vean afectados o en los que se actúe dentro de su área de respeto.

IDENTIFICACIÓN:

- Nº de Referencia del elemento, según la numeración del catálogo del P.X.O.M. si el bien está incluido en el mismo. Ante la necesidad de mantener la homogeneidad del conjunto este número de referencia es correlativo.
- Nombre del elemento: Se denominará el depósito con topónimo del sitio en el que se sitúe.

SITUACIÓN:

- Localización: Según la denominación que los habitantes del lugar dan o conocen a esa zona.
- Parroquia: Entidad administrativa eclesiástica que articula el territorio en Galicia.
- Núcleo: Entidades administrativas civiles.

DESCRIPCIÓN:

- Adscripción Cultural: Se indica, dentro de la medida del posible, la que época o cultura pertenece el elemento o depósito arqueológico o patrimonial.
- Tipología: Indica la tipología del bien.
- Descripción general: Se realiza una descripción general del elemento.
- Descripción de las estructuras: Cuando existan estructuras visibles.
- Conservación: Se indicará si es muy buena, buena, regular, mala o muy mala.
- Descripción de las alteraciones: Se relacionarán, con detalle, los agentes de destrucción o alteración.
- Materiales arqueológicos: Se indicará su aparición, si procede, y sus características generales.
- Valoración Patrimonial: Se precisa la importancia del elemento en función de su monumentalidad, conservación e interés patrimonial y/o científico.

IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

- Relación con la obra: Igual que en la ficha del inventario, pero indicando el margen y la distancia al vial.
- Identificación y Descripción del Impacto: se define el impacto o alteración.
- Valoración del Impacto: Conforme al establecido en la metodología que se adapta a la clasificación definida en el Real Decreto 1131/88 de Evaluación de Impacto Ambiental (Crítico, Severo, Moderado y Compatible).
- Justificación del Impacto: Se justifica la valoración del elemento patrimonial.
- Medida correctora: Se indican las medidas correctoras necesarias para impedir o minimizar el impacto.
- Valoración económica: En el caso de ser preciso se indican de manera global el coste estimado de las actuaciones derivadas de las medidas correctoras.

5.2. CAMINO DE SANTIAGO

Con base en la consulta de los archivos de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia, se constata la proximidad del Camino de Santiago - Vía de la Plata. En el caso del presente proyecto se tendrá en cuenta la proximidad del Camino de Santiago - Vía de la Plata, situado a unos 250 m de la senda proyectada

en la OU-150, y a unos 850 m de la senda proyectada en la OU-101, pero en ningún caso será afectado por las obras.

Cabe destacar que la Vía de la Plata carece de delimitación oficial, tiene consideración de bien catalogado con categoría de territorio histórico y cuenta con la protección legal que les otorga la DT 6ª de la Ley de Patrimonio Cultural de Galicia.

Con todo, en el presente proyecto no se considera necesario valorar medidas correctoras o protectoras, si bien es necesario conocer la ubicación del mismo para consignar estos espacios como áreas de exclusión de actividades e instalaciones auxiliares.

5.3. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Con base en la consulta de los Catálogos de Patrimonio Cultural y de los planos de Elementos de Catálogo del PXOM correspondiente al ayuntamiento afectado, en este caso Ourense, se constata la presencia de vestigios de naturaleza arqueológica en las cercanías del lugar de las obras, llegando al punto de que su área de respeto se llega a incluir dentro de la franja de afección de la traza de las sendas.

A continuación, se incluyen los planos de localización de los elementos patrimoniales y arqueológicos respecto a las obras y las fichas de registro según la metodología indicada.

5.4. PATRIMONIO ETNOGRÁFICO Y ARQUITECTÓNICO

En lo referente a los bienes de interés cultural y a elementos de patrimonio cultural cabe destacar la afección a diversos elementos arquitectónicos y etnográficos, que aparecen en las proximidades de la traza de las sendas que aquí se proyectan. A continuación se exponen aquellos elementos cuya área de respeto interfiere con la traza de las sendas proyectadas:

- Tramo Valdorregueiro:
  - Puente en la carretera a Cudeiro
  - Pazo de Souto de Rei
- Tramo Montealegre:
  - Monte da Regoá

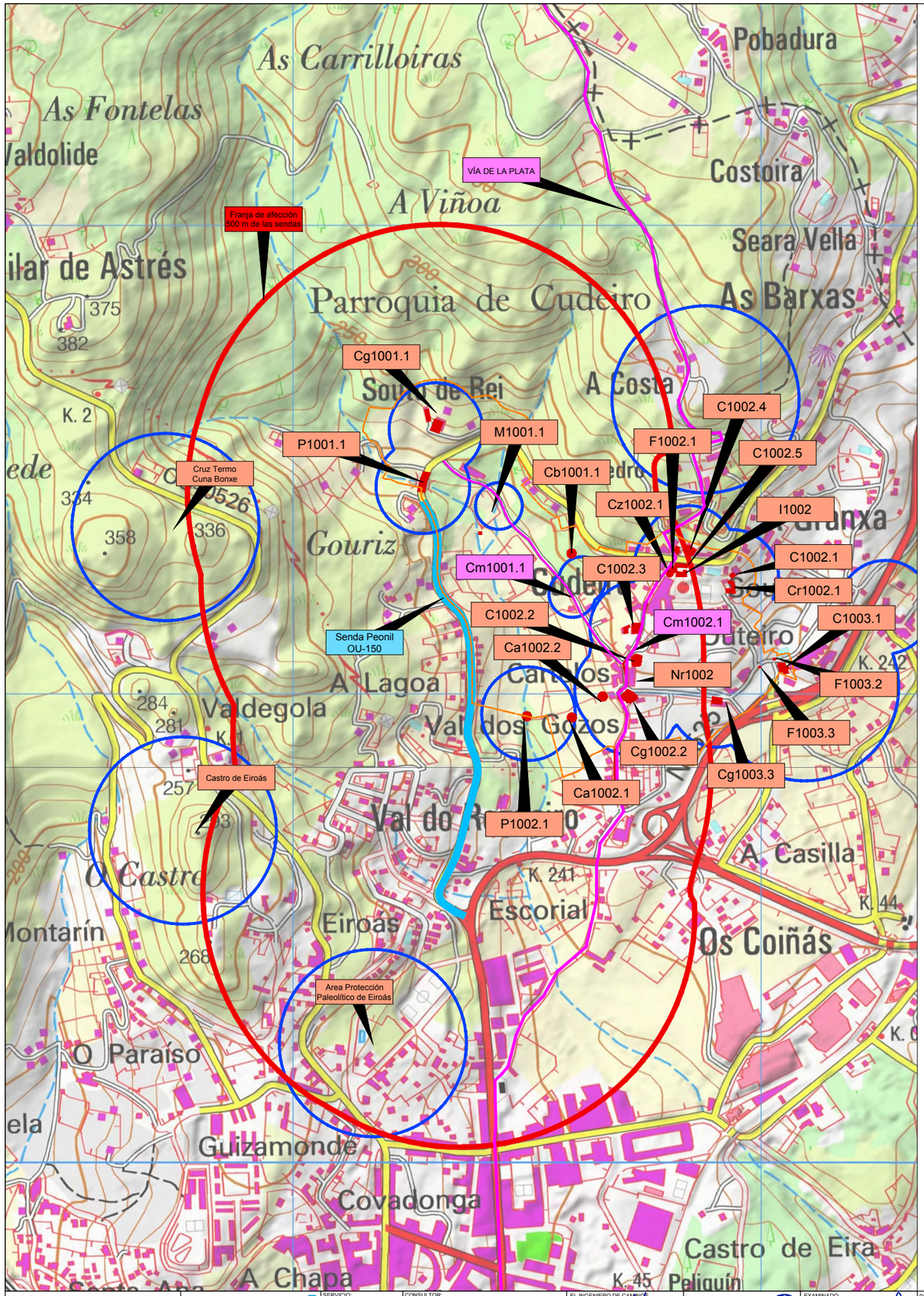
En las cercanías de las zonas de actuación existen otros elementos de carácter patrimonial que no se ven afectados directamente, pero que por su proximidad a las trazas proyectadas se considera necesario reconocer y describir.

INVENTARIO DE PATRIMONIO

SENDA MONTEALEGRE				
Elemento catalogado de Patrimonio Cultural	**Grado de protección**	**Ficha**	**Tipo de Afección**	**Distancia a la actuación más próxima (m)**
CASAS NO ENTORNO DA CASA BRASONADA	CATALOGADO ARQUITECTÓNICO	C1603.1	Fuera del área de protección	500
CASA BRASONADA	CATALOGADO ARQUITECTÓNICO	Cg1603.1	Fuera del área de protección	500
CAPELA DE SAN ANTÓN	CATALOGADO ARQUITECTÓNICO	Cp1603	Fuera del área de protección	500
MONTE DA REGOÁ	CATALOGADO ARQUEOLÓXICO	GA32054053	Dentro del área de protección	200
O TOMBO	CATALOGADO ARQUEOLÓXICO	GA32054040	Fuera del área de protección	180
MONTECAPELA	CATALOGADO ARQUEOLÓXICO	GA32054069	Fuera del área de protección	430

SENDA VALDORREGUEIRO				
Elemento catalogado de Patrimonio Cultural	**Grado de protección**	**Ficha**	**Tipo de Afección**	**Distancia a la actuación más próxima (m)**
PONTE NA ESTRADA A CUDEIRO	CATALOGADO ARQUITECTÓNICO	P1001.1	Dentro del área de protección	0
PAZO SOUTO DE REI	CATALOGADO ARQUITECTÓNICO	Cg1001.1	Dentro del área de protección	75
MUÍÑO VAL DOS GOZOS	CATALOGADO ETNOGRÁFICO	M1001.1	Fuera del área de protección	150
CARBALLEIRA	CATALOGADO INTEGRAL	Cb1001.1	Fuera del área de protección	260
CAMIÑO ENTRE PAZOS	CATALOGADO INTEGRAL	Cm1001.1	Fuera del área de protección	50
CASA CON SOLANAS Nº5	INVENTARIADO TIPOLOGICO	C1002.2	Fuera del área de protección	350
PALOMAR DEL PAZO DE SOUTELO	CATALOGADO INTEGRAL	Ca1002.1	Fuera del área de protección	330
ALPENDRE DEL PAZO DE SOUTELO	CATALOGADO INTEGRAL	Ca1002.2	Fuera del área de protección	330
PASAR	CATALOGADO INTEGRAL	P1002.1	Fuera del área de protección	120
PAZO DE SOUTELO	CATALOGADO INTEGRAL	Cg1002.2	Fuera del área de protección	350
NÚCLEO TRADICIONAL DE CUDEIRO	CATALOGADO INTEGRAL	Nr1002	Fuera del área de protección	350
CAMIÑO REAL	BIC INTEGRAL	Cm1002.1	Fuera del área de protección	250
CASA CON DIBUJOS DE CAL , Nº 35	CATALOGADO ESTRUCTURAL	C1002.3	Fuera del área de protección	350
CRUCEIRO	CATALOGADO INTEGRAL	Cz1002.1	Fuera del área de protección	470
FUENTE 1883	CATALOGADO INTEGRAL	F1002.1	Fuera del área de protección	520
CASA CON SOLANA SOBRE CANZORROS	INVENTARIADO TIPOLÓGICO	C1002.4	Fuera del área de protección	520
CASA AL LADO DE LA FUENTE	INVENTARIADO TIPOLÓGICO	C1002.5	Fuera del área de protección	520
IGLESIA DE SAN PEDRO DE CUDEIRO	CATALOGADO INTEGRAL	I1002	Fuera del área de protección	470
CASA CON ESCUDO Nº1	INVENTARIADO TIPOLÓGICO	C1002.1	Fuera del área de protección	580
CASA RECTORAL	CATALOGADO ESTRUCTURAL	Cr1002.1	Fuera del área de protección	550
PORTÓN Y CONSTRUCCIONES EN EL PATIO	INVENTARIADO TIPOLÓGICO	C1003.1	Fuera del área de protección	650
FUENTE	CATALOGADO INTEGRAL	F1003.2	Fuera del área de protección	650
LAVADERO	CATALOGADO INTEGRAL	F1003.3	Fuera del área de protección	650
CASA GRANDE DE CARTELOS	CATALOGADO ESTRUCTURAL	Cg1003.3	Fuera del área de protección	510

PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y LOS BIENES PATRIMONIALES



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JURIAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/5000 A3: 1/10000 (0 50 100 200 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A15.3

HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS PATRIMONIALES EN EL ENTORNO DE LA OBRA

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

FICHAS DE REGISTRO

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	PAZO DE SOUTO DE REI	**FICHA Nº**: 10 01 Cg 1
NÚCLEO:	CUDEIRO (SAN PEDRO)	**HOJA DE ORDENACIÓN:** 7Q
GRADO DE PROTECCIÓN:	CATALOGADO INTEGRAL	**CLAVE DE PATRIMONIO:** 300051367/B-3
		CLASIFICACIÓN DEL SUELO: NR

IMAGEN AEREA DEL BIEN



DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Edificación aislada, en el medio de un gran predio situado fuera del núcleo, al norte de Val dos Gozos. Siglo XVIII. Planta en forma de "U", con un patio interior cerrado por un muro con portalón. Dos alturas siguiendo el desnivel del terreno – tres en la torre-. Muros de cachotería concertada y de sillería de granito. Cubiertas a tres y cuatro aguas de teja. Escudo de piedra cuarteado en el muro sur, cubierto con una corona de marqués. Ventanas con iluminación. Solana cubierta en la fachada este, con pilares de granito para apoyar la solana en la planta baja, y la cubrición en la planta alta. Cornisa de granito. Grupo de construcciones adjetivas al lado. Chimenea, reloj de sol y horno. Hórreo de cuatro claros, sobre pares de columnas, mesas, penales y costales de madera, columnas de granito, cubierta a dos aguas de teja. Capilla exenta, de una nave, con puerta enmarcada por dos columnas, arco de medio punto, hornacina y espadaña de un arco con remate en cruz de piedra. Construcción adjetiva a la entrada, camino y jardín.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular-Bueno.

OBSERVACIONES: Interés paisajístico: sobre el Val dos Gozos. Forman un conjunto entre el pazo, la finca, las construcciones adjetivas, la capilla, el hórreo, el camino y el jardín.



Foto 1. Vista frontal de la fachada principal del pazo

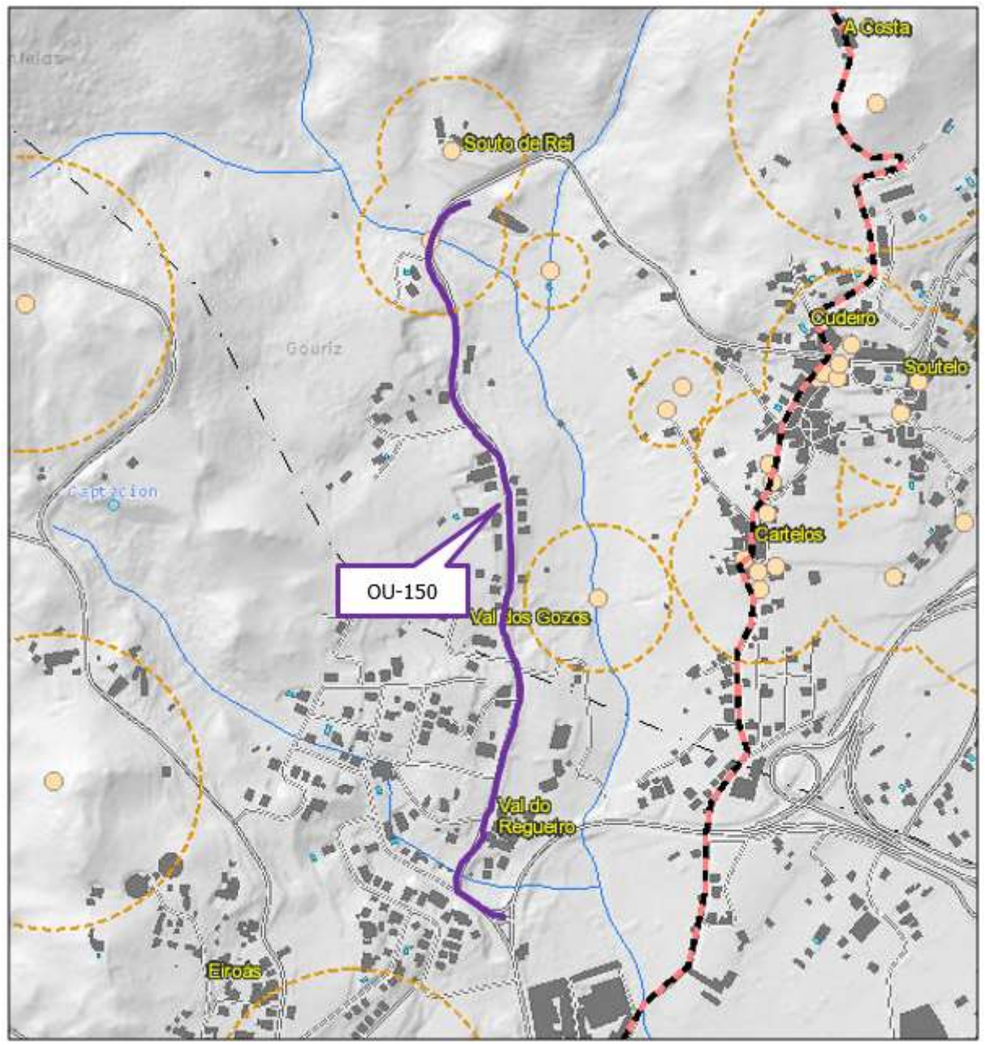


Foto 2. Vista frontal de la fachada de la capilla interior

IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación con la obra
Distancia al límite exterior de la actuación: 70 m
Identificación y descripción del impacto
Localizado al norte de la senda a ejecutar
Valoración del impacto
No afecta
Justificación del impacto
La actuación más próxima al bien es la ejecución de la senda peatonal y ciclista en la OU-150, en el P.K. 1+000, localizándose la actuación dentro del ámbito de protección del bien (100 m). Por otra parte, la circulación por posibles carreteras de aprovisionamiento de la obra no afecta al bien inventariado en mayor medida que lo hace actualmente el tráfico de vehículos pesados por la OU-150. Dadas todas estas circunstancias se considera que no existe una afección al bien
Medidas correctoras
No precisa

SENDA DE VALDOREGUEIRO



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación
do Territorio e Urbanismo

galicia

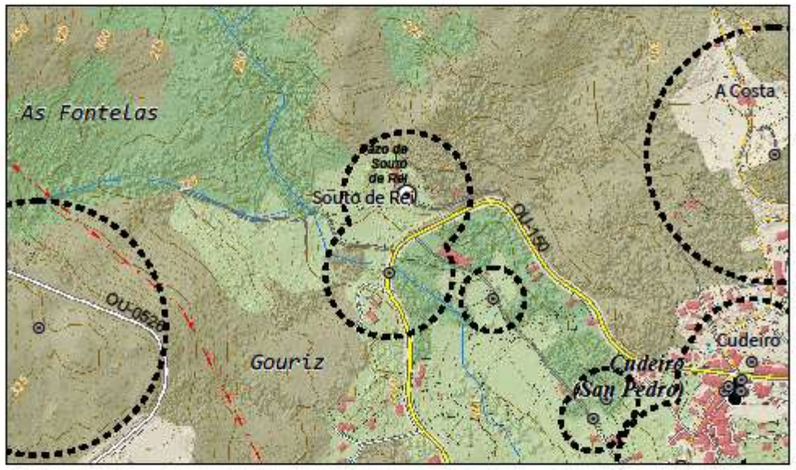
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Ourense

NOME

Pazo de Souto de Rei



SITUACIÓN		TIPO
Núcleo	Souto de Rei	ART
Parroquia	Cudeiro (San Pedro)	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello	Ourense	X;Y ETRS89 UTM29
		593.306 ; 4.691.566

DESCRICIÓN

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	PUENTE EN LA CARRETERA A CUDEIRO	**FICHA Nº**: 10 01 P 1
NÚCLEO:	CUDEIRO (SAN PEDRO)	**HOJA DE ORDENACIÓN:** 7-8Q
GRADO DE PROTECCIÓN:	CATALOGADO ESTRUCTURAL	**CLAVE DE PATRIMONIO:** ---
		CLASIFICACIÓN DEL SUELO: NR

IMAGEN AÉREA DEL BIEN



DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Puente de rasante horizontal en la carretera a Cudeiro. Cruza el Regato de Val dos Gozos. Muros macizos de sillares de granito en los extremos. Arco de medio punto. Dovelas de granito.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular-Bueno.

OBSERVACIONES: Interés paisajístico: sobre el Val dos Gozos. Forman un conjunto entre el pazo, la finca, las construcciones adjetivas, la capilla, el hórreo, el camino y el jardín.



Foto 1. Vista fronto-lateral del puente aguas arriba

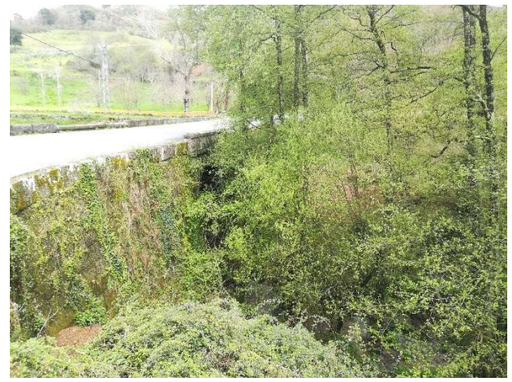
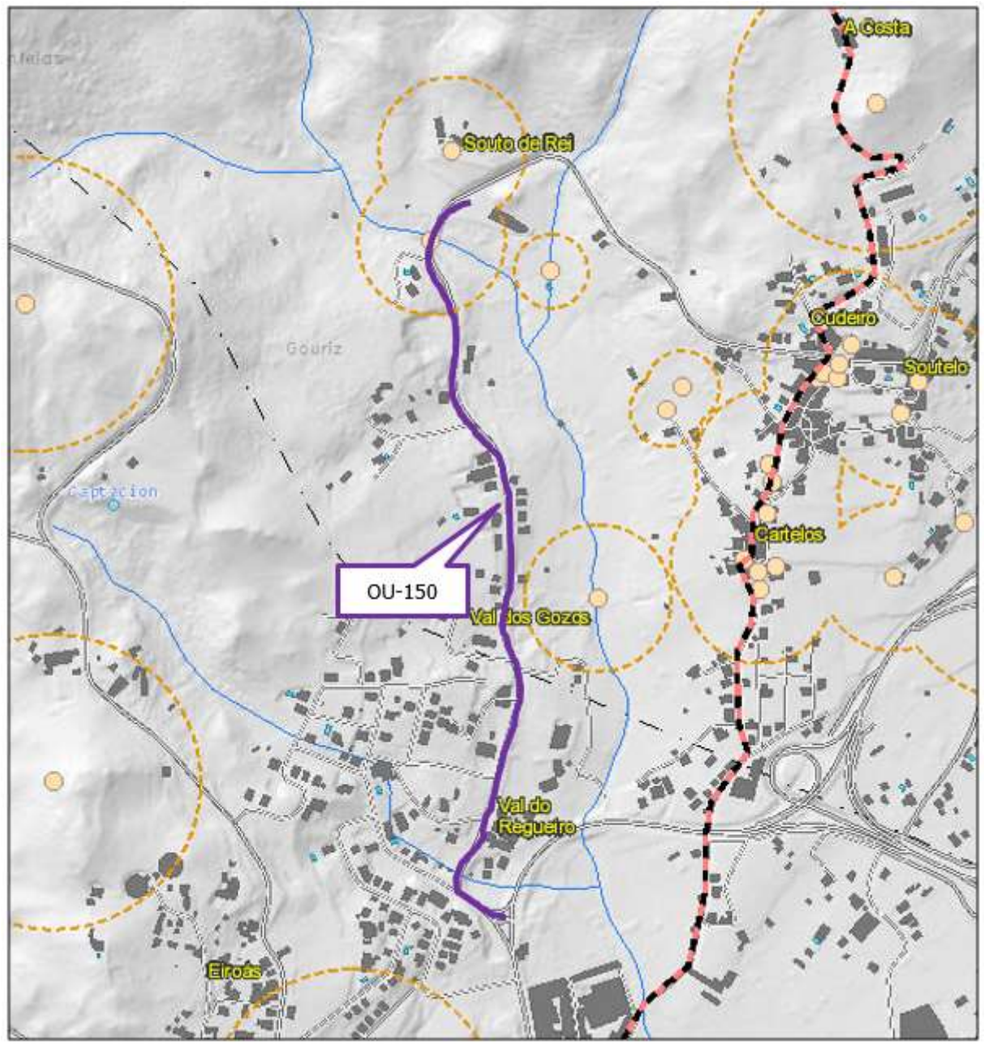


Foto 2. Vista fronto-lateral del puente aguas abajo

IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación con la obra
En contacto con la actuación sobre la OU-150
Identificación y descripción del impacto
La senda proyectada se ejecutará en el margen derecho de esta carretera, hasta el encuentro con el puente. El puente aquí mencionado permite cruzar el Regato de Val dos Gozos, ubicándose entre el P.K. 0+950 y el P.K. 1+000. No se afectará a la estructura del bien, exclusivamente se proyecta ejecutar un tramo de senda adyacente al pretil de piedra existente antes del comienzo de la estructura, sin afectar en ningún momento a su capacidad hidráulica ni a sus parámetros característicos.
Valoración del impacto
No se afectará al bien catalogado, si bien se van a establecer unas medidas de protección durante la ejecución de la senda próxima al mismo.
Justificación del impacto
La actuación más próxima al bien es la ejecución de la senda peatonal y ciclista en la OU-150, en el P.K. 0+962, localizándose la actuación próxima al bien catalogado. Dadas todas estas circunstancias se considera que no existe una afección directa al bien, pero si es necesario plantear unas medidas por la proximidad de las obras al mismo.
Medidas correctoras
Control arqueológico, estructural y estética.
Valoración de las medidas correctoras
1.000 €

SENDA DE VALDOREGUEIRO



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación
do Territorio e Urbanismo

galicia

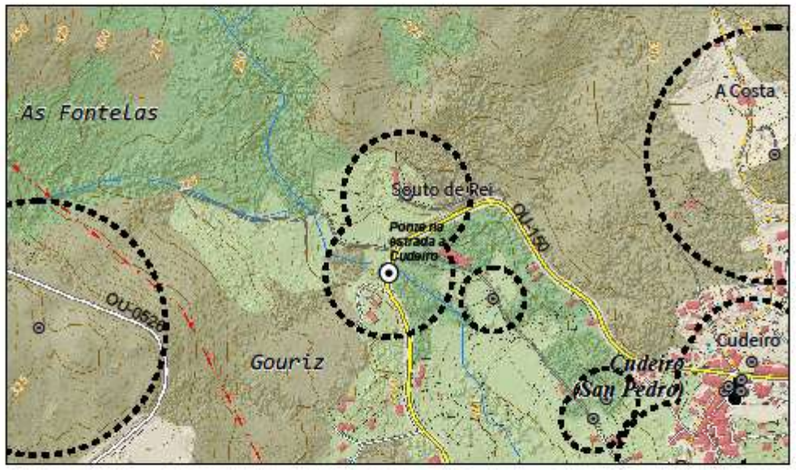
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Ourense

NOME

Ponte na estrada a Cudeiro



SITUACIÓN		TIPO
Núcleo	Souto de Rei	ART
Parroquia	Cudeiro (San Pedro)	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello	Ourense	X;Y ETRS89 UTM29
		593.278 ; 4.691.443

DESCRICIÓN

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	MONTE DA REGOÁ	**CÓDIGO**: GA32054053
NÚCLEO:	A GRANXA	
GRADO DE PROTECCIÓN:	CATALOGADO ARQUEOLÓGICO	**CLAVE DE PATRIMONIO:** 40048829
		CLASIFICACIÓN DEL SUELO: NR

IMAGEN AEREA DEL BIEN



DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Área con vestigios arqueológicos localizada en el Monte do Cuco .

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular.

OBSERVACIONES: Interés paisajístico y arqueológico

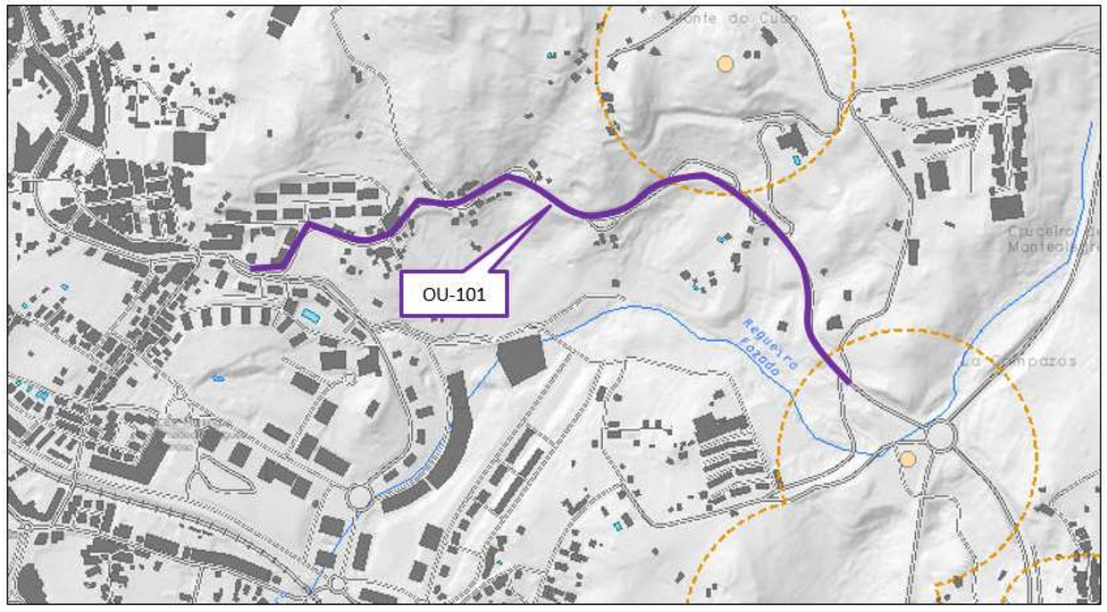


Figura 1. Vista aérea del Monte do Cuco

IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación con la obra
Distancia al límite exterior de la actuación: 200 m
Identificación y descripción del impacto
La actuación se ejecuta parcialmente en el área de respeto del bien, adentrándose escasamente 50 m en el interior de la misma el fin de la senda proyectada en la OU-101. También se puede observar que el bien catalogado está rodeado de vías de comunicación que lo aíslan de la obra que nos ocupa Dadas estas circunstancias se considera que no existe una afección al bien.
Valoración del impacto
No se afecta
Medidas correctoras
No precisa

SENDA DE MONTEALEGRE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE
E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación
do Territorio e Urbanismo

galicia

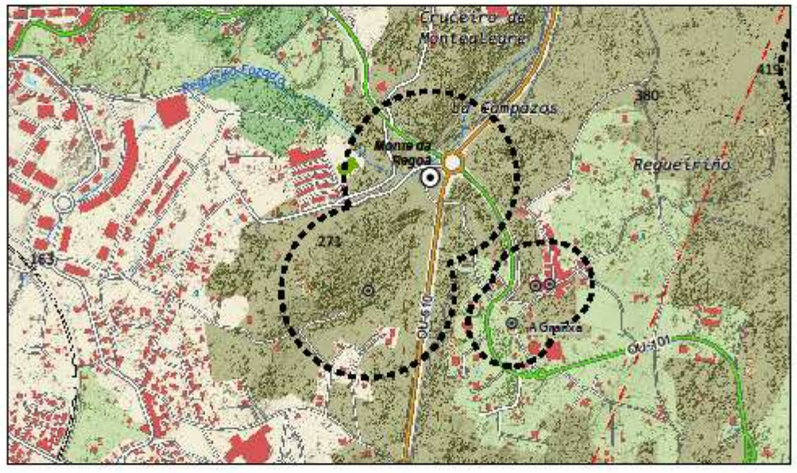
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
40048829	GA32054053	Ourense

NOME

Monte da Regoá



SITUACIÓN		TIPO
Núcleo	A Granxa	ARQ
Parroquia	Montealegre (A Milagrosa)	ARQ: Arqueolóxico ART: Arquitectónico ATI: Artístico ETN: Etnográfico
Concello	Ourense	X;Y ETRS89 UTM29
DESCRICIÓN		595.399 ; 4.686.826

5.5. RESUMEN DE IMPACTOS

A continuación se presenta un resumen de los elementos patrimoniales afectados por las obras descritas en el presente proyecto de construcción:

Código	Elemento	Categoría	Impacto
P1001.1	Puente en la carretera a Cudeiro	Integral	Severo
Cg1001.1	Pazo de Souto de Rei	Integral	Compatible
GA32054053	Monte da Regoá	Integral	Compatible

La actuación no presenta impactos al resto de elementos de patrimonio cultural, tal y como se ha descrito en el apartado anterior. Dichos elementos cuentan con esta evaluación de impacto por situarse alejados del entorno inmediato de las obras a ejecutar por lo que no se considera que deban adoptarse medidas preventivas necesarias para evitar su afección.

5.6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE CARÁCTER GENERAL

Como medida preventiva de carácter genérico, aplicable a todos los bienes presentes en el ámbito de las obras, así como a los movimientos de tierras en toda la superficie de la obra, se proponen el seguimiento y control arqueológico.

Este seguimiento supone la inspección arqueológica de toda la obra y de los movimientos de tierras, lo cual posibilitará la detección de yacimientos no evidenciados con anterioridad, para su registro y contextualización. Todas estas actuaciones deben implicar no sólo la labor del arqueólogo, sino del personal de obra relacionado con el presente proyecto. Para eso se repartirá la información de elementos de patrimonio cultural a los responsables de obra mediante cartografía, de la localización de los elementos documentados, con el fin de que cualquier persona implicada en las labores de construcción tenga conocimiento de su existencia.

También se procederá a la señalización de los bienes culturales más próximos a la zona de obra, mediante el jalonado del perímetro próximo a las obras con material no perecedero, controlando periódicamente su estado.

La aparición durante la fase de control y seguimiento arqueológico de la obra de cualquiera evidencia histórica o restos susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, de los que no se tenga constancia hasta la fecha, será objeto de comunicación inmediata a la Dirección General de Patrimonio de la Xunta de Galicia. En el caso de identificar un incidente de naturaleza arqueológica, el arqueólogo responsable de las labores de Seguimiento Arqueológico procederá al balizamiento preventivo de la superficie en la que aparezcan los elementos arqueológicos, siendo, asimismo, necesario informar puntualmente a los responsables de las obras y a la administración competente de dicha actuación, realizando un informe puntual de incidentes inmediato, en el que se identifique y describa el elemento y se establezca el tipo de impacto así como la propuesta de medida correctora.

5.7. PRESUPUESTO

El presupuesto de seguimiento y control arqueológico y patrimonial para la duración estimada de las obras y teniendo en cuenta la existencia de impactos en los elementos inventariados y/o catalogados, se estima en MIL EUROS (1.000,00 €) para el Puente en la carretera a Cudeiro y se considera una ampliación de MIL EUROS (1.000,00€), aplicándose este presupuesto a las medidas preventivas y correctoras de carácter general, así como al amojonamiento y balizamiento de la Vía de la Plata en caso de ser necesario, restringiendo el paso de vehículos pesados y evitar posibles afecciones. Esta cantidad total de **DOS MIL EUROS (2.000,00€)** se incluye en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración del presente proyecto.

5.8. CONCLUSIONES

Se considera que con las medidas correctoras y cautelares marcadas en el presente anexo se garantiza la conservación y salvaguarda del patrimonio cultural presente en la zona de estudio.

La propuesta de medidas correctoras se realizó en función de las características y conocimiento actual de las obras, de modo que, de producirse algún cambio, el grado de afección sobre los bienes inventariados podría variar.

De igual modo estos cambios podrían afectar a alguno otro yacimiento o bien perteneciente al Patrimonio Cultural que en estos momentos no se ve afectado.

ANEJO Nº16. PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE:

MEMORIA

- APÉNDICE Nº 1. GESTORES DE RESIDUOS
- APÉNDICE Nº 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

- MEDICIÓN GENERAL
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

MEMORIA

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
3. PRINCIPIOS BÁSICOS
4. RESIDUOS NO PELIGROSOS DE CONSTRUCIÓN Y DEMOLICIÓN
4.1. TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS
4.2. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES
4.3. GESTIÓN DE RESIDUOS
5. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS
5.1. TIPOLOGÍA DE RESIDUOS
5.2. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
6. RESIDUOS PELIGROSOS
6.1. TIPOLOGÍA DE RESIDUOS GENERADOS
6.2. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS
6.3. DERRAMES ACCIDENTALES EN EL TERRENO
6.4. DERRAMES ACCIDENTALES EN CANALES FLUVIALES O REDES DE SANEAMIENTO
7. GESTORES DE RESIDUOS

1. OBJETO

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición establece el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras maneras de valorización, asegurando que los destinados la operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El dicho R.D. 105/2008, identifica el PRODUCTOR DE RESIDUOS como la persona física o jurídica en la que reside la decisión última de construir o demoler; siendo en este caso, la Admón. que promueve las obras.

El productor de los residuos está obligado a la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la misma, que contendrá, como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, el R.D. 105/2008 recoge el deber del productor de residuos hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el dicho estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El presente proyecto de gestión de residuos da cumplimiento a la dicha prescripción del R.D. relativa a la inclusión de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La actuación definida en el presente proyecto consiste en la creación de dos itinerarios peatonales y ciclistas en la carretera OU-101 entre el P.K. 1+100 y el P.K. 2+310 y en la carretera OU-150 entre los PP.KK. 0+000 y 1+000. Todos ellos situados en el término municipal de Ourense, lo que supondrá una importante mejora en la seguridad y comodidad de los usuarios, permitiendo la continuidad de los actuales itinerarios.

Las actuaciones anteriormente mencionadas se describen detalladamente en el Documento nº 1 Memoria Descriptiva.

3. PRINCIPIOS BÁSICOS

El R.D. 105/2008 define como POSEEDOR DE LOS RESIDUOS a la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

El poseedor de residuos está obligado a:

- Presentar un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, incluyendo un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- Cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Mantenerlos en condiciones idóneas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Separarlos por lo menos en las fracciones antes estipuladas.
- Sufragar los costes de gestión y entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos fueron gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado y mantenerla durante por lo menos cinco años.

Por este motivo el Contratista deberá contar con un Programa de Gestión y Tratamiento de Residuos, con el objetivo de programar la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y escombros, sólidos o líquidos generados, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas, durante la fase de construcción de la obra.

La Ley de residuos 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados, en el artículo 8 “Jerarquía de residuos”, establece que se aplicará la siguiente jerarquía de residuos por orden de prioridad para conseguir el mejor resultado ambiental global:

- Prevención
- Preparación para la reutilización
- Reciclaje
- Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética
- Eliminación

Cabe considerar tres tipos de residuos a gestionar:

- Residuos inertes de obra (procedentes de demolición y construcción)
- Residuos peligrosos y que, por lo tanto, han de ser tratados por un gestor autorizado. Fundamentalmente son aceites usados.
- Residuos asimilables a urbanos.

4. RESIDUOS NO PELIGROSOS DE CONSTRUCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.1. TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS

Durante las actuaciones de construcción y demolición se generarán las cantidades de residuos que se listan en la siguiente tabla, en la que se indica el código del residuo según la **DECISIÓN 2014/955/UE DE La COMISIÓN**, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

TIPOLOGÍA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS		
Código	**Descripción**	**Origen**
02 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS		
02 01	**Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca**	
02 01 03	Residuos de tejidos vegetales	Rozas, marras y podas.
17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)		
17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**	
17 01 01	Hormigón	Demolición de bordillos, aceras, conducciones, etc.
17 01 02	Ladrillos	Demolición de edificación o arquetas de ladrillo.
17 01 03	Tejas e cerámicos	Demolición de edificaciones.
17 02	**Madeira, vidrio e plástico**	
17 02 01	Madera	Demolición de edificaciones
17 02 02	Vidrio	Demolición de edificaciones
17 02 03	Plástico	Demolición de canalizaciones
17 03	**Mezclas bituminosas, chapapote y otros productos alquitranados**	
17 03 02	Mezclas bituminosas no peligrosas	Fresado y demolición de firmes asfálticos
17 04	**Metales**	
17 04 05	Hierro y acero	Restos de las armaduras de las estructuras. Demolición de tuberías metálicas.
17 05	**Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) piedras y lodos de drenaje**	
17 05 04	Tierras y piedras no contaminadas	Movimiento de tierras

4.2. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES

Para la estimación de los residuos se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- El volumen de residuos de tierras y piedras de la excavación es el total del volumen de excavación deduciendo el relleno con material de la propia excavación, recogido en la medición, estimando que el coeficiente de esponjamiento es de 1,06
- El volumen de residuos de demolición se estimó a razón de 0,20 m^3 por cada m^2, considerando que un 60% de la demolición se realiza sobre materiales asfálticos y el resto sobre materiales pétreos.
- El fresado produce 0,01 m^3 de residuo asfáltico por cada m^2
- El desbroce y tala produce residuos a razón de 0,30 m^3 por cada m^2 de desbroce.
- Para el resto de los residuos se realizó una estimación realista basada en las características de la obra.

Las cantidades estimadas se incluyen en el documento nº 4 de este Proyecto de Gestión de Residuos, bajo el epígrafe de *Mediciones*.

ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE RESIDUOS				
Código	**Tipología de RDC**	**Masa (t)**	**Densidad (t/m^3)**	**Volumen (m^3)**
02 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA				
02 01	**Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca**			
02 01 03	Residuos de tejidos vegetales	3.666,00	1,20	3.055,00
17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				
17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**			
17 01 01	Hormigón	787,33	2,50	314,93
17 01 02	Ladrillos	15,00	1,50	10,00
17 01 03	Tejas y cerámicos	15,00	1,50	10,00
17 02	**Madera, vidrio y plástico**			
17 02 01	Madera	–	0,50	–
17 02 02	Vidrio	–	1,00	–
17 02 03	Plástico	–	1,00	–
17 03	**Mezclas bituminosas, chapapote y otros productos alquitranados**			
17 03 02	Mezclas bituminosas no peligrosas	374,27	1,80	207,93
17 04	**Metales**			
17 04 05	Hierro y acero	385,28	7,00	55,04
17 05	**Tierra (incluída la tierra excavada de zonas contaminadas) piedras y lodos de drenaje**			
17 05 04	Tierras y piedras no contaminadas	5.445,88	1,90	2.866,25
15 01	**Envases (incluidos madera, vidrio, papel, cartón, plásticos, etc.)**			
15 01 06	Envases mezclados	45,60	1,90	24,00

4.3. GESTIÓN DE RESIDUOS

MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación, se formulan las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, se describe la manera más conveniente de almacenar las materias primas de obra, su aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos por desperdicio o deterioro innecesario de materiales.

Tierras y materiales procedentes de excavación

- Medidas: Se ajustarán a las dimensiones específicas del proyecto.
- Almacenamiento: Sobre una base dura para reducir desperdicios. Separar de contaminantes potenciales.

Residuos de grava, rocas trituradas, arena y arcilla

- Medidas: Se intentará en la medida de lo posible reducirlos con el fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Se reutilizará la mayor parte posible dentro de la propia obra.
- Almacenamiento: Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de colectores de 6 m^3 para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Hormigón

- Medidas: Se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en plantas de la empresa suministradora. Si existiese en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo, soleras en planta baja o sótanos, aceras...
- Almacenamiento: Sobre una base dura para reducir desperdicios, se dispondrá de colectores de 6 m3 para su segregación. Separar de contaminantes potenciales.

Restos de ladrillos, telas y materiales cerámicos

- Medidas: Reutilizarse para su reciclado.
- Almacenamiento: Se segregarán en colectores para facilitar su separación.

Mezclas bituminosas

- Medidas: Se pedirán para su suministración la cantidad justa en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios.
- Almacenamiento: Sin recomendaciones específicas.

Madera

- Medidas: Se reformulará con el oficial de carpintería con el fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar de ser posible su consumo.
- Almacenamiento: En lugar cubierto, protegiendo todo tipo de madera de la lluvia. Se utilizarán colectores con carteles identificativos para así evitar que se mezclen.

Elementos metálicos

- Medidas: Se acercará a la obra con el número conciso según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación la planificación correspondiente con el fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.
- Almacenamiento: En lugar cubierto, usando cuando proceda los embalajes originales hasta el momento del uso. Para este grupo de residuos se dispondrán de colectores para su separación.

Residuos plásticos

- Medidas: En cuanto a las canalizaciones de material plástico (PE, PVC, PP.) se pedirán para su suministración la cantidad más justa posible. Se solicitará de los suministradores la aportación en obra con el menor número de embalaje, renunciando a lo superfluo o decorativo.
- Almacenamiento: Para canalizaciones usar separadores para prevenir que rueden. Para otras materias primas de plástico almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Se situarán dentro de la obra colectores para su almacenamiento.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

A continuación se describe brevemente en qué consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos

Valorización

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCDs, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

Los residuos si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo, y en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

Las operaciones de valorización “in situ” pueden estar comprendidas dentro de las siguientes opciones:

- Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
- Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
- Reciclado de aglomerados
- Reciclado de hormigones
- No hay previsión de reutilización en la misma obra o en localizaciones externas, simplemente serán transportados a escombrera autorizada

Reutilización

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, y no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo pero si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

Las operaciones de reutilización en la misma obra u otras localizaciones pueden estar comprendidas dentro de las siguientes opciones:

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTRAS LOCALIZACIONES EXTERNAS	
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Destino propia obra
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Destino propia obra

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTRAS LOCALIZACIONES EXTERNAS	
Reutilización de hormigones	Destino externo a la obra
Reutilización de materiales metálicos	Destino externo a la obra
No hay previsión de reutilización en la misma obra o en localizaciones externas, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Destino externo a la obra

Reciclaje

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

Eliminación

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por el Organismo Autonómico competente para la gestión de residuos no peligrosos.

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"		
Residuos	**Tratamiento**	**Destino**
17 01 01 Hormigón	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje RCD
17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	Reciclado/vertedero	Planta de reciclaje RCD
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	Sin tratamiento específico	Empleo en la misma obra/ formación de vertedero

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Basándose en el artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separara en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 Tn
Metales	2,00 Tn
Madera	1,00 Tn
Vidrio	1,00 Tn
Plásticos	0,50 Tn
Papel y cartón	0,50 Tn

Las medidas de segregación previstas son las correspondientes a la demolición separativa / segregación en la obra (ex.: pétreos, tierras, hormigón, aglomerado...), sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008.

5. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

5.1. TIPOLOGÍA DE RESIDUOS

Existen determinados residuos generados por la construcción de las obras que son asimilables a residuos urbanos:

TIPOLOGÍA DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS		
Código	**Descripción**	**Origen**
15 RESIDUOS DE ENVASES, ABSORBENTES, TRAPOS DE LMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA		
15 01	**Envases (incluidos Los residuos de envases da recogida selectiva municipal)**	
15 01 01	Envases de papel y cartón	Embalajes de productos de construcción
15 01 02	Envases de plástico	Embalajes de productos de construcción
15 01 03	Envases de madera	Embalajes de productos de construcción
15 01 04	Envases metálicos	Embalajes de productos de construcción
15 01 05	Envases compuestos	Embalajes de productos de construcción
15 01 06	Envases mezclados	Embalajes de productos de construcción
15 01 07	Envases de vidrio	Embalajes de productos de construcción
15 01 09	Envases textiles	Embalajes de productos de construcción

5.2. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Se almacenarán y gestionarán de acuerdo con el establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, Básica de Residuos y la Ley 11/97 de 24 de abril, de envases y residuos de envases y los reglamentos que las desarrollan, así como en concordancia con el establecido en la legislación autonómica y local que corresponda.

Los residuos susceptibles de ser separados y posteriormente reciclados y valorizados serán adecuadamente separados para facilitar su entrega al gestor autorizado. Para tal efecto, el contratista deberá contar con un sistema de puntos limpios, en los que se dispondrá por lo menos de los siguientes colectores:

- Plásticos y envases
- Papel y cartón
- Vidrio

Si el Ayuntamiento correspondiente dispusiera de un sistema de recogida de otro tipo de residuos, se deberá disponer de colectores específicos para estos.

Los residuos asimilables a urbanos serán entregados al Ayuntamiento correspondiente o a gestores autorizados de acuerdo con la Ley de Residuos.

6. RESIDUOS PELIGROSOS

6.1. TIPOLOGÍA DE RESIDUOS

A continuación, se recogen los residuos peligrosos que es previsible que puedan ser generados por causa de las obras. No se consideran los residuos producidos por la mera actividad constructiva de la empresa. De igual manera que los residuos no peligrosos, los tipos de residuos se recogen con el código de la Decisión 2014/955/UE.

TIPOLOGÍA DE RESIDUOS PELIGROSOS		
14 RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y PROPELENTES ORGÁNICOS		
14 01	**Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos**	
14 06 01	Cloroflorocarburos, HCFC, HFC	Aerosoles.
14 06 02	Otros disolventes e mesturas de disolventes halogenados	Disolventes halogenados utilizados como material fusible.
14 06 03	Otros disolventes e mesturas de disolventes halogenados	Otros disolventes utilizados como material fusible.
15 RESIDUOS DE ENVASES, ABSORBENTES, TRAPOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA		
15 01	**Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)**	
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Envases de disolventes y otros tóxicos.
15 02	**Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras**	
15 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas	Absorbentes usados, fías.
16 RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA		
16 07	**Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas**	
16 07 08	Residuos que contienen hidrocarburos	Residuos de la limpieza de maquinaria.
16 07 09	Residuos que contienen otras substancias peligrosas	Residuos de la limpieza de maquinaria.
15 02	**Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras**	
15 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas	Filtros en desuso, fías.
17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)		
17 06	**Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto**	
17 06 01	Materiales de construcción que contienen amianto	Demolición de edificaciones.
TIPOLOGÍA DE RESIDUOS PELIGROSOS		
17 09	**Otros residuos de construcción o demolición**	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Otros residuos

6.2. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

En lo que respecta al almacenamiento de los residuos peligrosos generados durante la realización de las obras, tales como aceites usados, restos de combustibles, etc., para su correcta gestión, se realizaran los siguientes pasos:

- La obra se dará de alta como pequeño productor de residuos peligrosos de la Comunidad Autónoma.
- Se contactará con transportistas y gestores autorizados de residuos peligrosos en el ámbito de la provincia correspondiente.
- Se preparará una zona de almacenamiento de residuos peligrosos, de tal forma que estén almacenados en bidones estancos, protegidos de la lluvia y el sol. Cada colector tendrá una etiqueta identificativa con el código del residuo, la dirección de la obra, y el pictograma de riesgo asociado.
- Las condiciones que debe cumplir el etiquetado están recogidas por el Artículo 14 del Real Decreto 833/1988, del 20 de julio. Para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse los pictogramas, representados según el anexo II y dibujados en negro sobre hondo amarillo-naranja. Las características generales de la etiqueta serán:
- Tamaño de la etiqueta: 10 x 10 cm (mínimo)
- La etiqueta debe estar firmemente fijada sobre el envase, para el cual podrá ser: Material de la etiqueta: papel (almacenamiento interior), plastificado para exterior o Dorso de la etiqueta: de material adherible.
- Pictogramas: dibujo en negro; fondo en amarillo-naranja. (El resto de la etiqueta podrá ser sobre fondo en blanco y letras en negro).
- La zona de apoyo de los bidones de residuos peligrosos estará impermeabilizada y con sistemas para contener posibles derrames accidentales: solera de hormigón con cubeto o zanja perimetral con drenajes conectados a una balsa impermeabilizada, de manera que, si se produce una fuga o un vertido accidental de dichas substancias, estas queden controladas.
- Se separarán en bidones independientes los distintos tipos de residuos peligrosos producidos. (la Ley 22/11 de residuos y suelos contaminados, obliga a los productores de residuos peligrosos a separar y no mezclar estos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria).
- El tiempo de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses, salvo autorización especial del órgano competente de la Comunidad Autónoma donde se lleve a cabo dicho almacenamiento
- Una vez acopiados en obra, serán retirados por transportistas autorizados.
- En caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos, se informará inmediatamente a la Administración Pública competente.

6.3. DERRAMES ACCIDENTALES EN EL TERRENO

Si por cualquier imprevisto tuviera lugar un derrame accidental, en cantidades significativas, de hidrocarburos o cualquier otro producto que pudiera contaminar el medio, se procederá de la siguiente manera:

- Comunicación del accidente al encargado, jefe de producción o jefe de obra.
- Retirada del suelo afectado por el derrame, hasta la profundidad alcanzada por la filtración del contaminante.
- Identificación del suelo afectado por el derrame como residuo peligroso y entrega de este a gestor legalmente autorizado.
- Si el derrame fue ocasionado por la rotura de una máquina, esta se retirará tan pronto como sea posible hasta el área delimitada para el mantenimiento o reparación de maquinaria en obra. A máquina afectada se inutilizará en tanto no se garantice que cesaron por completo las pérdidas del producto contaminante (aceite lubricante, hidráulico, etc.).

6.4. DERRAMES ACCIDENTALES EN CANALES FLUVIALES O REDES DE SANEAMIENTO

Si accidentalmente se derraman cantidades importantes de hidrocarburos o cualquier otro producto ecotóxico en canales fluviales o redes de saneamiento, se comunicará inmediatamente al encargado, jefe de producción o jefe de obra.

Si el volumen derramado fuera tal que pudiera inducir un riesgo grave de contaminación aguas abajo, el jefe de obra comunicará el incidente de inmediato al Organismo que corresponda, especialmente si el saneamiento está conectado directamente con una estación depuradora de aguas residuales. En la comunicación se harán constar las cantidades derramadas y el tipo de producto, indicando expresamente que se trata de un vertido accidental.

Con el objeto de evitar tales afecciones sobre el medio, a continuación, se detalla una serie de medidas a adoptar tras la finalización de la fase de construcción.

Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de red de alcantarillas o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

Los cambios de aceite y mantenimiento de la maquinaria se realizarán preferiblemente en talleres autorizados. Para las operaciones de mantenimiento de emergencia en obra deberán habilitarse áreas ad-hoc, impermeabilizadas y con bastante capacidad de retención para evitar posibles fugas o vertidos accidentales.

7. GESTORES DE RESIDUOS

Se adjunta en el apéndice nº 1 un listado de gestores de residuos peligrosos y no peligrosos, según la información facilitada en la página web do Sistema de Información de Residuos de Galicia.

Ourense, marzo de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto de Gestión de Residuos



Hadrián Arias Durán

APÉNDICE 1. GESTORES DE RESIDUOS

Según la información facilitada en la página web del Sistema de Información de Residuos de Galicia y en función de los residuos generados por la obra, en la provincia de Ourense se localizan las siguientes empresas autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos y peligrosos:

Descripción del contenido de la tabla

Razón Social da Empresa		**NIF ou CIF**	
Teléfono	Fax	Dirección correo electrónico	
Dirección del Centro Gestor			NIMA
Actividad			Autorización
Actividad D/R			
Actividad de Gestión			

PAPEL Y CARTÓN			
ECOURENSE UTE		**U32400905**	
610 059 151	--	fjramos@copasa.es	
CTRA DE SANTA MARIÑA S/N 32901 OURENSE - OURENSE			3200040684
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-U-NP-XA-00084**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
Punto Limpo			

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
ECOURENSE UTE		**U32400905**	
610 059 151	--	fjramos@copasa.es	
CTRA DE SANTA MARIÑA S/N 32901 OURENSE - OURENSE			3200040684
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-U-NP-XA-00084**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
Punto Limpo			

MADERA			
CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L		**B01254952**	
988-215011	988-216844	mjrodriguez@grupodaorje.es	
POLÍGONO INDUSTRIAL DE BARREIROS, RÚA C, Nº 12 32915 SAN CIBRAO DAS VIÑAS - OURENSE			3200078502
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00030**
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			

MADERA			
988-215011	988-216844	mjrodriguez@grupodaorje.es	
Calle C Nº14 32915 OURENSE - OURENSE			3200087443
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00030**
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			
ECOURENSE UTE		**U32400905**	
610 059 151	--	fjramos@copasa.es	
CTRA DE SANTA MARIÑA S/N 32901 OURENSE - OURENSE			3200040684
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-U-NP-XA-00084**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
Punto Limpo			

METALES			
CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L		**B01254952**	
988-215011	988-216844	mjrodriguez@grupodaorje.es	
POLÍGONO INDUSTRIAL DE BARREIROS Calle C Nº14 32915 OURENSE - OURENSE			3200087443
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-I-NP-XA-00068**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
ECOURENSE UTE		**U32400905**	
610 059 151	--	fjramos@copasa.es	
CTRA DE SANTA MARIÑA S/N 32901 OURENSE - OURENSE			3200040684
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-U-NP-XA-00084**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
Punto Limpo			

ACEITES USADOS			
ECOURENSE UTE		**U32400905**	
610 059 151	--	fjramos@copasa.es	
CTRA DE SANTA MARIÑA S/N 32901 OURENSE - OURENSE			3200040684
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-U-NP-XA-00084**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			

ACEITES USADOS
Punto Limpo

PLASTICOS			
CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L		**B01254952**	
--	--	mjrodriguez@grupodaorje.es	
POLÍGONO INDUSTRIAL DE BARREIROS, RÚA C, Nº 12 32915 SAN CIBRAO DAS VIÑAS - OURENSE			3200078502
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-I-NP-XA-00068**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00030**
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			
988-215011	988-216844	mjrodriguez@grupodaorje.es	
Calle C Nº14 32915 OURENSE - OURENSE			3200087443
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00030**
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			

RESIDUOS PELIGROSOS			
CANTERAS RIO MIÑO		**A32018509**	
988220022	--	--	
N-120 P.K. 575 - OUTARIZ 32002 OURENSE - OURENSE			3200004635
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00302**
R10 - Tratamento dos solos que produza un beneficio á agricultura ou unha mellora ecolóxica dos mesmos			
Recuperación de espazos degradados			
CINDEGAL SLU		**B32171183**	
988 256 966	--	contabilidad@gruposenra.com	
POL. S CIPRIAN DE VIÑAS, C/9, PARC. 41A 32901 SAN CIBRAO DAS VIÑAS - OURENSE			3200004421
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-I-NP-XA-00045**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00117**
R4 - Reciclado ou recuperación de metais e de compostos metálicos			

RESIDUOS PELIGROSOS			
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-RP-P-XA-00050**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-RP-P-XV-09262**
R4 - Reciclado ou recuperación de metais e de compostos metálicos			
CODISOIL SA		**A79322947**	
--	--	davidlorenzo@codisoil.com	
PARQUE EMPRESARIAL, PARCELA 14 32710 PEREIRO DE AGUIAR (O) - OURENSE			3200022886
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-RP-IPPC-XA-00009**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-RP-IPPC-XV-00027**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas			
CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L		**B01254952**	
988215011	--	mjrodriguez@grupodaorje.com	
POLÍGONO COMERCIAL BARREIROS, CALLE C, Nº 39 32915 SAN CIBRAO DAS VIÑAS - OURENSE			3200060931
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00030**
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			
--	--	mjrodriguez@grupodaorje.es	
POLÍGONO INDUSTRIAL DE BARREIROS, RÚA C, Nº 12 32915 SAN CIBRAO DAS VIÑAS - OURENSE			3200078502
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-I-NP-XA-00068**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00030**
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00201**
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			
988-215011	988-216844	mjrodriguez@grupodaorje.es	
Calle C Nº14 32915 OURENSE - OURENSE			3200087443

RESIDUOS PELIGROSOS			
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-I-NP-XA-00068**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-NP-XV-00030**
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			
COOPERATIVAS ORENSANAS SCG (COREN)		**F32001976**	
988 369 400	--	luciabotana@coren.es	
Santa Cruz de Arrabaldo 32990 OURENSE - OURENSE			3200000499
XESTOR-VALORIZACIÓN			**SC-I-IPPC-XV-00047**
R1 - Utilización principal como combustible ou outro modo de producir enerxía			
ECOURENSE UTE		**U32400905**	
610 059 151	--	fjramos@copasa.es	
CTRA DE SANTA MARIÑA S/N 32901 OURENSE - OURENSE			3200040684
XESTOR-ALMACENAMENTO			**SC-U-NP-XA-00084**
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
Punto Limpo			

APÉNDICE 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. OBJETO

El objetivo de este apartado es listar los precios que han servido como base para la consecución del presupuesto que figura al final del presente estudio.

2. BASES DE PRECIOS

2.1. CRITERIOS GENERALES

Para la obtención de los precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el Artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Se elaboran los cuadros de mano de obra, materiales y maquinaria, obteniéndose el coste directo de las distintas unidades, al que se ha añadido el coste indirecto para obtener el precio unitario final.

2.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUADRO DE PRECIOS

Los precios se han establecido para la fecha de presentación del proyecto, basados en los rendimientos obtenidos del Plan de Obra y en los datos siguientes:

Mano de obra

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las distintas unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con las Órdenes Ministeriales de 14 de Marzo de 1.969, 27 de Abril de 1.971 y 21 de Mayo de 1.979, y con los salarios base del Convenio Colectivo de la Construcción.

Se consideran 1736 horas efectivas al año por lo que, considerando todos los costes de la empresa, incluidos los de indemnización por cese, los de seguridad social y los derivados del absentismo laboral, se obtiene para cada categoría de personal de obra, lo indicado en la siguiente tabla:

Devengos	XII	XI	X	IX	VIII	VII
	Peón Ordin.	Peón Espec.	Ayte Oficio	Oficial2ª	Oficial 1ª	Capataz
Suma Retrib. Anual	15.721,79	16.083,28	16.472,09	16.822,73	17.340,04	17.682,66
Idem. Cese	786,09	804,16	823,60	841,14	867,00	884,13
Coste S.S.	6.052,89	6.192,06	6.341,75	6.476,75	6.675,92	6.807,82
Suma	22.560,77	23.079,51	23.637,45	24.140,62	24.882,96	25.374,62
6% de absentismo	1.353,65	1.384,77	1.418,25	1.448,44	1.492,98	1.522,48
Coste Hora	**13,76**	**14,08**	**14,42**	**14,72**	**15,18**	**15,48**

Según la tabla anterior, y dado que el convenio establece que no hay actualización salarial siempre que el IPC se mantenga por debajo del 3%, los costes horarios considerados en este proyecto son los siguientes:

DESIGNACIÓN	CUSTO HORARIO
Capataz	15,48 €
Oficial 1ª	15,18 €
Oficial 2ª	14,72 €

DESIGNACIÓN	CUSTO HORARIO
Ayudante	14,42 €
Peón especialista	14,08 €
Peón ordinario	13,76 €

Maquinaria

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, *'Costes de Maquinaria'*.

Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del *"Manual para el Cálculo de Maquinaria y Útiles"* que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1.954.

La estructura del coste horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

- Amortización, conservación y seguros
- Energía y engrases
- Personal
- Varios

El primer sumando, corresponde al valor 'Chm' de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento. Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación del SEOPAN:

Tipo de maquinaria	Consumos gas-oil en l. por CV y h.
MAQUINARIA ELEVACION Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12

Máquinas con motores eléctricos.

Se ha estimado 1 Kw para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

Respecto al tercer sumando: coste de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se estimaron siguiendo las indicaciones de la publicación de SEOPAN anteriormente citada.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Gestión de Residuos

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E4001		**m³**	**Carga, transporte y gestión de residuos tipo 02 01 (Productos de la roza vegetal)**		
			Carga y transporte de residuos consistentes en productos de desbroce (tocones, árboles, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.		
P1009	1,0000	m³	Canon de vertedero de tierras vegetales	0,15	0,15
O0106	0,0125	h	Peón ordinario	13,76	0,17
M1103	0,0100	h	Camión basculante 20 t	43,00	0,43
M2102	0,0010	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,79	0,04
			Mano de obra		0,17
			Maquinaria		0,47
			Materiales		0,15
			Otros		0,04
			TOTAL PARTIDA		**0,83**
E4002		**m³**	**Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 01 (Hormigones y cerámicos)**		
			Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 01, consistentes en materiales de demolición de hormigón, cerámicos, etc., por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.		
P1006	1,0000	m³	Canon de vertedero de materiales petreos	3,15	3,15
O0106	0,0100	h	Peón ordinario	13,76	0,14
M1102	0,0100	h	Camión basculante 12 t	33,00	0,33
M2102	0,0010	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	3,66	0,18
			Mano de obra		0,14
			Maquinaria		0,37
			Materiales		3,15
			Otros		0,18
			TOTAL PARTIDA		**3,84**
E4003		**m³**	**Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 02 e 17 04 (Madera, vidrio, plástico y metales)**		
			Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de códigos 17 02 e 17 04, consistentes en residuos inertes (madera, vidrio,metales, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.		
P1008	1,0000	m³	Canon de vertedero de materiales inertes	1,25	1,25
O0106	0,0125	h	Peón ordinario	13,76	0,17
M1103	0,0100	h	Camión basculante 20 t	43,00	0,43
M2102	0,0010	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	1,89	0,09
			Mano de obra		0,17
			Maquinaria		0,47
			Materiales		1,25
			Otros		0,09
			TOTAL PARTIDA		**1,98**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Gestión de Residuos

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E4004		**m³**	**Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 03 (Asfálticos)**		
			Transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 03, consistentes en materiais de demolición de mezclas bituminosas, por gestor autorizado, desde el punto de generación a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final.		
P1007	1,0000	m³	Canon de vertedero de residuos asfálticos	1,70	1,70
O0106	0,0220	h	Peón ordinario	13,76	0,30
M1103	0,0220	h	Camión basculante 20 t	43,00	0,95
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	2,95	0,15
			Mano de obra		0,30
			Maquinaria		0,95
			Materiales		1,70
			Otros		0,15
			TOTAL PARTIDA		**3,10**
E4005		**m³**	**Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 05 (Tierras de la excavación)**		
			Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de de código 17 05, consistentes en materiales procedentes de las excavaciones (tierras y piedras no contaminadas) por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.		
P1005	1,0000	m³	Canon de vertedero de tierras	0,15	0,15
O0106	0,0125	h	Peón ordinario	13,76	0,17
M1102	0,0100	h	Camión basculante 12 t	33,00	0,33
M2102	0,0010	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,69	0,03
			Mano de obra		0,17
			Maquinaria		0,37
			Materiales		0,15
			Otros		0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,72**
E4006		**m³**	**Carga, transporte y gestión de residuos tipo 15 01 (Envases)**		
			Carga y transporte de residuos de código 15 01, consistentes en envases de residuos inertes asimilables a urbanos (envases de madera, vidrio, papel, cartón, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.		
P1008	1,0000	m³	Canon de vertedero de materiales inertes	1,25	1,25
O0106	0,0125	h	Peón ordinario	13,76	0,17
M1103	0,0100	h	Camión basculante 20 t	43,00	0,43
M2102	0,0010	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	1,89	0,09
			Mano de obra		0,17
			Maquinaria		0,47
			Materiales		1,25
			Otros		0,09
			TOTAL PARTIDA		**1,98**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Gestión de Residuos

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E4007			**Carga, transporte y gestión de residuos perigosos**		
			Carga y transporte de residuos perigosos desde el punto de acopio por gestor autorizado hasta el punto de gestión, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.		
P2009	1,0000	m³	Canon de vertedero de residuos peligrosos	19,30	19,30
O0106	0,0550	h	Peón ordinario	13,76	0,76
M1103	0,0550	h	Camión basculante 20 t	43,00	2,37
M2102	0,0010	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	22,47	1,12
			Mano de obra		0,76
			Maquinaria		2,41
			Materiales		19,30
			Otros		1,12
			TOTAL PARTIDA		**23,59**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

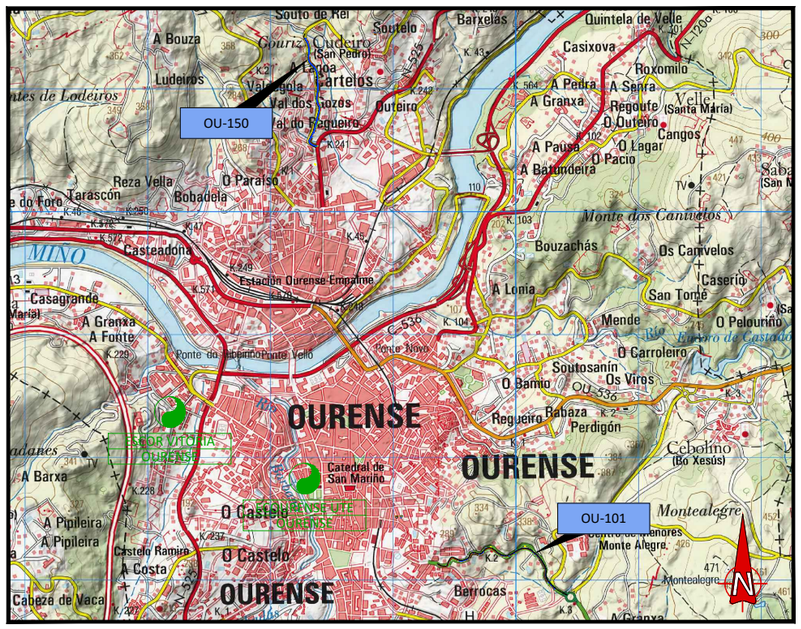
Gestión de Residuos

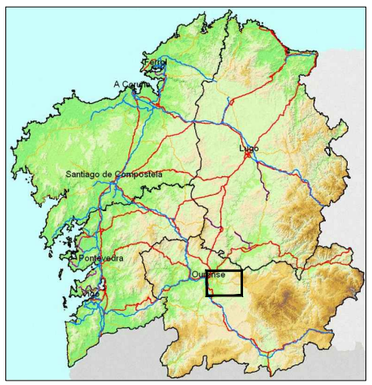
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal

PLANOS









INDICE DE PLANOS		
Nº	TÍTULO	PLANOS
1	EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE	1
2	LOCALIZACIÓN CONTENEDORES	1
3	GESTORES DE RESIDUOS	1

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/2000 A3: 1/4000 (0 20 40 80 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: GR1

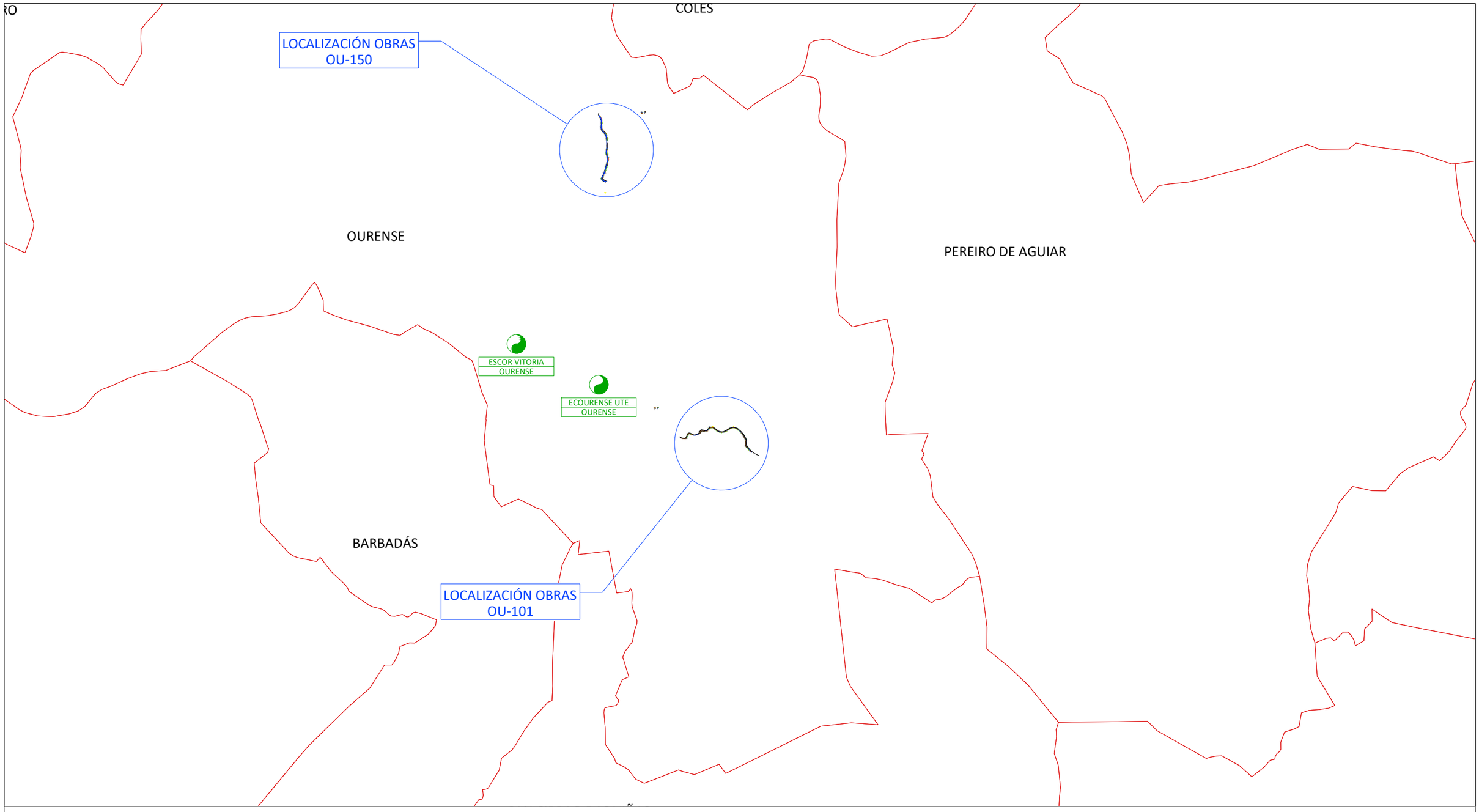
HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EMPLAZAMIENTO E INDICE**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:


UBICACIÓN INSTALACIONES AUXILIARES
UBICACIÓN CONTENEDORES
0+000
0+100
0+200
0+300
0+400
0+500
0+600
0+700
0+800
0+900
1+000
1+100
1+200
1+300
1+400
1+500
1+600
1+700
1+800
1+900
2+000
2+100
2+200
2+300
2+400
2+500
2+600
2+700
2+800
2+900
3+000
3+100
3+200
3+300
3+400
3+500
3+600
3+700
3+800
3+900



GESTORES DE RESIDUOS			
Nº	**NOMBRE**	**DIRECCIÓN**	**TELÉFONO**
1	**ECOURENSE UTE**	CTRA DE SANTA MARIÑA S/N 32901 OURENSE - OURENSE	610 059 151
2	**CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L**	POLÍGONO INDUSTRIAL DE BARREIROS Calle C Nº14 32915 OURENSE - OURENSE	988 215 011

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/50000 A3: 1/100000 (0 500 1000 2000 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: GR3

HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **GESTORES RESIDUOS**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

INDICE

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN
2. CONDICIONES A CUMPLIR
3. RESPONSABILIDADES DE CADA UNO DE LOS AGENTES DE LA OBRA
4. ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE RESIDUOS
5. RESIDUOS ESPECIALES, ACEITES, PINTURAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS
6. MEDICIÓN Y ABONO

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

A continuación, se incluye un listado de las principales disposiciones legales a cumplir en materia de gestión de residuos:

1.1. ESTATAL:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 99, de 25.04.97).
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 34/2007, de Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- R.D. 833/1.988 de 20 de julio de 1.988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1.986, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE nº 182, 30.07.88).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- R.D. 952/1.997 de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1.988, de 20 de julio (BOE nº 160 de 05.04.97).
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Decreto 60/2009, de 26 de febrero, sobre suelos potencialmente contaminados y procedimiento para la declaración de suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la MAM/304/2002.

1.2. EUROPEA:

- Directiva 94/62/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

1.3. AUTONÓMICA:

- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Orden del 15 de junio de 2006, por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.

2. CONDICIONES A CUMPLIR

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m^3, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.…Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera,…) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos,..) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas,

envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Algunas de las medidas preventivas para minimizar la producción e incentivar la reutilización, reciclado o valorización, son:

- Prever las cantidades de materiales que se necesitan para evitar exceso de materiales acopiados.
- Acopiar los materiales fuera de la zona de tránsito de obra y bien embalados y protegidos.
- El suministrador de materiales debe hacerse cargo de los embalajes utilizados para el transporte.
- Reutilizar en la misma obra todos los residuos generados que sea posible.
- Utilizar productos que contengan residuos de construcción.
- Reutilizar los medios auxiliares.
- Utilizar elementos prefabricados e industrializados, ya que originan menos residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos.
- Fomentar en el personal que interviene en la obra el interés por la reducción de recursos utilizados y residuos generados y comprobar que conocen sus obligaciones en relación con los residuos.

3. RESPONSABILIDADES DE CADA UNO DE LOS AGENTES DE LA OBRA

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos, bien sea realizando labores de prevención tendentes a minimizar la producción de residuos o bien realizando una adecuada gestión de los residuos generados en obra.

Deberá nombrarse a una persona responsable de los residuos en obra, cuya misión será la toma de decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de los materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Facilitar la difusión entre todo el personal de la obra de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para mejorar la gestión de residuos.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan donde deben depositarse los residuos.
- Siempre que sea posible intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales externos.
- El personal de la obra es el responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de residuos disponga. Además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Las obligaciones de los trabajadores se pueden resumir en:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán en ellos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.

4. ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

- Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra.
- Se deberá realizar una recogida selectiva de los residuos, que se depositarán en un contenedor específico para cada uno de ellos según su naturaleza.
- Se debe evitar que residuos como aceites, pinturas, baterías, etc., se mezclen con los residuos inertes, contaminando estos últimos y complicando su gestión.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte deben estar etiquetados correctamente.
- Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden o no almacenarse en cada tipo de recipiente, de forma clara y comprensible. Las etiquetas deben de ser de gran formato y resistentes al agua.
- Nunca se deben sobrecargar los contenedores destinados al transporte, ya que esto dificulta su maniobrabilidad y transporte, dando lugar a la caída de residuos fuera del contenedor.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos para evitar que se produzcan accidentes durante el transporte.

- Durante el transporte también se debe asegurar que los residuos especiales (aceites, pinturas, baterías, etc.) permanecen separados de los residuos inertes.
- Los residuos deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitar la documentación que lo acredita y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.

5. RESIDUOS ESPECIALES, ACEITES, PINTURAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

- La aplicación y utilización de estos materiales en la obra originan residuos potencialmente peligrosos que necesitan un manejo cuidadoso.
- Estos residuos deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, convenientemente señalizada y que permanezca cerrada cuando no se use.
- Asimismo, los recipientes en los que se guarden estos materiales deben estar etiquetados con claridad y permanecer perfectamente cerrados para impedir derrames o pérdidas por evaporación.
- Los recipientes de almacenaje deben de proteger del calor excesivo o del fuego.
- En obra se deberá intentar reducir tanto como sea posible la generación de este tipo de residuos. Se debe cuidar su manipulación, evitando que contaminen otros residuos o materiales próximos.
- Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.
- En el caso de derrames accidentales de residuos o productos líquidos peligrosos se contendrá el derrame con productos absorbentes: serrín, arena, polímeros, etc.; la mezcla debe acopiarse en el bidón de residuo peligroso “material impregnado con aceite” o “tierras contaminadas”.

6. MEDICIÓN Y ABONO

Su abono se realizará según los precios que figuran en los cuadros de precios del estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Esos precios incluyen el tratamiento integral del residuo desde su generación, incluyendo todos los trabajos necesarios hasta el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008 y el resto de normativas aplicables vigentes.

Ourense, marzo de 2019

El Ingeniero autor del Proyecto

Autor del Estudio de Gestión de residuos



Hadrián Arias Durán

PRESUPUESTO

MEDICIÓN GENERAL

Gestión de Residuos

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	CAPÍTULO 01 RESIDUOS NO PELIGROSOS						
E4001	**m³ Carga, transporte y gestión de residuos tipo 02 01 (Productos de la roza vegetal)** Carga y transporte de residuos consistentes en productos de desbroce (tocones, árboles, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.						
	Limpieza y desbroce OU-101 (Montealegre)	1	4.890,55		0,30	1,10	**1.613,88**
	Limpieza y desbroce OU-150 (Valdorregueiro)	1	4.367,02		0,30	1,10	**1.441,12**
							3.055,00
E4002	**m³ Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 01 (Hormigones y cerámicos)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 01, consistentes en materiales de demolición de hormigón, cerámicos, etc., por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.						
	Demolición de pavimentos rígidos OU-101 (Montealegre)	1	156,04		0,15		**23,41**
	Demolición de pavimentos rígidos OU-150(Valdorregueiro)	1	247,60		0,15		**37,14**
	Demol. de muros y bordillo OU-101 (Montealegre)	1	31,30				**31,30**
	Demol. de muros,bordillo y obra de fábrica OU-150 (Valdo.)	1	18,80				**18,80**
	Demolición de edificación OU-101 (Montealegre)	1	182,40				**182,40**
	Demolición de edificación OU-150 (Valdorregueiro)	1	21,88				**21,88**
	Ladrillos	1	10,00				**10,00**
	Tejas y cerámicos	1	10,00				**10,00**
							334,93
E4003	**m³ Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 02 e 17 04 (Madera, vidrio, plástico y metales)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de códigos 17 02 e 17 04, consistentes en residuos inertes (madera, vidrio,metales, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.						
	Metales (vallado, escalera y barrera metálica) OU-101 (Monte.)	1	916,18	0,05			**45,81**
	Metales (vallado y barrera metálica) OU-150 (Valdorregueiro)	1	184,60	0,05			**9,23**
							55,04
E4004	**m³ Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 03 (Asfálticos)** Transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 03, consistentes en materiais de demolición de mezclas bituminosas, por gestor autorizado, desde el punto de generación a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final.						

Gestión de Residuos

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	Procedente de demoliciones de firmes (60%)	1	1.732,77	0,20	0,60		**207,93**
							207,93
E4005	**m³ Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 05 (Tierras de la excavación)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de de código 17 05, consistentes en materiales procedentes de las excavaciones (tierras y piedras no contaminadas) por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.						
	Cunetas para prisma	1	257,87			1,05	**270,76**
	Zanjas drenaje	1	468,76			1,05	**492,20**
	Excavación muros	1	2.003,13			1,05	**2.103,29**
							2.866,25
E4006	**m³ Carga, transporte y gestión de residuos tipo 15 01 (Envases)** Carga y transporte de residuos de código 15 01, consistentes en envases de residuos inertes asimilables a urbanos (envases de madera, vidrio, papel, cartón, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.						
	Madera (estimación por duración de la obra)	1	5,00				**5,00**
	Papel y cartón (estimación según volumen de obra)	1	15,00				**15,00**
	Plásticos (estimación según volumen de obra)	1	3,00				**3,00**
	Vidrio (estimación según volumen de obra)	1	1,00				**1,00**
							24,00

Gestión de Residuos

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO 02 RESIDUOS PELIGROSOS							
E4007	**Carga, transporte y gestión de residuos perigosos** Carga y transporte de residuos perigosos desde el punto de acopio por gestor autorizado hasta el punto de gestión, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.						
	Estimación por obra	1	20,00				**20,00**
							20,00

MEDICIONES

Gestión de Residuos

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Gestión de Residuos

Código	Ud	Descripción	Importe
E4001	m³	**Carga, transporte y gestión de residuos tipo 02 01 (Productos de la roza vegetal)** Carga y transporte de residuos consistentes en productos de desbroce (tocones, árboles, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	**0,83**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E4002	m³	**Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 01 (Hormigones y cerámicos)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 01, consistentes en materiales de demolición de hormigón, cerámicos, etc., por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	**3,84**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	
E4003	m³	**Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 02 e 17 04 (Madera, vidrio, plástico y metales)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de códigos 17 02 e 17 04, consistentes en residuos inertes (madera, vidrio,metales, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	**1,98**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de UN EURO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
E4004	m³	**Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 03 (Asfálticos)** Transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 03, consistentes en materiais de demolición de mezclas bituminosas, por gestor autorizado, desde el punto de generación a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final.	**3,10**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.	
E4005	m³	**Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 05 (Tierras de la excavación)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de de código 17 05, consistentes en materiales procedentes de las excavaciones (tierras y piedras no contaminadas) por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	**0,72**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.	
E4006	m³	**Carga, transporte y gestión de residuos tipo 15 01 (Envases)** Carga y transporte de residuos de código 15 01, consistentes en envases de residuos inertes asimilables a urbanos (envases de madera, vidrio, papel, cartón, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	**1,98**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de UN EURO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Gestión de Residuos

Código	Ud	Descripción	Importe
E4007		**Carga, transporte y gestión de residuos perigosos** Carga y transporte de residuos perigosos desde el punto de acopio por gestor autorizado hasta el punto de gestión, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	**23,59**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	

Ourense, marzo de 2019.

El Ingeniero de Caminos
Autor del Estudio



Fdo.: Hadrián Arias Durán

Página 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Gestión de Residuos

Código	Ud	Descripción	Importe

E4001 **m³** **Carga, transporte y gestión de residuos tipo 02 01 (Productos de la roza vegetal)**
Carga y transporte de residuos consistentes en productos de desbroce (tocones, árboles, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.

Mano de obra	0,17
Maquinaria	0,47
Resto de obras	0,04
TOTAL PARTIDA	**0,83**

E4002 **m³** **Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 01 (Hormigones y cerámicos)**
Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 01, consistentes en materiales de demolición de hormigón, cerámicos, etc., por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.

Mano de obra	0,14
Maquinaria	0,37
Materiales	3,15
Resto de obras	0,18
TOTAL PARTIDA	**3,84**

E4003 **m³** **Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 02 e 17 04 (Madera, vidrio, plástico y metales)**
Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de códigos 17 02 e 17 04, consistentes en residuos inertes (madera, vidrio,metales, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.

Mano de obra	0,17
Maquinaria	0,47
Materiales	1,25
Resto de obras	0,09
TOTAL PARTIDA	**1,98**

E4004 **m³** **Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 03 (Asfálticos)**
Transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 03, consistentes en materiais de demolición de mezclas bituminosas, por gestor autorizado, desde el punto de generación a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final.

Mano de obra	0,30
Maquinaria	0,95
Materiales	1,70
Resto de obras	0,15
TOTAL PARTIDA	**3,10**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Gestión de Residuos

Código	Ud	Descripción	Importe

E4005 **m³** **Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 05 (Tierras de la excavación)**
Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de de código 17 05, consistentes en materiales procedentes de las excavaciones (tierras y piedras no contaminadas) por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.

Mano de obra	0,17
Maquinaria	0,37
Materiales	0,15
Resto de obras	0,03
TOTAL PARTIDA	**0,72**

E4006 **m³** **Carga, transporte y gestión de residuos tipo 15 01 (Envases)**
Carga y transporte de residuos de código 15 01, consistentes en envases de residuos inertes asimilables a urbanos (envases de madera, vidrio, papel, cartón, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.

Mano de obra	0,17
Maquinaria	0,47
Materiales	1,25
Resto de obras	0,09
TOTAL PARTIDA	**1,98**

E4007 **Carga, transporte y gestión de residuos perigosos**
Carga y transporte de residuos perigosos desde el punto de acopio por gestor autorizado hasta el punto de gestión, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.

Mano de obra	0,76
Maquinaria	2,41
Materiales	19,30
Resto de obras	1,12
TOTAL PARTIDA	**23,59**

Ourense, marzo de 2019.

El Ingeniero de Caminos
Autor del Estudio

Fdo.: Hadrián Arias Durán

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

Gestión de Residuos

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 RESIDUOS NO PELIGROSOS				
E4001	**m³ Carga, transporte y gestión de residuos tipo 02 01 (Productos de la roza vegetal)** Carga y transporte de residuos consistentes en productos de desbroce (tocones, árboles, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	3.055,00	0,83	2.535,65
E4002	**m³ Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 01 (Hormigones y cerámicos)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 01, consistentes en materiales de demolición de hormigón, cerámicos, etc., por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	334,93	3,84	1.286,13
E4003	**m³ Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 02 e 17 04 (Madera, vidrio, plástico y metales)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de códigos 17 02 e 17 04, consistentes en residuos inertes (madera, vidrio,metales, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	55,04	1,98	108,98
E4004	**m³ Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 03 (Asfálticos)** Transporte de residuos de demolición o construcción de código 17 03, consistentes en materiais de demolición de mezclas bituminosas, por gestor autorizado, desde el punto de generación a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final.	207,93	3,10	644,58
E4005	**m³ Carga, transporte y gestión de RDC tipo 17 05 (Tierras de la excavación)** Carga y transporte de residuos de demolición o construcción de de código 17 05, consistentes en materiales procedentes de las excavaciones (tierras y piedras no contaminadas) por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	2.866,25	0,72	2.063,70
E4006	**m³ Carga, transporte y gestión de residuos tipo 15 01 (Envases)** Carga y transporte de residuos de código 15 01, consistentes en envases de residuos inertes asimilables a urbanos (envases de madera, vidrio, papel, cartón, plásticos, etc.), por gestor autorizado, desde el punto de origen a vertedero controlado, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	24,00	1,98	47,52

TOTAL CAPÍTULO 01 RESIDUOS NO PELIGROSOS 6.686,56

PRESUPUESTOS PARCIALES

Gestión de Residuos

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 02 RESIDUOS PELIGROSOS				
E4007	**Carga, transporte y gestión de residuos perigosos** Carga y transporte de residuos perigosos desde el punto de acopio por gestor autorizado hasta el punto de gestión, incluso seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, gastos de implantación de contenedores y clasificación a pie de obra.	20,00	23,59	471,80

TOTAL CAPÍTULO 02 RESIDUOS PELIGROSOS 471,80

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 7.158,36

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

GESTIÓN DE RESIDUOS

Capítulo	Resumen	Imp.EUROS
01	**RESIDUOS NO PELIGROSOS .....**	**6.686,56**
02	**RESIDUOS PELIGROSOS .....**	**471,80**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**7.158,36**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad deSIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Ourense, marzo de 2019.

El Ingeniero de Caminos
Autor del Estudio



Fdo.: Hadrián Arias Durán

ANEJO Nº17.ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE GENERAL

1. MEMORIA

1. MEMORIA
1. INTRODUCCIÓN
2. DATOS GENERALES DE LA OBRA
3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
4. MARCO JURÍDICO
5. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN
6. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA
7. PREVISIÓN DE RIESGOS EN OPERACIONES DE CONSERVACIÓN
8. CONCLUSIONES
ANEXO. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO
2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES
3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA
4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
6. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES
7. CONDICIONES A CUMPLIR DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
8. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS
9. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

4. PRESUPUESTO

MEDICIÓN GENERAL
CUADRODE PRECIOS Nº 1
CUADRODE PRECIOS Nº 2
PRESUPUESTOS PARCIALES
RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN
2. DATOS GENERALES DE LA OBRA
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL
2.2. CONDICIONES DEL ENTORNO DE LA OBRA
2.3. PROMOTOR
2.4. TÉCNICOS
2.5. REPLANTEO
2.6. DIAGRAMA DE GANTT
2.7. PRESUPUESTO
3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
4. MARCO JURÍDICO
5. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN
5.1. TIPOS DE RIESGOS
5.2. METODOLOGÍA
5.3. ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA
5.4. EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS
6. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA
6.1. MEDIDAS GENERALES
6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
6.3. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO
7. PREVISIÓN DE RIESGOS EN OPERACIONES DE CONSERVACIÓN
7.1. TALUDES
7.2. CANALIZACIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE
7.3. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA
7.4. CONDUCCIONES Y SERVICIOS
8. CONCLUSIONES
ANEXO. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción, incluida cartografía, de "*Itinerario peonil e ciclista na OU-101. Treito: Montealegre. P.Q. 1+100-1+680, e na OU-150. Treito: Valdorregueiro. P.Q. 0+000–1+000*", de clave OU/16/273.06.

2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente Proyecto comprende las obras necesarias para proceder a la realización de la construcción de dos itinerarios peatonales y ciclistas, uno en la OU-101 entre el P.K. 1+100 y el P.K. 1+680, y otro en la OU-150 entre los PP.KK. 0+000 y 1+000.

En consecuencia, con lo anterior se incluye en el presente proyecto la ejecución de la pavimentación de la senda, señalización horizontal y vertical, obras accesorias y cuantas otras operaciones sean necesarias para que las obras queden finalizadas de acuerdo con los planos y prescripciones de este proyecto.

2.2. CONDICIONES DEL ENTORNO DE LA OBRA

2.2.1. CONDICIONES DE LOS ACCESOS Y VIAS DE ACCESO A LA OBRA

Todas las actuaciones, en las carreteras OU-101 y OU-150, cuentan con accesos por ambos lados de la obra.

La primera de ellas, ubicada entre los PP.KK. 1+020-2+311 de la OU-101, cuenta con un cruce con la Rúa dos Berrocás, un enlace mediante glorieta con la OU-510 hacia el Polígono de San Cibrao das Viñas, y con diversos cruces a lo largo de la traza con carreteras comarcales que facilitan el acceso a la misma.

La segunda de ellas, ubicada entre los PP.KK. 0+000-1+000 de la OU-150, cuenta con diversos accesos a lo largo de la traza proyectada hacia pequeños núcleos de población cercanos a la misma, los cuales permiten la conexión con viviendas adyacentes.

2.2.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA OBRA

Las actuaciones se encuentran ubicadas en el ayuntamiento de Ourense y las coordenadas de inicio y final de cada una de ellas son:

OU-101. TRAMO: BERROCÁS-MONTEALEGRE (P.K. 1+020 – 2+300)				
Inicio de la actuación			**Fin de la actuación**	
X: 594.372,75	**Y:** 4.687.126,21		**X:** 595.323,32	**Y:** 4.686.933,00

OU-150. TRAMO: VALDORREGUEIRO-SOUTO DE REI (P.K. 0+000 – 1+000)				
Inicio de la actuación			**Fin de la actuación**	
X: 593.367,94	**Y:** 4.690.526,15		**X:** 593.289,98	**Y:** 4.691.478,57

2.2.3. LÍNEAS AÉREAS Y CONDUCCIONES ENTERRADAS

A lo largo de la traza de las actuaciones nos encontramos con diversos servicios, destacando:

OU-101. TRAMO: BERROCÁS-MONTEALEGRE

- Línea aérea eléctrica de baja tensión
- Línea aérea de telecomunicaciones
- Conducciones subterráneas eléctricas de media y baja tensión
- Conducciones subterráneas de abastecimiento y saneamiento
- Conducciones de gas

OU-150. TRAMO: VALDORREGUEIRO-SOUTO DE REI

- Línea aérea eléctrica de baja tensión
- Línea aérea de telecomunicaciones
- Conducciones subterráneas eléctricas de media y baja tensión
- Conducciones subterráneas de abastecimiento y saneamiento

2.2.4. INTERFERENCIAS CON OTRAS EDIFICACIONES

En la primera de las sendas proyectadas, ubicada en la OU-101, en el tramo de Montealegre, nos encontramos con edificaciones a ambos lados de la carretera, si bien el criterio constante a asumir es el de respetar siempre las edificaciones construidas. En todo momento se respetará la servidumbre y se permitirá el acceso a las propiedades colindantes, empleando las medidas oportunas para evitar accidentes o daños a terceros.

En la segunda de las actuaciones, ubicada en la OU-150, en el tramo de Valdorregueiro, el número de edificaciones presentes a lo largo de la traza es menor y la afección a las mismas y sus accesos es prácticamente inexistente, debiendo respetarse la servidumbre y permitiendo el acceso a las propiedades colindantes en estos casos.

2.2.5. SERVIDUMBRES DE PASO

En ambas actuaciones nos encontramos con diversas servidumbres de paso, destacando los accesos a las parcelas y viviendas colindantes a la traza de las sendas proyectadas, y que se pueden apreciar en el apartado Planos del presente Estudio.

2.2.6. SERVICIOS AFECTADOS

Todo lo referente a servicios afectados puede consultarse en el anejo correspondiente y que forma parte del presente proyecto, así como los planos de ubicación de los mismos.

Los servicios que se ven afectados son:

- Red de Abastecimiento
- Red de Saneamiento
- Línea eléctrica aérea y subterránea
- Línea aérea de telecomunicaciones
- Red de gas

2.2.7. PRESENCIA DE TRÁFICO RODADO Y PEATONES

La presencia de tráfico rodado en las diferentes actuaciones es constante, si bien la intensidad del mismo no es igual en todas ellas. En la primera de las actuaciones, en la OU-101, en el tramo de Montealegre, la presencia de tráfico es habitual ya que se trata de una vía que se dirige hacia el Parque Tecnológico de Galicia, y con un IMD de 3.500 vehículos diarios. La segunda de ellas, en la OU-150, en el tramo de Valdorregueiro, cuenta con menor tráfico, con IMD´s cercanas a los 1.600 vehículos en los últimos años.

En cuanto al tráfico de peatones, las actuaciones que se proyectan en la OU-101 cuentan con aceras en la margen derecha solamente en el tramo inicial, ubicado entre los P.K. 1+020 y el P.K. 1+080.

Por otro lado, las actuaciones de la OU-150 cuentan con aceras en la margen derecha solo en su tramo final, entre los P.K. 0+840 y el P.K. 0+980.

Esta combinación de circunstancias provoca que la zona en donde se proyectan las sendas peatonales sea considerada como peligrosa para el tráfico de peatones, teniendo en cuenta que la ejecución de las mismas incrementará la seguridad para viandantes y ciclistas.

Por otro lado, en lo que afecta a la ejecución de la obra, la presencia constante de tráfico rodado y peatonal no elevado implica que el riesgo de atropello sea constante. Para ello, a lo largo del presente estudio se presentan diversas soluciones para minimizar este riesgo, entre ellas la señalización y defensa de los tajos de obra para prevenir al tráfico rodado y evitar atropellos y accidentes, así como la utilización de defensas rígidas portátiles y vallas de contención de peatones para reducir el riesgo de atropello, minimizar la exposición de los viandantes al tráfico y orientarlos hacia un recorrido alternativo seguro.

2.3. PROMOTOR

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Edificio San Caetano S/N
15781 Santiago de Compostela (Coruña, A)

2.4. TÉCNICOS

- Director del proyecto: Marcos Buide Pollán, Jefe de servicio provincial de la AXI en Ourense
- Empresa redactora del Estudio de Seguridad y Salud: U.T.E. DEVIARIOS-INRUPRE
- Autor del proyecto, redactor del estudio de seguridad y salud y coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto: Hadrián Arias Durán
- Titulación académica: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

2.5. REPLANTEO

El Ingeniero Director procederá al replanteo antes del comienzo de las obras correspondientes a este apartado.

En el replanteo se fijarán los puntos necesarios para definir los ejes de todas las bandas lineales y los puntos exactos de comienzo y final de las bandas blancas de prohibición de adelantamiento, así como la situación de otras marcas viales y señales verticales.

Para la disposición de los puntos de comienzo y final de las bandas de prohibición de adelantamiento y de situación de señales, el Ingeniero Director deberá de tener en cuenta las Normas que figuran en las Órdenes Circulares y las recomendaciones de la Subdirección General de Carreteras.

Todo lo referente a servicios afectados puede consultarse en el anejo correspondiente y que forma parte del presente proyecto, corriendo por cuenta del Ingeniero Director la necesidad de ejecutar un replanteo de los mismos antes de iniciar los trabajos.

2.6. DIAGRAMA DE GANTT

En el anejo nº21 *Plan de Obra* se incluye el diagrama de Gantt correspondiente al presente proyecto de ejecución.

2.7. PRESUPUESTO

Se incluye a continuación una tabla con el presupuesto del presente proyecto de ejecución.

PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	**17.012,92 €**
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**816.102,98 €**
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.	**971.162,55 €**
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**1.175.106,69 €**

3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

- Duración estimada de la obra: 6 meses
- Número medio de trabajadores: 5

4. MARCO JURÍDICO

Como queda dicho, este estudio de Seguridad y salud se redacta en cumplimiento del dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, venido reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con eso, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando estas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas

planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a las que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, el desarrollo reglamentario de la cual, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en la construcción.
- Desarrollo Ley de subcontratación en la construcción (RD 1109/2007).
- Aplicación de la nueva Ley de Subcontratación (NS de 4 de mayo de 2007)**.**
- Diligencia del libro de incidencias para control y seguimiento del plan de seguridad y salud en las obras (NS 7/2001).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante lo trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante lo trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante lo trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por lo que se desenrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 31/01/2004
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por lo que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por lo que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por lo que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por lo que se desenrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por lo que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE nº 71 23/03/2010
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en su pliego de condiciones, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que fueron adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que fueron emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

5. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

5.1. TIPOS DE RIESGOS

Son **riesgos evitables** aquellos que mediante la aplicación de medidas técnicas u organizativas, desaparecen. Las medidas a las que se hace referencia son las que actúan sobre la tarea o el agente mediante soluciones técnicas, organizativas, modificaciones en el proceso constructivo, sustitución de materiales peligrosos, etc.

Ejemplos de estos riesgos pueden ser el desvío de una línea eléctrica de alta tensión, o la sustitución de equipos que contengan productos tóxicos por otros cuya composición no resulte lesiva.

Riesgos inevitables, por exclusión, son aquellos que no han podido ser evitados. Estos riesgos que no pueden ser evitados en fase de proyecto deberán identificarse y se especificarán, en su caso, las medidas preventivas necesarias para su control o reducción.

5.2. METODOLOGÍA

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tramos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas siguientes, mediante el estudio de las actividades y fases del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, fueron incorporados a éste, en tanto que soluciones capaces de evitar riesgos laborales.

La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no pudieron ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este Estudio de Seguridad y Salud. Se pudieron evitar y fueron suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este Estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, fueron evitados y desaparecieron, tanto por ser modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por introducirse el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales de este como para que este pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construyen las fichas de fases de riesgos no evitables en fase de proyecto, sobre las que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

5.3. ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en esta se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

Trabajos previos

- Colocación de carteles de obra y de la señalización provisional
- Vallado de obra
- Instalaciones provisionales de obra
  - Instalación provisional eléctrica
- Replanteo de obra
- Reconocimientos geológicos y geotécnicos
- Demoliciones
  - Demolición, corte y levantamiento de firmes
  - Levantamiento, retirada y/o reposición de señalización, postes, báculos y columnas
  - Desmontajes y/o reposición de cierres, puertas, vallados, barandillas y barreras metálicas
- Desbroce y limpieza

Movimiento de tierras

- Roza y excavación de tierra vegetal
- Tala y retirada de árboles
- Acondicionamiento de rasante

Excavaciones

- Excavación por medios mecánicos
- Terraplenes
- Rellenos localizados

Zanjas, cunetas y pozos

- Excavación en zanja
- Relleno y compactación de las zanjas

Estructuras y obras de fábrica

- Muros de escollera
- Muros de hormigón
- Elementos prefabricados de hormigón

Firmes y pavimentos

- Pavimentos de hormigón
- Bordillo prefabricado de hormigón

Trabajos de hormigonado

- Elementos hormigonados in situ

Señalización y defensas

- Marcas viales
- Señalización vertical

Servicios afectados

- Conducciones de abastecimiento y saneamiento
  - Redes de Abastecimiento
  - Redes de Saneamiento

- Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica y telecomunicaciones
- Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y telecomunicaciones
- Desvíos provisionales de conducciones existentes

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, ...)

- Retirada y reposición de señalización vertical
- Retirada y reposición de señalización horizontal
- Medidas para corte de carril
- Medidas para desvío de carril

Actividades diversas

- Pequeñas obras de fábrica y de drenaje
  - Descarga y acopio de conducciones
  - Colocación de conducciones en zanjas
- Plantación de césped y diversas especies

5.4. EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquellos que, efectivamente, sean utilizados finalmente por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

Maquinaria pesada

- Bulldozers y tractores
- Pala cargadora
- Ripper
- Motoniveladora
- Retroexcavadora
- Pisón neumático
- Rodillos vibrantes
- Desbrozadora mecanizada
- Sierra manual para trabajos forestales
- Camiones y dúmperes
- Motovolquetes abatibles
- Camión grúa
- Compactador neumático

Medios de hormigonado

- Camión hormigonera
- Bomba autopropulsada de hormigón
- Vibradores
- Plataformas de trabajo

Medios de fabricación y puesta en obra de pavimentos

- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión basculante
- Camión cisterna

Estructuras y obras de fábrica

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión hormigonera
- Vibradores
- Bomba autopropulsada de hormigón
- Compactador vibratorio
- Rodillo vibrante
- Camión grúa

Señalización y defensas

- Barredora autopropulsada
- Retroexcavadora
- Camión hormigonera

Plantación de césped y diversas especies

- Herramientas manuales para trabajos forestales

Pequeña maquinaria y herramientas diversas

- Grúa móvil
- Compresores
- Cortadora de pavimentos
- Martillos neumáticos
- Sierra cortadora radial
- Pistola fija clavos
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Taladradora portátil
- Grupo electrógeno

- Herramientas manuales

Acopios y almacenamiento

- Acopio de tierras y áridos
- Acopio de tubos, elementos prefabricados y ladrillos
- Almacenamiento de productos químicos de la construcción, combustibles, etc.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

6.1. MEDIDAS GENERALES

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en esta, no siendo estas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Dichas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

6.1.1. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

6.1.1.1. Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán informados ampliamente de las medidas de seguridad, personales y colectivas, que deben establecerse en la fase a la que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de fase.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

6.1.1.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra.

La empresa constructora está obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, se cita: cuando posea un equipo superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado para tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores equipos, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de esta, plasmadas en el plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de Obra en cuantas cuestiones de seguridad se formulen a lo largo de la duración de la obra.

Por lo menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que estos sean. Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de pasar reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en las que se realizará la información a los trabajadores relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

6.1.1.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra

En lo referente a establecer un modelo de organización para lograr una correcta gestión preventiva, a continuación se establecen las obligaciones que han de cumplir las diferentes figuras referentes a la seguridad y salud que intervienen en la obra proyectada:

- **Contratista:** A todos los efectos el contratista tiene carácter de empresa, por lo que en materia de prevención de riesgos laborales es de aplicación la LPRL, que en su artículo 14 obliga al empresario a garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. En este ámbito, las obligaciones del empresario se resumen en:
  - Aplicar los principios de la acción preventiva del art. 15 de la LPRL:
    - Evitar, evaluar y combatir los riesgos.
    - Sustituir lo peligroso por lo que no lo sea.
    - Planificar la prevención, integrando la técnica, la organización y las condiciones del trabajo, las relaciones sociales y los factores medioambientales.
    - Adaptar el trabajo a la persona, sus conocimientos y aptitudes.
    - Adoptar medidas para que solo los trabajadores bien informados puedan acceder a zonas de riesgos específicos.
    - Anteponer las protecciones colectivas a las individuales.
    - Prever distracciones o imprudencias no temerarias de los trabajadores. Para ello hay que llevar a cabo una serie de acciones: elaborar el plan de seguridad y salud; cumplirlo y hacerlo cumplirlo; y, entregara los representantes de los trabajadores (contratas y subcontratas) copia de dicho plan y sus anexos.
  - Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos y obligaciones preventivas, y aportarlos medios y equipos necesarios para su cumplimiento.
  - Vigilar que los trabajadores, subcontratas y trabajadores autónomos cumplan el plan de seguridad y salud.
  - Designar y comprobar la presencia de los recursos preventivos.
  - Vigilar el cumplimiento de los niveles de la ley reguladora de la subcontratación[3].
  - Realizar la coordinación de actividades empresariales.

- **Jefe de Obra:** Estos trabajadores asumen las responsabilidades propias del empresario en el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. Cualquier decisión que tome puede influir en el aumento o disminución de los riesgos de las actividades ejercidas en el proceso constructivo.

  La figura del jefe de obra no está regulada por ninguna norma y, por tanto, no están definidas sus funciones y obligaciones, a diferencia de los otros agentes intervinientes en el proceso constructivo en fase de ejecución, como son los coordinadores de seguridad y salud en fase de ejecución y la dirección facultativa. La única mención que se hace sobre los jefes de obra es en el artículo 11,

apartado C, de la LOE. De esta parte se extrae una conclusión: son los representantes de los empresarios. Al indicar que es una representación técnica, se incluye en la misma lo relativo a la prevención de riesgos laborales, aparte del resto de atribuciones que se derivan del empresario.

Por tanto, las obligaciones del empresario indicadas en apartados anteriores son asumidas por los jefes de obra. Definidas estas obligaciones se pueden extraer sus responsabilidades derivadas en materia de prevención de riesgos laborales. Además, por lo general, está permanentemente en la obra y es responsable de administrar los recursos en la ejecución de ésta. Es decir, tiene a su mando al encargado, dispone de los recursos preventivos y es quien decide qué subcontratas y cuándo van a entrar en la obra. Del análisis de las obligaciones anteriores del empresario, únicamente son dos las que no deben recaer en el jefe de obra: elaborar el Plan de Seguridad y Salud, y nombrar los recursos preventivos. Éstas las debe asumir el propio empresario, pero, por lo general, son ellos mismos los recursos preventivos, hecho que puede producirse a pesar de que en ocasiones no disponen de la formación necesaria para desempeñar esta tarea.

Las empresas constructoras deberán disponer de técnicos suficientemente formados en materia de prevención de riesgos laborales. Como personal laboral de la empresa, ésta les debe facilitar la formación en prevención de riesgos laborales, que debe ser una formación adecuada y específica para el cargo que ejercen. Es decir, una formación efectiva para la aplicación de los medios y recursos necesarios con el objeto principal de evitar y disminuir los riesgos laborales, y que, en caso de siniestro, las actuaciones realizadas estén de acuerdo con sus responsabilidades. Asimismo, en caso de que el propio jefe de obra ejerza como recurso preventivo, éste debe de tener dicha formación y la empresa debe de ser quién de facilitársela.

De este modo, las obligaciones que tiene que asumir el jefe de obra, a mayores de las anteriormente citadas, son:

- Como Responsable Directo de la obra a su cargo deberá cumplir y hacer cumplir los requerimientos del Plan de Seguridad y Salud (PSS) y Plan de Puntos de Inspección (PPI), teniendo en cuenta las tareas que se desarrollan, las medidas preventivas en función de los riesgos existentes y de calidad en cada obra, vigilando el cumplimiento de todo el personal a su cargo directo y subcontratado, así como posibles externos, tales como visitas, etc.
- Responsable Directo de la gestión técnica, económica y administrativa y desarrollo de las obras/servicios asignadas, desde el punto de vista ejecutivo, de Calidad y Medio Ambiente, así como, de la Prevención de Riesgos Laborales de las mismas.
- Evaluación inicial de los subcontratistas (REA).

- **Encargado de Obra:** No existe una regulación legal en materia de Seguridad y Salud en lo que se refiere a esta figura. La función del encargado se resume en transmitir las órdenes e instrucciones que le llegan desde la jefatura de obra a todos los trabajadores que tiene a su cargo, a la vez que transmitir en el otro sentido todas aquellas dificultades que encuentran para cumplir con las órdenes recibidas, para solicitar aclaraciones y ayudas o para plantear problemas personales.

  La presencia permanente del encargado en el tajo, y el contacto directo con las personas que en él trabajan, hace que su labor de dar instrucciones, vigilar como se ejecutan los trabajos productivamente, además de incluir las órdenes preventivas para que se cumplan las normas de seguridad y salud en la obra, para controlar que se hayan realizado según lo previsto, con el objetivo fundamental de la buena marcha de la obra.

  Las obligaciones que le son imputables a esta figura son:

  - El que está en el primer escalón de la responsabilidad en la prevención, la calidad y el medioambiente.
  - El más próximo a la forma en que ejecutan el trabajo los operarios y, por tanto, está en la vigilancia de evitar que no se cumpla lo especificado en el Plan de Seguridad y Salud.
  - El que tiene trato directo con los subcontratistas y puede exigirles que cumplan con sus obligaciones.
  - El que controla la formación (capacitación) de los trabajadores para el desempeño de sus funciones, no sólo productivas, sino además preventivas.
  - El que vigila el buen estado de los medios auxiliares.
  - El que vigila el buen estado de la pequeña maquinaria.

- **Coordinador de Seguridad y Salud:** Según el artículo 9 del RD 1627/1997, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:
  - Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
    - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
    - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
  - Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
  - Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
  - Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
  - Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- **Recurso preventivo**, de conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

  a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

  b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desenrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador en él esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, entendiera por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo habían exigido debido a las condiciones de trabajo detectadas.

La presencia de los recursos preventivos será obligatoria cuando se realicen trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores de los previstos en el Anexo II del R.D. 1627/1997:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la cercanía de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Analizando las características de esta obra se considera obligatoria, como mínimo, la presencia de dichos recursos preventivos en las actividades que a continuación se indican, sin prejuicio de lo establecido en la legislación vigente:

- Trabajos de demolición cuya duración estimada sea superior a 30 días laborales o en las que estén presentes en algún momento más de 12 trabajadores.
- En el caso de conducción de equipos automotores que deban ejecutar una maniobra, especialmente de retroceso, en condiciones de visibilidad insuficiente, o cuando concurra en el espacio limitado la interacción de diversa maquinaria motora con trabajadores a pie deberá asignarse la presencia de recursos preventivos y de un encargado de las señales con presencia a pie en las cercanías de los vehículos para la señalización de las maniobras.
- Trabajos en proximidad de elementos en tensión. Los trabajos que se realicen en proximidad a elementos en tensión se llevarán a cabo según lo dispuesto en el Anexo V del R.D. 614/2001, o se considerarán como trabajos en tensión. Los trabajos serán realizados bajo la vigilancia o supervisión del jefe de trabajo o supervisor (trabajador cualificado que pueda asumir las funciones de presencia de los recursos preventivos), salvo cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.
- Trabajos de obras y otras actividades en las que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en proximidad a las líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas. Para la prevención de riesgo eléctrico en las actividades citadas, se estará a lo dispuesto en el Anexo V B.2 del R.D. 614/2001 y bajo la presencia de recursos preventivos.

Asimismo, al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posea la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud considerará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, por lo menos:

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra, para recabar, mantener al día y archivar toda la documentación de seguridad de la obra que a su vez informará al coordinador de seguridad y salud en las Reuniones de Coordinación de la misma.
- Asimismo, es importante que se prevean las **personas encargadas de las funciones de coordinación empresarial** que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **Cuadrilla de Seguridad,** con la función de reponer todas las medidas colectivas que se estén empleando durante la ejecución de la obra, así como velar por el buen estado de las que estén en funcionamiento.

6.1.1.4. Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

Se debe especificar la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, se presentan unas normas que ha de cumplir todo el personal técnico que acceda a la obra:

- Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por qué esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y

sin el conocimiento previo de la cual podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento de alguna persona que conozca las peculiaridades del ámbito.

- Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerlos adecuadamente, tales como:
  - Casco de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Chaleco reflectante.
  - Calzado de protección de uso profesional (100J) : EN 346 /P Clase I ó Clase II / CE Cat-II
- Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo negarse, en caso contrario, el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que considere oportunas.
- Riesgos derivados de la presencia de personal técnico en la obra:
  - Caída de personas a distinto o mismo nivel
  - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
  - Caída de objetos desprendidos
  - Pisadas sobre objetos
  - Choques contra objetos inmóviles
  - Proyección de fragmentos o partículas
  - Atrapamiento por o entre objetos
  - Exposición a temperaturas ambientales extremas
  - Atropellos o golpes con vehículos
  - Ruido
  - Ambientes pulvígenos
  - Fatiga visual
  - Carga mental
  - Riesgos posturales
  - Disconfort ambiental
- Medidas preventivas a aplicar en las visitas de personal técnico a la obra:
  - Como responsables de las decisiones y el control total de la obra in situ, deberán coordinar la aplicación de los principios generales de seguridad y salud, desde la perspectiva de tomar decisiones técnicas y de organización de las tareas.
  - Tomar las medidas necesarias a fin de que todo el personal cumpla con las medidas de seguridad incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
  - Observar y hacer observar el orden y la limpieza.
  - Informar y dar instrucciones a los trabajadores sobre todas las medidas que se deban tomar en materia de seguridad y salud.
  - En las visitas a la obra, se observará todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, dando ejemplo, respetando las protecciones colectivas y usando adecuadamente los equipos de protección individual.
  - Comprobar el uso correcto de materiales peligrosos y la buena utilización de los medios auxiliares.
  - Asegurar que las instalaciones y los dispositivos necesarios para la ejecución de la obra hayan sido revisados previamente, al objeto de evitar defectos que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - Comprobar la delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento de diversos materiales, prestando una atención especial si se trata de materiales peligrosos.
  - Tener en cuenta las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se lleve a cabo en la obra o cerca de esta.
  - Utilizar programas informáticos que se adapten a la tarea a realizar y a la formación del trabajador.
  - Distribución adecuada de las tareas y competencias.
  - Establecer pausas breves y frecuentes cuando se esté de forma continuada frente a pantallas de visualización de datos (ordenador).
  - Orientar e inclinar la pantalla de forma que se eviten los deslumbramientos y reflejos en la misma.
  - Adaptar la altura de la pantalla y la distancia de la misma al usuario.
  - No ubicar el puesto ni de frente ni de espaldas a las ventanas.
  - Disponer de sillas de diseño antivuelco con 5 ruedas, con posibilidad de regular la altura del asiento y la inclinación y altura del respaldo.
  - Contar con equipos que permitan la regulación de las condiciones medioambientales a niveles confortables.

6.1.1.5. Coordinación de actividades empresariales

En el presente apartado se da una visión general de las comunicaciones y medios para hacerlas efectivos referentes a la coordinación de las diversas empresas que puedan estar trabajando simultáneamente en un mismo centro de trabajo, y que serán ampliadas posteriormente en el *apartado 4 Coordinación de actividades empresariales* del pliego de condiciones técnicas.

Relación no exhaustiva de medios de coordinación

Sin perjuicio de cualesquiera otros que puedan establecer las empresas concurrentes en el centro de trabajo, de los que puedan establecerse mediante la negociación colectiva y de los establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales para determinados sectores y actividades, se consideran medios de coordinación cualesquiera de los siguientes:

- El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.
- La celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.
- Las reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención.
- La impartición de instrucciones.

- El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

Determinación de los medios de coordinación.

1. Recibida la información a que se refieren los capítulos II a IV del real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, y antes del inicio de las actividades, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes para el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3.

La iniciativa para el establecimiento de los medios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en éste o, en su defecto, al empresario principal.

2. Los medios de coordinación deberán actualizarse cuando no resulten adecuados para el cumplimiento de los objetivos a que se refiere el del real decreto 171/2004.

3. Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos sobre los medios de coordinación establecidos en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Cuando los medios de coordinación establecidos sean la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades empresariales, se facilitarán a los trabajadores los datos necesarios para permitirles su identificación.

6.1.1.6. Archivo de seguridad en la obra

En el cual se guardará toda la documentación de seguridad de la obra: empresa contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, así como de la maquinaria presente en obra. En el archivo de seguridad se debe de guardar como mínimo la siguiente documentación:

- **CONTROL DE LOS TRABAJADORES DE LA OBRA**
  - TC1 y TC2 actualizados de la empresa contratista y de las subcontratistas.
  - Altas en la Seguridad Social de todos los trabajadores que todavía no aparezcan en los TCs.
  - Aptitud médica de todos los trabajadores.
  - Acreditaciones de la formación de los trabajadores tanto en riesgos generales como en específicos.
  - Justificante de entrega de EPIs por parte de los trabajadores.
  - Partes e informes de investigación de accidentes y partes de baja.
- **CONTROL DE ENTREGA DEL PLAN**
  - Documento de confirmación de que todos los subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra han recibido y se comprometen a cumplir el plan de seguridad y salud.
- **CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO**
  - Adecuación o Declaración de conformidad de toda la maquinaria y equipos presentes en la obra donde aplique.
  - Documentación de la maquinaria y de los equipos de trabajo de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo: programa de revisiones periódicas, manual de instrucciones en castellano y, en su caso, en la lengua del usuario, etc.
  - Carnet de conducir de todos los conductores de cualquier tipo de vehículo y máquina que circule por la obra.
  - Autorizaciones para el manejo de maquinaria y equipos de trabajo.
- **OTROS**
  - Permisos, proyectos técnicos justificativos, autorizaciones y certificados de OCAs (Organismos de Control Autorizados) de todas las INSTALACIONES a disponer en obra.
  - Comunicación de la APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO.
  - Planes de prevención de riesgos laborales de las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos.
  - Documentación que acredite el cumplimiento del Real Decreto 2177/2004, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura: planes de montaje, certificación CE, cálculos justificativos, nombramientos de los técnicos, montadores....
- **ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA.**
  - Organigrama preventivo: funciones, obligaciones y responsabilidades de cada miembro.
  - Medicina preventiva y primeros auxilios.
  - Asistencia a accidentados.
  - Primeros auxilios.
  - Formación e información
  - Consulta y participación.
  - Vigilancia de las condiciones de trabajo.
  - Coordinación de actividades empresariales.
  - Subcontratación.

6.1.2. MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

6.1.2.1. Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán pasar un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan calidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los cuales se encuentran los de gruísta, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

6.1.2.2. Botica de primeros auxilios de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, el contenido de la cual será revisado semanalmente por la cuadrilla de seguridad, reponiéndose los elementos necesarios.

6.1.2.3. Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anejo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar, con lo criterios que se establecen posteriormente en el Pliego de Condiciones Técnicas.

Dadas las características y la entidad de la obra proyectada, en los planos contenidos en el presente estudio se muestra la situación de las instalaciones de higiene y bienestar que son necesarias ubicar, así como sus respectivas acometidas para disponer de los servicios necesarios de luz, agua y saneamiento. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso, el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

6.1.3. MEDIDAS GENERALES DE CARÁCTER TÉCNICO

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra. Las tapias autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosa, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquella que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para iluminación y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de este por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las bombillas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la bombilla, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentada por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas y herramientas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de caparazón suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un filo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Todos estos aspectos referentes a la instalación eléctrica provisional de obra, así como aquellos dispositivos eléctricos, se encuentran analizados en el apartado *6.2.1.3 Instalaciones provisionales de obra* y en aquellos apartados referentes a los dispositivos eléctricos empleados en obra.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y deberán cumplir la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista considere convenientes, en su caso.

6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

6.2.1. TRABAJOS PREVIOS

6.2.1.1. Colocación de carteles de obra y de la señalización provisional

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra. Igualmente deberá señalizarse las zonas especificadas en los planos, con vallas y luces rojas durante la noche. La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se hará sin tensión en la línea. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de: **a)** izado y nivelación de señales **b)** fijación

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Dumper ▪ Camión transporte ▪ Camión dumper ▪ Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de	Media	Dañino	Moderado	Evitado

chapas metálicas.				
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante. - Cinturón porta-herramientas.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).

La señalización provisional de obra se colocará atendiendo a los criterios marcados en el *Manual de ejemplos de señalización de obras fijas*, en el cual existen fichas que indican la señalización necesaria para cada caso que se presente durante la ejecución de los trabajos del presente proyecto. En este caso, y atendiendo a lo recogido en el *Anejo nº13 Soluciones al tráfico durante las obras*, la casuística que se presenta son las situaciones recogidas en las fichas 1.2, 1.8, 1.10, 3.2 y 3.5.2 de dicho manual, y que también se pueden observar en el apartado *Planos* del presente Estudio.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.1.2. Vallado de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.
Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00m, en aquellos tramos especificados en los planos, y vallado tipo ayuntamiento en los puntos igualmente especificados en los planos.
La puerta de acceso para los vehículos tendrá una anchura de 4.50m, estará separada la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Dúmper
- Camión transporte
- Camión dúmper
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Casco de seguridad. - Calzado de protección de uso profesional (100J) : EN 346 /P Clase I ó Clase II / CE Cat-II - Chaleco I (reflectante a rayas horizontales) de protección de alta visibilidad : EN 471 CE Cat-II	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Cuando al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones adecuadas.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, uso y desmontaje del vallado de la obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	**Estado**	**Observaciones**
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en la Memoria de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y 37además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que el vallado tiene al menos 2 metros de altura.		
Vigilar que el acceso para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra son distintos. Portón para acceso de vehículos de 4.5 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.		
Comprobar que el vallado como medida de seguridad está al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.		
Comprobar que se coloca la señalización que indica: a) La prohibición de aparcar en la zona de entrada de vehículos. b) La prohibición del paso de peatones por la entrada de vehículos. c) La prohibición de la entrada a toda persona ajena a la obra. d) La colocación a la entrada del -Cartel de obra- con la señalización correspondiente.		
Vigilar que los operarios no llevan una carga demasiado grande durante las operaciones, que impida ver por encima o por los lados de la misma.		

6.2.1.3. Instalaciones provisionales de obra.

6.2.1.3.1. Instalación provisional eléctrica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

La instalación eléctrica provisional contará con boletín de instalador oficial, de manera que así quede asegurado el correcto cumplimiento de la normativa vigente, así como los índices de protección pertinentes y adecuados para el trabajo en intemperie, tal y como se especifica en el Pliego de Condiciones.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Dumper
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	**Probabilidad**	**Consecuencias**	**Calificación**	**Estado**
- Heridas punzantes en manos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

- Electrocución: trabajos con tensión.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Electrocución: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Electrocución: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Los derivados de caídas de tensión por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Incendio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Quemaduras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Calzado aislantes de electricidad (trabajo con cables y conexiones). - Guantes aislantes. - Ropa de trabajo. - Arnés de seguridad en trabajos a más de 2m altura. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes. - Cinturón portaherramientas.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas · Instalación eléctrica provisional · Toma de tierra

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.

No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

<u>Características generales</u>

La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.

Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

A) *Normas de prevención tipo para los cables.*

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.)No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B) *Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:*

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) *Normas de prevención tipo para los interruptores.*

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D) *Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.*

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

Dispositivos de protección contra las sobreintensidades

Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) *Normas de prevención tipo para las tomas de energía*.

Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

F) *Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.*

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G) *Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.*

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados corno electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) *Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.*

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) *Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.*

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J) *Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.*

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje de las instalaciones eléctricas provisionales de obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.		
Comprobar que dispone del sistema de protección por puesta a tierra de las masas.		
Vigilar que la toma de tierra está perfectamente distribuida y que se revisada periódicamente por personal especializado.		
Vigilar que el funcionamiento de los interruptores diferenciales se realiza periódicamente.		
Comprobar la existencia de una señal normalizada de peligro "Riesgo eléctrico" en la puerta del cuadro eléctrico y en las cajas de interruptores.		
Vigilar que el armario del cuadro eléctrico este ubicado en lugar marcado en los planos, dispone de puertas con cerradura y se mantiene cerrado con llave.		
Vigilar que los interruptores se instalarán en cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad y que estas cajas están colgadas.		
Comprobar que los cuadros eléctricos metálicos tienen la carcasa conectada a tierra.		
Comprobar que las conexiones al cuadro se realizan con clavijas normalizadas macho-hembra.		
Comprobar que los cuadros eléctricos de distribución, están en lugares de fácil acceso.		
Comprobar que el alumbrado portátil se alimenta a tensión de seguridad.		
Comprobar que las bases de conexión se encuentran en el exterior del armario y son de tipo estanco.		
Vigilar que la distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectúa mediante canalizaciones enterradas, o en caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2m en los lugares peatonales y de 5m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.		
Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras comprobar que estos: a) Siempre estarán elevados y nunca sobre el suelo. b) Los empalmes provisionales entre mangueras no están a la intemperie o representan un peligro.		
Comprobar que cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.		
Comprobar que las partes metálicas de todo equipo eléctrico disponga de toma de tierra.		
Vigilar que la iluminación de los tajos es suficiente.		
Vigilar que las zonas de paso de la obra estén permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.		
Comprobar que toda la maquinaria eléctrica se revisa		

periódicamente.		
Comprobar que no se utilizan fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.).		

6.2.1.4. Replanteo de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se incluye en estas operaciones el trazado del eje y de los extremos de los viales, así como de todos aquellos elementos o unidades que precisen de este tipo de actividad, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personal al caminar en las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias por conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Seccionamiento de conducciones existentes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Chaleco reflectante. - Calzado de protección de uso profesional (100J) : EN 346 /P Clase I ó Clase II / CE Cat-II	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo
Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del replanteo de la obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de ésta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.		
Comprobar la correcta colocación de vallas de protección en las zanjas y zonas de excavación, mediante cuerdas de banderines a un metro de altura.		
Comprobar que las piquetas de replanteo una vez clavadas son señalizadas convenientemente mediante cintas, para evitar caídas.		

6.2.1.5. Reconocimientos geológicos y geotécnicos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se realizarán las calicatas, pozos y zanjas en aquellos puntos indicados en el proyecto de ejecución, sobre el terreno de emplazamiento de la obra. Se consideran incluidas en esta unidad de obra las inspecciones visuales, ensayos in situ y en laboratorio, necesarios para tener una correcta información de las características del terreno, según se indica en el proyecto de ejecución de la obra.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Retroexcavadora ▪ Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo	Baja	Ligeramente	Trivial	Evitado

nivel.		dañino		
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas de excavación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso. -Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable. - Gafas de seguridad antiproyecciones.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2.00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2.00 metros.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006

6.2.1.6. Demoliciones

6.2.1.6.1. Demolición, corte y levantamiento de firmes

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las actividades de demolición, corte y levantamiento de firmes afectados, según se especifican en el proyecto de ejecución de esta obra, incluyendo la carga y transporte de los escombros y materiales sobrantes a vertedero.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper
- Herramientas manuales
- Cortadora de pavimento

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
- Caída de objetos desprendidos.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente	Tolerable	Evitado

		dañino		
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Explosión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
- Exposición a vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Mascarilla de protección. - Chaleco reflectante.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios llevarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

1º- Desmantelamiento de equipos:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El desmontaje de equipos e instalaciones se realizará por personal especializado.
- Se regarán los escombros en evitación de polvo.
- Se condenarán las instalaciones de agua, gas, alcantarillado, calefacción, grupos de presión, cuadros eléctricos, etc.
- Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.

2º- Demolición:

Demolición de aquellas partes en las que se hace elemento a elemento:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente así como las zonas del forjado en las que se hayan observado algún cedimiento. Las cargas de los apeos se transmitirán al terreno o a elementos verticales o a forjados inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.
- Se cerrarán los huecos de balcones, ventanas, escaleras o ascensores para evitar caídas de operarios o de materiales.
- Se andará siempre sobre plataformas de madera apoyadas en vigas o viguetas que no se estén desmontando.
- Se observará la situación de los apoyos de los elementos estructurales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.
- Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontarán con ayudas de poleas o, en su caso con aparatos elevadores.
- Se tendrán en cuenta los riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.
- Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- Estarán delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100kg/m2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.
- No deberá de realizarse con palancas el derribo manual de materiales.
- Al finalizar la jornada no quedarán elementos de los muros en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- Protegen de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos de los muros que puedan ser afectados por ella.
- Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la demolición, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	**Estado**	**Observaciones**
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que los trabajos se realizan a las órdenes de una		

persona competente en la materia.		
Vigilar que cuando hayan más de diez trabajadores en tareas de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.		
Comprobar que los elementos en voladizo se apuntalan, así como las zonas del forjado armado en las que se hayan observado algún cedimiento, antes de comenzar la demolición.		
Comprobar que las cargas de los apeos se transmiten al terreno, a elementos verticales, a forjados o a losas de hormigón armado inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible.		
Vigilar que se observa la situación de los apoyos de los elementos estructurales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.		
Comprobar que se cierran los huecos de balcones, ventanas, escaleras o ascensores para evitar caídas tanto de los operarios como de materiales.		
Comprobar que se tienen en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.		
Comprobar los posibles riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo. Si se trabaja sobre un muro extremo que sólo tenga piso a un lado y la altura sea superior a 10 m., comprobar que se establece en la otra cara del muro un andamio o cualquier otro dispositivo equivalente para evitar la caída de los trabajadores.		
Comprobar que los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontan con ayudas de poleas o, en su caso con aparatos elevadores.		
Comprobar que el espacio donde cae escombro está acotado y vigilado.		
Comprobar que se realiza el regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.		
Comprobar que están delimitadas las zonas de trabajo, para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.		
Comprobar que no se acumulan escombros con peso superior a 100kg/m2 sobre forjados aunque estén en buen estado.		
Comprobar que los escombros se conducen hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., estando prohibido arrojarlos desde lo alto.		
Comprobar que no se acumulan escombro, ni se apoyan elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.		
Comprobar que al finalizar la jornada no queden elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.		
Comprobar que se protegen de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos que puedan ser afectados por ella.		
Comprobar que se suspenden los trabajos en condiciones climatológicas adversas.		

6.2.1.6.2. Levantamiento, retirada y/o reposición de señalización, postes, báculos y columnas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se desarrollarán las actividades para el levantamiento, retirada y/o reposición de cimentaciones, posicionamiento de mástiles y báculos de alumbrado público, conexionado de líneas, señalización, protección de cables y pruebas de servicio.

Una vez realizadas las cimentaciones y el tendido de líneas se posicionarán los postes o báculos nivelándose y apoyándose directamente sobre las cimentaciones.

El método de trabajo consiste en lo siguiente:

- Detección de aquellos elementos presentes en la traza de la futura senda y que necesiten ser trasladados, retirados o retranqueados.
- Levantado de los mismos mediante retroexcavadora y/o camión grúa para posterior carga en camión con pala cargadora y/o el propio camión grúa.
- Si es necesario cortar la base de algunos elementos, se utilizará pequeña maquinaria para desempeñar esta tarea.
- Traslado del elemento afectado a lugar de acopio o almacenaje.
- Reposición o retranqueo de aquellos elementos que se puedan reutilizar.

En todo momento, cuando se estén llevando a cabo tareas de carga y descarga de elementos pesados, los trabajadores estarán alejados del tajo y fuera de la zona de peligro para evitar daños por desplome.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Radiales eléctricas
- Grupo electrógeno
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado

- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de materiales o elementos en manipulación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Contactos eléctricos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Cinturón porta-herramientas. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma aislantes. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad. Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes. Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas. Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica. Las pruebas de funcionamiento del alumbrado serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes. Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica del alumbrado se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos. Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas. Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo
En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.1.6.3. Desmontaje y/o reposición de cierres, puertas, vallados, barandillas y barreras metálicas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se desarrollan los procesos constructivos para el desmontaje y/o reposición de todos aquellos muros, vallados, puertas, barandillas y barreras metálicas que se han visto afectados por la ejecución de las obras de urbanización. La localización y características de los mismos serán las que se establecen en el proyecto de ejecución de la obra, y que pueden observarse en el apartado de Planos del presente proyecto.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Retroexcavadora ▪ Pala cargadora ▪ Dumper ▪ Camión transporte ▪ Camión dumper ▪ Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Calzado de protección de uso profesional (100J) : EN 346 /P Clase I ó Clase II / CE Cat-II - Chaleco I (reflectante a rayas horizontales) de protección de alta visibilidad : EN 471 CE Cat-II	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

6.2.1.7. Desbroce y limpieza

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contemplan aquí las operaciones de desbroce y retirada del resto de cobertura vegetal no eliminada durante el despeje de arbolado: árboles pequeños, arbustos, hierba, cultivos, maleza, etc. En esta unidad de obra se incluye la carga y transporte a vertedero del material retirado.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Camión grúa hidráulica telescópica
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper
- Desbrozadora mecanizada
- Sierra manual para trabajos forestales
- Herramientas manuales para trabajos forestales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante. - Protector auditivo.Tapones : EN 352-2 CE Cat-II - Protección ocular de uso general.Partículas de polvo grueso : EN 166 /4 CE Cat-II - Polainas protectoras contra sierras de cadena : EN 381 CE Cat-II - Mono de protección de alta visibilidad : EN 471 CE Cat-II	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.

En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:

- Solicitud de permiso para poda y quema.
- Características del material a quemar.
- Dirección del viento dominante.
- Precauciones ante el combustible a emplear.
- Afecciones a zonas colaterales.
- Se han previsto medidas de extinción.

Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.

Los camiones no circularán con volquete levantado.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

6.2.2.1. Roza y excavación de tierra vegetal

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra, la remoción de tierra vegetal hasta la profundidad de los sistemas radiculares de las plantas, mediante las operaciones de excavación previa y acopio intermedio. Se llevará a cabo con los mismos equipos de la explanación ordinaria en tierras. Se separarán y acopiarán en el emplazamiento indicado en el proyecto de ejecución los suelos reutilizables, para su posterior utilización como tierra vegetal para protección de taludes, jardinería, etc.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Chaleco reflectante.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cada equipo de carga será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno

de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.2.2. Tala y retirada de árboles

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se llevará a cabo la retirada de arbolado, de troncos de diámetro superior al especificado en el proyecto de ejecución. Si las raíces del árbol están a menos de 50cm de la futura superficie explanada, no sólo se eliminará el vuelo, sino también el tocón. En los demás casos bastará con cortar el árbol a ras de terreno. El hueco dejado por el tocón se rellenará con suelos adecuados o tolerables, según se especifique en el proyecto de ejecución de esta obra, y serán compactados por tongadas.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper
- Herramientas manuales para trabajos forestales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Incendio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Chaleco reflectante. - Protectores de piernas para sierras de cadenas.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

La zona de tala de árboles estará delimitada convenientemente, prohibiendo el paso a personas ajenas al tajo. Para ello se tendrá en cuenta la zona de proyección de caída de los árboles talados.

Estará perfectamente definido y estudiado el proceso de tala, troceado, desbroce, carga y eliminación del material.

El personal que utilizará las motosierras estará autorizado a tal efecto e instruido convenientemente.

El levantado del arbolado, para su carga y posterior transporte, se realizará por personal especializado.

No se acumulará el arbolado retirado, ni se apoyará contra vallas, muros y soportes, mientras éstos deban permanecer en pie.

En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:

- Solicitud de permiso para poda y quema.
- Características del material a quemar.
- Dirección del viento dominante.
- Precauciones ante el combustible a emplear.
- Afecciones a zonas colaterales.
- Previsión de medidas de extinción.

Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.

Los camiones no circularán con volquete levantado.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo
En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.2.3. Acondicionamiento de rasante

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Una vez ejecutada la excavación, procederemos al refinado y nivelación de la rasante del terreno. Los restos extraídos serán acopiados y posteriormente evacuados de la zona de excavación. Posteriormente se procederá a la nivelación conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Motoniveladora ▪ Pisón neumático

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de objetos desprendidos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Se rodeará el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m. Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de la Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra. La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones. Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras. Se prohibirá la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos. Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes. Se regarán con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Se señalizarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop. Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra. Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo
Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del refino y nivelación de tierras, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	**Estado**	**Observaciones**

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores de la obra.		
Comprobar que se rodea el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m.		
Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.		
Comprobar que la maquinaría y vehículos alquilados o subcontratados son revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.		
Comprobar que la maniobra de carga a cuchara de camiones es dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.		
Comprobar que cuando dificulten el paso, se dispongan a lo largo del cerramiento luces rojas separadas 10 m.		
Comprobar que se eliminan los árboles o arbustos, cuyas raíces quedan al descubierto.		
Comprobar que la maquinaria empleada mantiene las distancias de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.		
Comprobar que no se realizan trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.		
Comprobar que los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública cuentan con un tramo horizontal de terreno consistente no menor de 6,00 m.		
Comprobar que antes de entrar en funcionamiento cualquier máquina lo anunciará con una señal acústica.		
Comprobar que en las operaciones de marcha atrás o poca visibilidad, el maquinista es auxiliado y dirigido por otro operario desde el exterior del vehículo.		
Comprobar que se evita la formación de polvo, y que para ello cuando es necesario regarán las zonas con frecuencia.		
Comprobar que para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.		
Comprobar que se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos.		
Comprobar que no se permite el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.		
Comprobar que se señalizan los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.		
Comprobar que se señalizan los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.		
Comprobar que se suspenden los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.		

6.2.3. EXCAVACIONES

6.2.3.1. Excavación por medios mecánicos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla la realización de la excavación en todo tipo de terreno.
Se contempla el uso de la técnica de ripado cuando la roca esté muy fisurada, en rocas blandas o cuando así lo especifique el proyecto de ejecución de esta obra. El arranque se realizará por medio de un ripper, es decir, mediante un escarificador profundo, de un solo diente, arrastrado por un tractor pesado y potente.
En el resto de situaciones, y cuando las condiciones del terreno así lo permitan, se empleará una retroexcavadora para ejecutar esta actividad según las medidas estipuladas en el proyecto de ejecución.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Ripper
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o	Alta	Ligeramente	Moderado	Evitado

partículas.		dañino		
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ambiente pulvígeno.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

No deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohibirán los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.

Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.

Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de las operaciones de excavación realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	**Estado**	**Observaciones**
A) Antes de los trabajos:		
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores de la obra.		
Comprobar que se rodea el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m.		
Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.		
Comprobar que cuando dificulten el paso, se dispongan a lo largo del cerramiento luces rojas separadas 10 m.		
Comprobar que se eliminan los árboles o arbustos, cuyas raíces quedan al descubierto.		
Comprobar que la maquinaria empleada mantiene las distancias de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.		
Comprobar que no se realizan trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.		
B) Durante los trabajos:		
Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.		
Comprobar que los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública cuentan con un tramo horizontal de terreno consistente no menor de 6,00 m.		
Comprobar que las rampas cumplen con las dimensiones mínimas: a) Que las rampas tienen un ancho mínimo de 4,50 m., ensanchándose en las curvas. b) Que las pendientes de las rampas en tramo recto son inferiores al 8 por cien y en tramo curvo al 12 por cien. c) Que las rampas para el movimiento de camiones y demás maquinaria conservan el talud lateral que exija el terreno.		
Comprobar que se acota la zona de acción de cada máquina		

en su tajo.		
Comprobar que antes de entrar en funcionamiento cualquier máquina lo anunciará con una señal acústica.		
Comprobar que en las operaciones de marcha atrás o poca visibilidad, el maquinista es auxiliado y dirigido por otro operario desde el exterior del vehículo.		
Comprobar que no se realiza la excavación socavando el pie de un macizo para provocar su vuelco.		
Comprobar que se evita la formación de polvo, y que para ello cuando es necesario regarán las zonas con frecuencia.		
Comprobar que se disponen barandillas provisionales en aquellos puntos donde la altura sea superior a 2,00 m. y exista el riesgo de caída.		
Vigilar que no se trabaja simultáneamente en las partes superior e inferior de una zona.		
Comprobar que se observan con frecuencia el estado de las edificaciones próximas, en cuanto a grietas y asientos se refiere.		
Vigilar que en todo momento se respetan los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia.		
Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.		
Comprobar que no existen irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos en el perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente.		
Comprobar que no existen zonas sobresalientes capaces de desplomarse.		
Vigilar que los vehículos no circulan a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.		
C) Después de los trabajos:		
Comprobar que una vez se ha alcanzado la cota de desmonte se revisan las edificaciones colindantes para observar posibles lesiones.		

6.2.3.2. Terraplenes

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se contempla la construcción de terraplenes mediante tongadas o capas de espesor relativamente uniforme. Los suelos procederán de la excavación de desmontes o de préstamos próximos al lugar de empleo, y reunirán las características que se especifican en el proyecto de ejecución de la obra. Antes de extender una tongada se deberá comprobar que la tongada subyacente ha sido compactada adecuadamente y que no se encuentra encharcada o saturada de agua. Se dará una pequeña pendiente transversal para evacuar las aguas de lluvia caídas durante la ejecución.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Retroexcavadora
▪ Pala cargadora
▪ Dumper
▪ Camión transporte
▪ Camión dumper

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ambiente pulvigeno.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso. - Chaleco reflectante. - Protectores auditivos. - Mascarilla de protección. - Gafas de seguridad antiproyecciones.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados dispondrán de especificaciones Tara y Carga máxima perfectamente legibles.

Cuando se empleen máquinas con cuchara se prohibirá el uso de la misma para frenar.

Cuando ésta se desplace por tramos con pendiente con la cuchara llena, ésta se mantendrá a ras de suelo.

Cuando se estacionen máquinas con cuchara, ésta se bajará hasta el suelo.

Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.

Los vehículos circularán a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00m para vehículos ligeros.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

El ancho mínimo de las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas será de 4.5m, y deberán ensancharse en las curvas, sin que sus pendientes excedan del 12% en tramos rectos y del 8% en los tramos curvos.

Se habilitarán sendas o caminos específicos para operarios, evitándose así que las personas transiten por la zona destinada a la circulación de vehículos.

En el borde de los terraplenes se instalarán topes para la limitación de recorrido durante el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del terraplén, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
A) Antes de los trabajos:		
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores de la obra.		
Comprobar que no se realizan trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.		
B) Durante los trabajos:		
Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.		

Comprobar que los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública cuentan con un tramo horizontal de terreno consistente no menor de 6.00m.		
Comprobar que las rampas cumplen con las dimensiones mínimas: a) Que las rampas tienen un ancho mínimo de 4.50m, ensanchándose en las curvas. b) Que las pendientes de las rampas en tramo recto son inferiores al 8% y en tramo curvo al 12%. c) Que las rampas para el movimiento de camiones y demás maquinaria conservan el talud lateral que exija el terreno.		
Comprobar que se acota la zona de acción de cada máquina en su tajo.		
Comprobar que antes de entrar en funcionamiento cualquier máquina lo anunciará con una señal acústica.		
Comprobar que en las operaciones de marcha atrás o poca visibilidad, el maquinista es auxiliado y dirigido por otro operario desde el exterior del vehículo.		
Comprobar que se evita la formación de polvo, y que para ello cuando es necesario se riegan las zonas con frecuencia.		
Comprobar que se disponen barandillas provisionales en aquellos puntos donde la altura sea superior a 2.00m y exista el riesgo de caída.		
Vigilar que no se trabaja simultáneamente en las partes superior e inferior de una zona.		
Vigilar que en todo momento se respetan los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia.		
Vigilar que se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible.		
Vigilar que se prohíbe el uso de la cuchara para frenar en aquellas máquinas que dispongan de ella.		
Vigilar que cuando una máquina se desplace por tramos con pendiente con la cuchara llena, ésta se mantiene a ras de suelo.		
Vigilar que cuando se estacionan máquinas con cuchara, ésta se baja hasta el suelo.		
Vigilar que no se produce transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.		
Vigilar que cada equipo de carga para rellenos está dirigido por un jefe de equipo que coordina las maniobras.		
Comprobar que se habilitan sendas o caminos específicos para operarios, y se evita así que las personas transiten por la zona destinada a la circulación de vehículos.		
Comprobar que se instalan topes, para la limitación de recorrido durante el vertido en retroceso, en el borde de los terraplenes.		
Vigilar que no hay personas que permanezcan en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.		
Comprobar que todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación están dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.		
Comprobar que se señalizan los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.		
Vigilar que los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada utilizan el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.		

6.2.3.3. Rellenos localizados

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudia el relleno localizado de tierras en los puntos especificados en el proyecto de ejecución de la obra. El relleno de tierras se realizará para nivelar sensiblemente el terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan, hasta conseguir la superficie requerida para la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ambiente pulvígeno.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00m para vehículos ligeros.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).

Se prohibirá la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la ejecución de los rellenos localizados realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	**Estado**	**Observaciones**
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada utilizan el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores de la obra.		
Comprobar que todos los vehículos son revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.		
Comprobar que no se permite sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, y que lleva siempre escrita de forma legible Tara y la Carga máxima.		
Comprobar que no se permite el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.		
Comprobar que no se permite la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.		
Comprobar que cada equipo de carga para rellenos es dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.		
Comprobar que se rodea el solar con una valla de altura no menor a 2.00m.		
Comprobar que las vallas se sitúan a una distancia del borde del relleno no menor de 1.5m.		
Comprobar que se señalizan los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.		
Comprobar que cuando dificulten el paso, se dispongan a lo largo del cerramiento luces rojas separadas 10m.		
Comprobar que están señalizados los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.		
Comprobar que todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación están dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.		
Vigilar que los vehículos de compactación y apisonado van provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.		
Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.		
Comprobar que la circulación de vehículos se realiza a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00m para vehículos ligeros.		
Comprobar que la maquinaria empleada mantiene las distancias de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.		
Comprobar que no se realizan trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.		
Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.		
Comprobar que los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública cuentan con un tramo horizontal de terreno consistente no menor de 6.00m.		
Comprobar que las rampas cumplen con las dimensiones mínimas: a) Que las rampas tienen un ancho mínimo de 4.50m ensanchándose en las curvas. b) Que las pendientes de las rampas en tramo recto son inferiores al 8% y en tramo curvo al 12%. c) Que las rampas para el movimiento de camiones y demás maquinaria conservan el talud lateral que exija el terreno.		
Comprobar que en las operaciones de marcha atrás o poca visibilidad, el maquinista es auxiliado y dirigido por otro operario desde el exterior del vehículo.		
Comprobar que se disponen topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.		
Comprobar que no se acopia material de relleno al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.		
Comprobar que se evita la formación de polvo, y que para ello cuando es necesario regarán las zonas con frecuencia.		
Comprobar que se disponen barandillas provisionales en aquellos puntos donde la altura sea superior a 2.00m. y exista el riesgo de caída.		
Vigilar que no se trabaja simultáneamente en las partes superior e inferior de una zona.		
Vigilar que en todo momento se respetan los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia.		
Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.		

6.2.4. ZANJAS, CUNETAS Y POZOS

6.2.4.1. Excavación en zanja

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se estudiarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, una vez replanteadas las zanjas, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.

El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00m del borde de una zanja.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de al menos 0.90 m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.

Se colocarán las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la excavación de las zanjas, cunetas y pozos realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.		
Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.		
Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.		
Comprobar que se entiban las zanjas de más de 1.30m de profundidad.		
Vigilar que no se trabaje en ningún lugar de la excavación en dos niveles diferentes.		
Comprobar que están acotadas las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen, y que se distribuyan en el tajo de tal manera que no se estorben entre sí.		
Comprobar que cuando los vehículos circulan en dirección al corte, la zona acotada se amplía en esa dirección en 2 veces la profundidad del corte y no menos de 4.00m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.		
Comprobar que en aquellas zonas de la excavación cuya altura de caída es superior a 2.00m, se protegerá mediante barandillas de al menos 90 cm de altura, que irán situadas entre 0.80 y 1.00m de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapié y pasamanos.		
Comprobar que las vallas están dispuestas a una distancia mínima de 2.00m. Si el tráfico atraviesa la zanja de excavación, esta será al menos de 4.00m.		
Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, comprobar que se dispone de vallas móviles que se iluminen cada 10metros.		
Vigilar que no se circula con vehículos a una distancia inferior a 2.00m del borde de la excavación.		
Vigilar que se colocan las pasarelas de tránsito con barandillas cuando se tiene que cruzar zanjas de excavación.		
Comprobar que la iluminación del tajo es adecuada.		
Comprobar que el acceso y salida de una zanja se efectúa mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y que está apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00m por encima del borde de la zanja.		
Comprobar que el acceso al fondo de la excavación se realizará mediante escalera sólida, dotada con barandilla. Si el fondo de la excavación tiene más de 7.00m, dispondrá de mesetas intermedias de descanso. La escalera rebasará siempre en 1metro el nivel superior de desembarco.		
Comprobar que se dispone una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, la cual estará libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.		
Comprobar que no se permiten los acopios a una distancia inferior a los 2.00m, del borde de una zanja.		
Comprobar que se tiende sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.		
Comprobar que se tiende sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.		
Vigilar que se revise el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.		
Comprobar que se revisa el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.		
Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.		
Vigilar que en zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.		
Vigilar que los elementos de la entibación no pueden utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.		
Comprobar que los elementos de la entibación no se utilizan para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.		
Comprobar que al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegen las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.		
Comprobar que como medida preventiva se dispone en obra de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que no se utilizarán y se reservarán para el equipo de salvamento para socorrer en caso de necesidad a operarios accidentados.		

6.2.4.2. Relleno y compactación de las zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones de relleno de zanjas y las pruebas de servicio, esto es:

- Relleno de la zanja con arena, retacando en primer lugar los laterales del tubo para evitar su aplastamiento.
- Relleno de la zanja, por tongadas de 20cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8cm y apisonada.
- En los 50cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto del relleno.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Motoniveladora
- Pisón neumático

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00m para vehículos ligeros.

Quedará prohibido el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de los rellenos de zanjas realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada utilizan el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores de la obra.		
Comprobar que todos los vehículos son revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.		
Comprobar que no se permite sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, y que lleva siempre escrita de forma legible Tara y la Carga máxima.		
Comprobar que no se permite el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.		
Comprobar que no se permite la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m en torno a las compactadoras en funcionamiento.		
Comprobar que cada equipo de carga para rellenos es dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.		
Comprobar que las vallas se sitúan a una distancia del borde del relleno no menor de 1.5m.		
Comprobar que se señalizan los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.		
Comprobar que están señalizados los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.		
Comprobar que todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación están dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.		
Vigilar que los vehículos de compactación y apisonado van provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.		
Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.		
Comprobar que la circulación de vehículos se realiza a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00m para vehículos ligeros.		
Comprobar que no se realizan trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.		
Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.		
Comprobar que los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública cuentan con un tramo horizontal de terreno consistente no menor de 6.00m.		
Comprobar que las rampas cumplen con las dimensiones mínimas: a) Que las rampas tienen un ancho mínimo de 4.50m, ensanchándose en las curvas. b) Que las pendientes de las rampas en tramo recto son inferiores al 8% y en tramo curvo al 12%. c) Que las rampas para el movimiento de camiones y demás maquinaria conservan el talud lateral que exija el terreno.		
Comprobar que en las operaciones de marcha atrás o poca visibilidad, el maquinista es auxiliado y dirigido por otro operario desde el exterior del vehículo.		
Comprobar que se disponen topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.		
Comprobar que no se acopia material de relleno al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.		

Comprobar que se evita la formación de polvo, y que para ello se riegan las zonas con frecuencia.		
Comprobar que se disponen barandillas provisionales en aquellos puntos donde la altura sea superior a 2.00m y exista el riesgo de caída.		
Vigilar que no se trabaja simultáneamente en las partes superior e inferior de una zona.		
Vigilar que en todo momento se respetan los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia.		

6.2.5. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

6.2.5.1. Muros de escollera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudian las operaciones para la ejecución de los pequeños muros de escollera en taludes para contención del terreno. En esta unidad se incluyen las operaciones de transporte, vertido y colocación de los materiales. Para la puesta en obra de la escollera se utilizarán los equipos según el procedimiento establecido en el proyecto de ejecución de las obras.

A continuación podemos observar un pequeño esquema de trabajo:

- Excavación o relleno del trasdós del muro
- Excavación de la cimentación
- Ubicación de la escollera de la cimentación
- Hormigonado de la cimentación de 1ª fase
- Colocación de la escollera de la 1ª hilada del cuerpo del muro
- Hormigonado de la cimentación de 2ª fase
- Ejecución del cuerpo del muro por hiladas y supervisión de la correcta disposición de la escollera (se realizará mediante retroexcavadora con cazo o bien mediante camión grúa con pinza)
- Trabajos de ejecución del trasdós del muro y de los elementos y sistemas de drenaje
- Ejecución de la coronación del muro
- Finalmente, podrá efectuarse un recebado de los mayores huecos que se observen en la cara vista, habiendo de garantizarse en todo caso, el buen drenaje del muro.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento durante vertido de escolleras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco de maquinaria.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Desplomes o derrumbamientos de escollera.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad antideslizante. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Protectores auditivos.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se señalizará y acotará rigurosamente la zona de trabajo convenientemente.

Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar dichas tareas.

Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

La zona de rellenos estará perfectamente delimitada y señalizada, advirtiendo del riesgo de hundimiento debido a la inconsistencia del suelo.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles movimientos.

Se revisará el estado de los taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se señalizarán las vías de circulación de maquinaria y se delimitarán las zonas de trabajo.

Existirán limitaciones de velocidad en los accesos.

Se efectuarán riegos periódicos de los caminos de acceso y servicio en evitación de polvo.

Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.

La maniobra de descarga estará guiada por un señalista.

El señalista permanecerá siempre en la visual del operador de la maquinaria de descarga.

Se prohibirá la presencia de personas bajo cargas suspendidas.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de los taludes, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.

Se suspenderán los trabajos con condiciones climatológicas adversas.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de los diques de talud, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los trabajos están supervisados por una persona competente en la materia.		
Comprobar que se señaliza y acota rigurosamente la zona de trabajo convenientemente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo están cualificados para realizar dichas tareas.		
Comprobar que al finalizar la jornada no quedan elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas pueden provocar su derrumbamiento.		
Comprobar que se prohíbe la permanencia de personas ajenas al tajo, durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.		
Comprobar que la zona de rellenos está perfectamente delimitada y señalizada, advirtiendo del riesgo de hundimiento debido a la inconsistencia del suelo.		
Comprobar que antes del inicio de los trabajos, se inspecciona la obra con el fin de detectar posibles movimientos.		
Comprobar que se señalizan las vías de circulación de maquinaria y se delimitan las zonas de trabajo.		
Comprobar que existen limitaciones de velocidad en los accesos.		
Comprobar que se efectúan riegos periódicos de los camiones de acceso y servicio en evitación de polvo.		
Comprobar que la maniobra de descarga está guiada por un señalista.		
Comprobar que se prohíbe la presencia de personas bajo cargas suspendidas.		
Comprobar que se dispone de eslingas y cables auxiliares para la correcta manipulación de las cargas suspendidas.		
Comprobar que cuando se prevé el paso de peatones o vehículos junto al borde de los taludes, se disponen vallas móviles que se iluminan cada 10 metros.		
Comprobar que se señala acústicamente la maquinaria en movimiento.		
Comprobar que se dispone de iluminación adecuada de seguridad.		
Comprobar que se suspenden los trabajos con condiciones climatológicas adversas.		
Comprobar que se mantiene siempre la limpieza y orden en la obra.		

6.2.5.2. Elementos prefabricados de hormigón

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se desarrollan las operaciones previstas para la realización de elementos prefabricados de hormigón armado, consistentes en el replanteo, colocación de los elementos, nivelación de los mismos, y sujeción mediante puntales. Posteriormente se ejecutarán las uniones entre los diferentes elementos prefabricados según se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.
La colocación de los prefabricados se realizará mediante grúa, éstos serán puestos en obra suspendiéndolos al menos de dos puntos y se procederá a la revisión de su estado antes de cargar el elemento prefabricado. Se tendrá especial cuidado con el aplomado, antes de proceder a la fijación del elemento.

En este caso, los elementos prefabricados a ubicar en la obra son las boquillas de hormigón armado que forman parte de la red de drenaje y que se localizan en aquellos puntos de vertido directo al terreno del agua recogida por la red de drenaje longitudinal.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de piezas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco de piezas prefabricadas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Desplome de piezas prefabricadas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad. - Chaleco reflectante. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche con la necesaria resistencia.
No se realizarán trabajos en altura sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de barandillas.
Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
Se realizará el transporte de los elementos prefabricados mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
El izado de los prefabricados se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
La colocación y ensamblaje deberán ser efectuados bajo la supervisión del jefe de obra, por personal técnicamente capacitado.
El elemento prefabricado se manejará, para su colocación, por medio de las cuerdas dispuestas a tal fin y de los hierros de ensamblaje salientes para su colocación definitiva.
Los elementos verticales no se soltarán de los ganchos de suspensión de la carga hasta que no estén debidamente anclados por los puntales y enroscada a tope la tuerca que la sujeta.
Diariamente se realizará una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación.
Se prohibirá trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
Se prepararán zonas de obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
La obra se mantendrá en las debidas condiciones de orden y limpieza.
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje de estructura prefabricada de hormigón realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.		

Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.		
Comprobar que no se realizan trabajos en altura sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de barandillas.		
Comprobar que se ha advertido a los operarios sobre el riesgo de caída a distinto nivel.		
Comprobar que los materiales de acopio y equipos se colocan y apilan, con las debidas sujeciones, en zonas destinadas al efecto.		
Comprobar que se realiza el transporte de los elementos prefabricados mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.		
Comprobar que el izado de los elementos prefabricados se ejecuta suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.		
Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de elementos prefabricados.		
Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia, eliminando todo el material sobrante, el cual se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.		
Comprobar que en el caso de lluvia se suspenden los trabajos.		

6.2.6. FIRMES Y PAVIMENTOS

6.2.6.1. Pavimentos de hormigón

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones que se detallan:

- En primer lugar se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
- Se colocará una capa de zahorra para frenar la ascensión capilar del agua.
- Se colocará, en aquellos puntos donde sea necesario, un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
- Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
- Se vibrará mediante regla vibrante.
- Se espolvoreará el colorante sobre la superficie fresca del hormigón.
- Se fratasará a buena vista mediante entablar la superficie.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper
- Grupo electrógeno
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Contactos eléctricos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso. - Gafas protectoras. - Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se prohibirá la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se tendrá especial cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.

En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes se usarán guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.

Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.

Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre a zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de estas tareas realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Vigilar que el personal que realiza estas operaciones es conocedor de los riesgos de la ejecución de las operaciones y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.		
Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.		
Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.		
Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.		
Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.		
Comprobar que se suspenden los trabajos en condiciones climatológicas adversas.		
Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.		
Comprobar que en los lugares de tránsito de personas, se acota con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.		
Comprobar que los materiales empleados se disponen de forma que no obstaculizan los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.		
Comprobar que los lugares en fase de pulimento se señalizan mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".		

6.2.6.2. Bordillo prefabricado de hormigón

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

- Inicialmente sobre el soporte se extenderá una capa de mortero para el recibido lateral del bordillo de hormigón.
- Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibiéndose con el mortero lateralmente.

- La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar, pero deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto.
- Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

Se ubica en un apartado diferente a las piezas prefabricadas de hormigón debido a que se trata de la ejecución de bordillos prefabricados, siendo una de las unidades con mayor medición de la obra y con piezas especiales que posteriormente a su colocación habrán de pintarse con el logotipo de Sendas de Galicia.

Los bordillos se colocarán siguiendo el proceso anteriormente descrito y en la posición indicada según los planos que forman parte del presente proyecto, habida cuenta de que los trabajos estarán siempre supervisados por personal cualificado.

Se tendrá especial atención durante las operaciones de descarga de las piezas prefabricadas así como el apilado de las mismas.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Dumper
- Grúa móvil
- Camión dumper
- Radiales eléctricas
- Grupo electrógeno
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Exposición al ruido.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico. - Chaleco reflectante. - Ropa de trabajo. - Gafas protectoras.	· Señalización

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El corte de las piezas a máquina ('radial eléctrica' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación.

Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. Cuando se maneje pequeña maquinaría eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, para evitar posibles electrocuciones.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de estas tareas realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS		

definidos anteriormente.		
Vigilar que el personal es conocedor de los riesgos de la ejecución del revestimiento del suelo, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.		
Comprobar que las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.		
Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.		
Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.		
Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.		
Comprobar que se suspenden los trabajos en condiciones climatológicas adversas.		
Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.		
Comprobar que los plásticos, cartones, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogen inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.		

6.2.7. TRABAJOS DE HORMIGONADO

6.2.7.1. Elementos hormigonados in situ

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización de esta unidad de obra consisten en el replanteo, colocación de encofrados, armado, hormigonado y desencofrado, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.
El hormigón utilizado en obra será suministrado desde una Planta de Hormigón. El hormigón se verterá mediante bombeo neumático.
Esta unidad de obra abarca todas aquellas operaciones que impliquen un hormigonado in situ, a excepción de los pavimentos de hormigón, que se tratan en un capítulo aparte.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Camión hormigonera
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de materiales por desplome, derrumbamiento, transporte, etc.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos durante la manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y choques contra apilados.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y choques contra transportes de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes con herramienta manual.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a sustancias nocivas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de materiales o partículas, durante tareas de corte de materiales o durante el vertido de hormigón.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos eléctricos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Ruidos y vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche con la necesaria resistencia.

El encargado comprobará que en cada fase, estén colocadas las protecciones colectivas previstas.

No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Se advertirá a los operarios que deben caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

No permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, placas de encofrado, puntales y ferralla.

Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Los huecos se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

Los huecos permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán.

Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de las tareas de hormigonado in situ realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.		
Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.		
Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.		
Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.		
Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.		
Comprobar que el izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectúa mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.		
Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, placas de encofrado, puntales y ferralla.		
Comprobar que se evita pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.		
Comprobar que los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.		
Comprobar que los huecos de la losa permanecen siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.		
Comprobar que la ferralla montada se almacena en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.		
Comprobar que los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.		
Comprobar que se realiza el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con		

pestillos de seguridad.		
Comprobar que se colocan protectores en las puntas de las armaduras salientes.		
Comprobar que se revisa el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.		
Comprobar que el desprendimiento de tableros o placas de encofrado se realiza mediante uña metálica.		
Comprobar que concluido el desencofrado, se apilarán los tableros o placas de encofrado ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.		
Comprobar que una vez terminado el desencofrado, se procede a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.		
Comprobar que los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraen.		
Comprobar que los clavos sueltos o arrancados se eliminan mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.		
Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia, eliminando todo el material sobrante, el cual se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.		
Vigilar que se suspenden los trabajos en condiciones climatológicas adversas.		

6.2.8. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

6.2.8.1. Marcas Viales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se considerará como señalización horizontal la realización de marcas viales, esto es pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos o sobre cualquier otro elemento que forme parte de la vía. La instalación de esta señalización horizontal tendrá como finalidad regular el tráfico, tanto de vehículos como de peatones. Quedará incluida también en esta unidad de obra la pintura al clorocaucho de color, en isletas y glorietas.
Esta unidad de obra se contempla principalmente para la ejecución de las marcas viales propias de la señalización de sendas sobre el propio pavimento (símbolos de peatón y ciclista), y para aquellos puntos en los que sea necesario reponer alguna marca vial de tráfico.
Principalmente estos trabajos se ejecutarán fuera de la calzada, directamente sobre el pavimento de la senda, por lo que la señalización necesaria será la que corresponde a la ficha 1.2 del *Manual de ejemplos de señalización de obras.* Cuando haya que ejecutar alguna marca vial sobre la propia calzada con circulación de tráfico rodado, se procederá a señalizar según las fichas 1.6 y/o 1.10 de dicho manual, correspondientes a los casos de corte de un carril.
Para la ejecución de las marcas viales se desarrollarán las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie donde se vayan a aplicar las marcas.
- Pintura de las marcas viales.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Barredora autopropulsada
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Explosión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso. - Mascarilla de protección. - Chaleco reflectante.	· Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.8.2. Señalización vertical

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas las placas de señalización, semáforos, etc., que tienen como finalidad señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros.
Cuando las dimensiones de la placa lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.
En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5m.
En los trabajos de señalización la zona de trabajo quedará debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Dumper
- Camión dumper
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante. - Cinturón porta-herramientas.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Para la colocación de la señalización vertical definitiva habrá que tener en cuenta las mismas consideraciones que en el resto de unidades en las que se requiere un corte de carril, ya que para la colocación de la misma será preciso movilizar un dumper o un camión dumper, de modo que será necesario proteger la zona en la que se ubicará dicha señalización durante la ejecución de los trabajos mediante una barrera rígida y varias señales en trípode indicando reducción de velocidad y de carril, de modo que se minimice el riesgo de atropello.

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo
En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.9. SERVICIOS AFECTADOS

En las obras de carreteras, tanto de nueva construcción como en acondicionamientos de trazado o trabajos de conservación y rehabilitación, la propia obra puede interferir con múltiples servicios, que pueden ser conocidos a priori, como acontece siempre con las líneas aéreas de energía eléctrica o los canales de riego, pero también pueden permanecer ocultos, mismo a pesar de tener noticias sobre su existencia.

Las actividades que pueden interferir con los citados servicios pueden ser todas las desarrolladas en la obra, pero presentan especial peligrosidad las de excavación, tanto de desmontes, en general, como las zanjas, pozos, galerías o túneles, la causa del frecuente desconocimiento exacto de la situación y mismo existencia de los servicios. Aun siendo elementos perfectamente conocidos, las líneas aéreas de energía eléctrica provocan innumerables accidentes laborales en las obras y siempre con terribles consecuencias. Por esto, no es posible reducir el presente estudio a los servicios afectados únicamente a las excavaciones.

Los servicios afectados de la existencia de los cuales tengamos noticias habrán de ser correctamente ubicados y señalizados, desviándose los mismos, si eso es posible; pero en aquellas ocasiones en que sea necesario trabajar sin dejar de dar determinado servicio, se adoptarán las siguientes medidas preventivas, entre otras que puedan ser dispuestas en el plan de seguridad y salud y aceptadas por el coordinador y por el director de la obra.

Con todo, previamente al inicio de los trabajos se deberá realizar una visita a la zona de obra con personal de las empresas de los servicios afectados que conozcan el ámbito de actuación y puedan ayudar a tener una mejor visión o comprensión de la ubicación de todos los servicios, de modo que la información recabada en los planos quede complementada con estas visitas.

Los servicios afectados por la ejecución de las obras que se describen en el presente proyecto de ejecución se pueden consultar en el Anejo nº20 *Servicios Afectados.*

6.2.9.1. Conducciones de abastecimiento y saneamiento

Este epígrafe contempla todas aquellas medidas preventivas a la hora de llevar a cabo los trabajos relacionados con la colocación y ejecución de redes de abastecimiento, saneamiento y pluviales, tanto ejecución de nueva red, retranqueo de la existente o cierre de algunas de las conducciones o pozos.

Las medidas preventivas genéricas que se deberán adoptar, como mínimo, son:

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por pies derechos.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.
- Antes de iniciar los trabajos en las zanjas debe realizarse un estudio para determinar las condiciones del terreno.
- Se debe verificar la posible existencia de conductos públicos subterráneos.
- De existir servicios públicos enterrados, se solicitará información a la compañía correspondiente (Viaqua en el caso del presente proyecto) y autorización del corte para la realización de los trabajos.
- Se utilizará señalización para delimitar la zona de trabajo.
- En caso de condiciones meteorológicas lluviosas debe verificarse el estado del terreno, por la existencia de peligro de desprendimiento.
- Se tratará de realizar el trabajo sobre superficies lo más planas posible.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, libre de obstáculos y de residuos.
- Si existen filtraciones que ocasionen inundación de los tajos, se procederá al achique del agua.
- Se habilitarán espacios destinados al acopio de materiales.
- No se realizarán acopios a una distancia inferior a dos metros de las zanjas abiertas.
- La colocación del material cuando se realice con medios mecánicos se hará con ayuda de eslingas.
- Es obligatorio realizar entibaciones parciales o totales, con el fin de evitar desplomes o derrumbes.
- En caso de rotura accidental de conducciones eléctricas se avisará inmediatamente a la compañía suministradora, manteniendo alejados a los trabajadores.
- En el caso anterior, los operadores de las máquinas las abandonarán saltando lo más lejos posible.
- En aquellas situaciones en donde exista riesgo de caída a distinto nivel, se colocarán barandillas de 90 cm de altura, provistas con barra intermedia y rodapié. En caso de no ser posible, se debe recurrir al uso de cinturones de seguridad.
- Se instalarán plataformas de paso sobre las zanjas, de 60 cm de ancho como mínimo.
- Los lugares de paso se protegerán con pasarelas de 60 cm de ancho como mínimo, provistas de barandillas de 90 cm de altura con barra intermedia y rodapié.
- En caso de escasa iluminación se utilizará iluminación artificial, por medio de portalámparas.
- La colocación de elementos pesados en zanjas se realizará de forma mecánica. De no ser posible se realizará al menos por dos personas, ayudados con cuerdas de retenida.
- En el momento de aprovisionamiento de materiales del lugar de acopio se respetará una distancia de seguridad, con el fin de evitar caídas de objetos a distinto nivel.
- Siempre que sea necesario adaptar el tamaño de las tuberías se realizará con herramientas manuales destinadas a tal fin, utilizando además gafas de protección contra impactos.

- Si durante la jornada no es posible cerrar las zanjas abiertas para la colocación de conducciones, se balizará la zona, y antes de reanudar los trabajos se realizará una inspección de las condiciones en las que se encuentra el tajo.

6.2.9.1.1. Redes de Abastecimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se contempla en esta unidad de obra las operaciones de neutralización de las conducciones de abastecimiento que atraviesan la zona donde se realizará la obra, así como el posterior desvío provisional.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Dumper ▪ Camión transporte ▪ Camión dumper ▪ Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Mascarilla de protección. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o P.V.C.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas
- Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso. - Gafas de seguridad antiproyecciones.	

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello. Se dispondrá de la información por escrito de los Ayuntamientos y otros Organismos, compañías suministradoras, etc., sobre la localización de los posibles servicios que interfieren a la zona de la obra. Por medio de catas y previa utilización de detectores, se comprobarán y señalizarán los servicios que interfieren en la zona de obras. Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra. Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros. Se señalizarán las zonas de trabajo para evitar accidentes. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo
En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.9.1.2. Redes de Saneamiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se estudia en esta unidad de obra la neutralización de las conducciones pertenecientes a la red de saneamiento que atraviesan la zona donde se llevará a cabo la obra, así como el posterior desvío provisional siguiendo el trazado establecido en el proyecto de ejecución.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Dumper ▪ Camión transporte ▪ Camión dumper ▪ Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Atropellos o golpes con vehículos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Mascarilla de protección. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o P.V.C. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso. - Gafas de seguridad antiproyecciones.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.

Se dispondrá de la información por escrito de los Ayuntamientos y otros Organismos, compañías suministradoras, etc., sobre la localización de los posibles servicios que interfieren a la zona de la obra.

Por medio de catas y previa utilización de detectores, se comprobarán y señalizarán los servicios que interfieren en la zona de obras.

Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.

Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros.

Se señalizarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.9.2. Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica y telecomunicaciones

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra la neutralización de las líneas aéreas de transporte de energía eléctrica y telecomunicaciones que atraviesan la zona donde se llevará a cabo la obra.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Camión grúa hidráulica telescópica
- Dumper
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos eléctricos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Mascarilla de protección. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o P.V.C. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad antiproyecciones.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.

Se dispondrá de la información por escrito de los Ayuntamientos y otros Organismos, compañías suministradoras, etc., sobre la localización de los posibles servicios que interfieren a la zona de la obra.

Se dispondrá de la documentación procedente de la Compañía Eléctrica correspondiente a las características de la línea que interfiere con la zona de obras.

En caso de paso, (nunca de trabajo), se colocarán los gálibos de limitación de altura.

Se realizará el desvío o subida en altura de la Línea Eléctrica que interfiere con la zona de la obra, antes de comenzar los trabajos.

Se colocarán impedimentos físicos, (biondas, barreras rígidas, etc.) para imposibilitar el trabajo en la zona de influencia de la Línea Eléctrica hasta su desvío o subida de altura.

Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.

Se señalizarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la cercanía de conductores desnudos bajo tensión. De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra de:

- Grúas de torre giratoria estacionaria o móviles sobre raíles
- Grúas móviles
- Plataformas de trabajo y de elevación móviles
- Máquinas para explanación, tales como palas mecánicas, cargadoras, dúmpers, camiones, etc.
- Martinete de estacas
- Aparatos de perforación
- Hitas transportadoras móviles
- Parques y colocación en obra de ferralla

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a esta. En el primero caso, no se debe comenzar a trabajar hasta que la Compañía de electricidad modifique dicha línea de energía, al objeto de que se cumplan las distancias mínimas de seguridad que se fijan a continuación, de acuerdo con el fijado en el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia.

Las distancias límite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

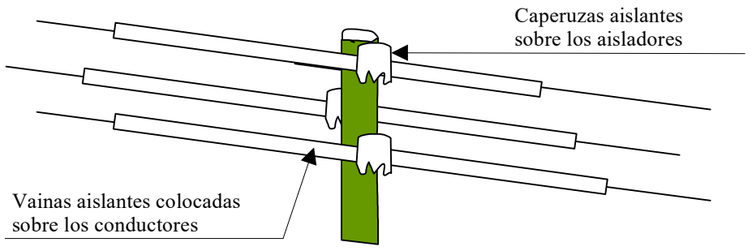
Donde:

Un	Tensión nominal da instalación (kV).
DPEL-1	Distancia hasta lo limite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2	Distancia hasta lo limite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPROX-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de cercanías cuando resulte posible delimitar con precisión a zona de trabajo y controlar que esta no se supera durante la realización de este (cm).
DPROX-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de cercanías cuando no resulte posible delimitar con precisión a zona de trabajo y controlar que esta no se supera durante la realización de este (cm).

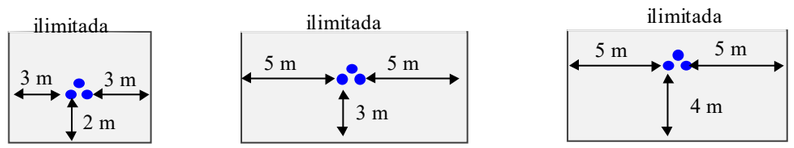
Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

- En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección. Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.



Se solicitará siempre a la Compañía eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar el anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más próxima de cuerpo o herramienta de obrero o de máquina considerando siempre la situación más desfavorable, habida cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de cables por incremento de temperatura.

Por su parte, la Norma NTP-72 del I.N.S.H.T. establece tres niveles de tensión para la fijación de la zona de prohibición de la línea (z_L):



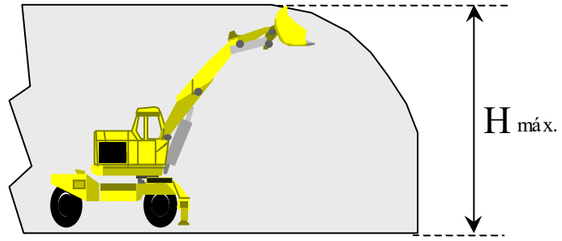
U < 1.000 v. **1.000 v. ≤ U < 66 Kv.** **66 Kv. ≤ U ≤ 400 Kv.**

En cualquiera caso, la distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de esta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respeto al suelo, que puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

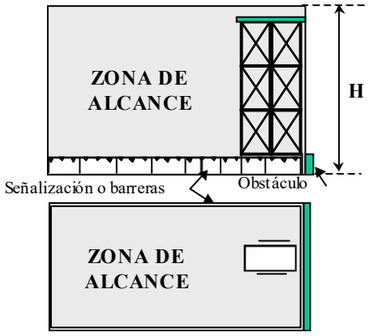
El viento, con frecuencia, provoca un balanceo de los conductores la amplitud de los cuales también puede alcanzar varios metros. Debe considerarse siempre la posibilidad más desfavorable.

La Norma NTP-72 establece las siguientes Zonas de alcance (ZE) para cada tipo de elemento de altura:

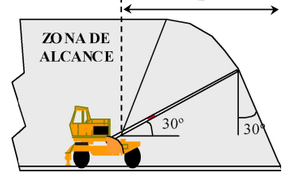
Pala excavadora o retroexcavadora



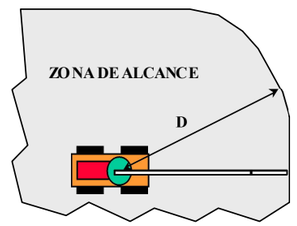
Andamio



Grúa automotora

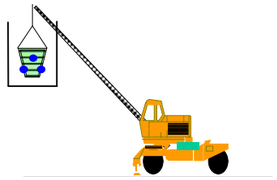


Grúa torre

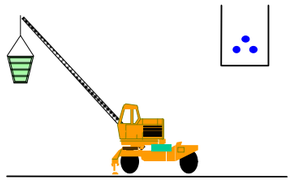


El cálculo de la cercanía máxima del elemento de altura a la línea, en función del trabajo a realizar y tipo de actuación, se realizará en cada uno de los siguientes supuestos:

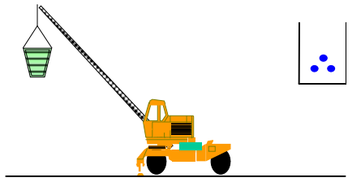
- Cercanía inmediata (I), siempre que el elemento o la carga transportada hayan de invadir la zona de prohibición de la línea.



- Cercanía media (M), cuando la invasión de la zona de prohibición no es precisa por el tipo de trabajo a realizar, pero sí probable, la causa de maniobras esperables de la máquina o del equipo.



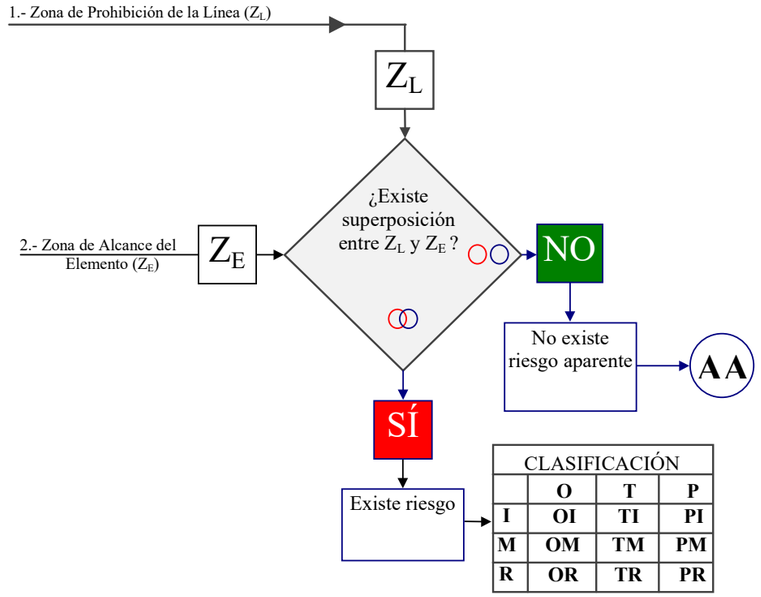
- Cercanía remota (R), cuando el elemento de altura y la carga transportada están lejos de la línea, no pudiéndose producir una invasión de la zona de prohibición durante lo trabajo, pero pudiendo eso acontecer en condiciones de desplazamiento de la máquina sobre lo terreno, ya que no existen obstáculos físicos que limiten su movimiento.



La Norma del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo permite la fijación de la duración de los trabajos a realizar, según uno de los siguientes tipos:

- Trabajo ocasional (Lo), operación aislada o pequeño conjunto de operaciones aisladas y realizadas en una localización determinada y con supervisión permanente por parte del responsable del trabajo, tales como las siguientes:
  - Colocación de una sola viga con grúa automotora.
  - Carga de un camión con máquina con brazo hidráulico articulado.
  - Descarga de una caja abatible de árido o piedra.
- Trabajo temporal (T) o conjunto de operaciones realizadas en una localización determinada durante un tiempo limitado, pero larga, como:
  - Movimientos de tierra con pala cargadora y camión caja abatible.
  - Obra de construcción con grúa torre instalada.
  - Apertura de zanjas mediante retroexcavadora.
  - Montaje de báculos de iluminación con pluma motorizada.
- Trabajo permanente (P) o conjunto de operaciones que se realizan durante un período de tiempo largo e indefinido, como son los siguientes ejemplos:
  - Almacenamientos de material cerca de líneas electrificadas.
  - Demoliciones.

Tras el proceso de definición de los trabajos, y en función de la zona de protección de la línea y de los tipos de máquinas y equipos que habrán de utilizarse en la obra, con sus respectivas zonas de alcance, el plan de seguridad y salud determinará la clase de riesgo existente y definirá las medidas preventivas a disponer en la obra. De acuerdo con la NTP-72, el proceso de selección de la medida preventiva idónea exige la previa determinación de la clase de trabajo con riesgo existente en cada supuesto, mediante el siguiente esquema:



Una vez obtenida la clasificación del trabajo en relación con el riesgo existente en este, se entra en el cuadro de selección de medidas preventivas, que se reproduce a continuación:

Clasificación de los trabajos con riesgo	AA	OI			OM			OR			TI			TM			TR			PI			PM			PR		
Opción		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Descargo da línea		ϑ									ϑ																	
Traslado da línea			ϑ									ϑ		ϑ			ϑ			ϑ			ϑ			ϑ		
Aislar conductores de línea				ϑ									ϑ		ϑ			ϑ										
Dispositivos de seguridad					ϑ											ϑ											ϑ	
Resguardos entorno a línea						ϑ										ϑ			ϑ									ϑ
Obstáculos en área de trabajo							ϑ									ϑ			ϑ									ϑ
Hacer estudio específico				ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ				ϑ		ϑ	ϑ		ϑ	ϑ								ϑ	ϑ

Clasificación de los trabajos con riesgo	AA	OI			OM			OR			TI			TM			TR			PI			PM			PR		
Requerir propiedad línea		9	9	9		9					9	9	9	9	9	9	9	9	9	9			9			9		9
Supervisión por jefe de trabajo							9	9																				
Señalización y balizamiento			R	R	R	R	R	N	T	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R								R	R
Informar a los trabajadores	9	9		9	9	9	9	9	9	9	9		9		9	9		9	9								9	9

Las numeraciones de señalización y balizamiento corresponden, respectivamente, a la zona de prohibición de la línea, a la zona de seguridad del elemento y a los resguardos, obstáculos y líneas aisladas, en este último caso, siempre como medida complementaria.

Una vez seleccionada la medida preventiva, el plan de seguridad y salud acometerá su descripción técnica precisa para su implementación en obra.

En el tipo de trabajos que contempla el proyecto, corresponden a la compañía propietaria de la línea eléctrica las realizaciones de las medidas preventivas consistentes en el descargo de la línea (dejarla fuera de servicio con todos sus conductores puestos a tierra) y en la retirada de la línea o su conversión en subterránea, por lo que no es necesaria su descripción en estas páginas.

Las restantes medidas preventivas, susceptibles de seleccionar en el plan de seguridad y salud de la obra, se tratan a continuación.

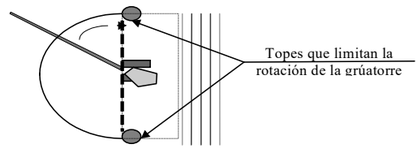
Aislamiento de los conductores de la línea

Consistente en la colocación de vainas y capuchas aislantes o sustituyéndolos por conductores aislados de 1.000 voltios de tensión nominal, siempre que se trate de una línea de baja tensión (anteriormente considerada). Si la línea es de alta tensión, deberán sustituirse sus elementos desnudos por otros aislados en el tramo afectado.

En todo caso, esta medida queda condicionada siempre a la autorización de la compañía propietaria de la línea que, en general, será también la encargada de realizarla, aunque deba abonársela, por lo que la medida, en el caso de adoptarse en el plan de seguridad y salud, debe responder a las previsiones efectuadas en este Estudio. Debe tenerse en cuenta, no obstante, la escasa garantía de los aislamientos ante el choque de un elemento mecánico de altura, por lo que sólo resulta válida en supuestos de elementos de altura movidos a mano o de estar asegurada la imposibilidad o la inocuidad del contacto.

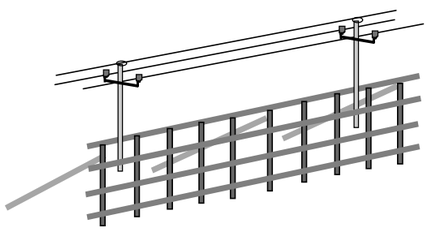
Instalar dispositivos de seguridad

Se trata de medidas especialmente apropiadas para reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la instalación de topes mecánicos, eléctricos o hidráulicos, capaces de limitar el recorrido de las partes móviles, resultando aplicable solo cuando se trate de elementos que operen inmovilizados sobre el terreno, tal y como se simboliza en el croquis siguiente.



Instalación de resguardos en torno a la línea

Se tratará de impedir la invasión de la zona de prohibición por parte del elemento de altura o de las cargas por él transportadas, mediante la disposición de resguardos resistentes que separen el recorrido del elemento de la línea y sus cercanías, como se indica en la figura adjunta:



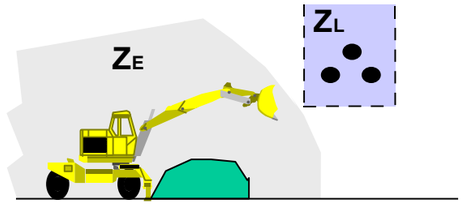
Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.

Los resguardos serán calculados a impactos dinámicos y bajo la hipótesis de acción del viento, debiendo arriostrarse para impedir caídas sobre la línea, todo eso definido adecuadamente en el plan de seguridad y salud.

Debe tenerse presente a necesidad de adoptar las correspondientes medidas de seguridad durante la construcción de los resguardos, así como la puesta la tierra de todas sus partes metálicas.

Colocación de obstáculos en el área de trabajo

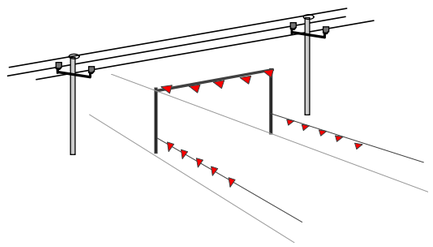
Se tratará, en este caso, de reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la limitación de la movilidad de este, colocando valla, terraplenes u otros impedimentos a su paso, siempre que estos no puedan ser superados por el conductor de la máquina inadvertidamente:



Medidas de señalización y balizamiento

Estas medidas serán adoptadas con sujeción al establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

Cuando sea necesario el paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, que se encuentran presentes en algunos puntos concretos de las tres trazas proyectadas, este se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por una traviesa horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a estos, con banderolas y carteles señalizadores, siendo todo eso definido correctamente en el plan de seguridad y salud.



El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el plan de seguridad y salud con el listado de deberes y medidas organizativos que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

Para la obra proyectada, se considera que esta medida es la que habrá de llevarse a cabo, debido a la presencia de líneas aéreas tanto eléctrica como de telecomunicaciones, que se ven afectadas en algunos de sus tramos en todo el conjunto del ámbito de actuación del presente proyecto.

Parque de ferralla

Cuando sea necesario disponer en obra de parque de ferralla, aunque se trate tan sólo de un almacenaje transitorio de hierros en barras o montados en elementos de cierta longitud, se tendrá especial prevención al riesgo de contacto eléctrico que presenta el desplazamiento del hierro elaborado por los trabajadores de forma manual. Este trabajo se realizará siempre de forma que los redondos se mantengan en posición horizontal y nunca de forma vertical, cuando exista una línea aérea en la cercanía de la obra.

En el presente proyecto se procederá al correcto almacenaje de toda la ferralla siguiendo lo estipulado en el apartado correspondiente del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares así como a la manipulación de la misma.

Bloqueos y barreras

Las máquinas de elevación llevarán incorporados unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan superar esas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para eso se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras se fijarán de forma segura y resistirán los esfuerzos mecánicos usuales.

Actuaciones a observar en caso de accidente:

Normas generales de actuación frente a accidentes:

- No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos
- Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no se acercar a la máquina.
- Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Caída de línea:

- Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
- No se permitirá que nadie toque las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidentes con máquinas:

- En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:
- El conductor o maquinaria estará entrenado para conservar la calma y mismo si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido la que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que esta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea - máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- A ser posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará el más lejos posible de la máquina evitando tocar esta.

6.2.9.3. Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y telecomunicaciones

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se contempla en esta unidad de obra la neutralización de las conducciones subterráneas eléctricas y de telecomunicaciones que atraviesan la zona donde se llevará a cabo la obra.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Camión grúa hidráulica telescópica ▪ Dumper ▪ Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado

- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos eléctricos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Mascarilla de protección. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o P.V.C. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad antiproyecciones.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.

Se dispondrá de la información por escrito de los Ayuntamientos y otros Organismos, compañías suministradoras, etc., sobre la localización de los posibles servicios que interfieren a la zona de la obra.

Por medio de catas y previa utilización de detectores, se comprobarán y señalizarán los servicios que interfieren en la zona de obras.

Se dispondrá de la documentación procedente de la Compañía Eléctrica correspondiente a las características de la línea que interfiere con la zona de obras.

En caso de paso, (nunca de trabajo), se colocarán los gálibos de limitación de altura.

Se realizará el desvío o subida en altura de la Línea Eléctrica que interfiere con la zona de la obra, antes de comenzar los trabajos.

Se colocarán impedimentos físicos, (biondas, barreras rígidas, etc.) para imposibilitar el trabajo en la zona de influencia de la Línea Eléctrica hasta su desvío o subida de altura.

Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.

Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros.

Se señalizarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.

El transporte de tramos rectos de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.

No se utilizarán picos, barras, clavos, gallas u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde puedan estar ubicados cables subterráneos. Los trabajadores empleados en los trabajos con posible presencia y riesgo de contacto eléctrico estarán dotados de garantías de protección personal y herramientas aislantes, según las previsiones del plan de seguridad y salud o sus actualizaciones pertinentes.

En los casos en que sean conocidos perfectamente el trazado y profundidad de las conducciones, se adoptarán en el plan de seguridad y salud y se aplicarán lo la obra las siguientes medidas y prescripciones:

- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de conducción (salvo que previamente, de conformidad con la compañía propietaria, fuera autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

- Si el conocimiento que se tiene sobre el trazado, la profundidad y la protección de la línea no es exacto, se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m de conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y a partir de aquí, pala manual.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.9.4. Desvíos provisionales de conducciones existentes

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra la neutralización de las conducciones que atraviesan la zona donde se llevará a cabo la obra, así como el posterior desvío provisional.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Dumper
- Camión transporte
- Camión dumper
- Martillo rompedor
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Atropellos o golpes con vehículos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Mascarilla de protección. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o P.V.C. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Calzado de protección de uso profesional (100J) : EN 346 /P Clase I ó Clase II / CE Cat-II - Chaleco I (reflectante a rayas horizontales) de protección de alta visibilidad : EN 471 CE Cat-II	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.

Se dispondrá de la información por escrito de los Ayuntamientos y otros Organismos, compañías suministradoras, etc., sobre la localización de los posibles servicios que interfieren a la zona de la obra.

Por medio de catas y previa utilización de detectores, se comprobarán y señalizarán los servicios que interfieren en la zona de obras.

Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.

Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros.

Se señalizarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.

6.2.10. INTERFERENCIAS CON VÍAS EN SERVICIO (DESVÍOS, CORTES, ETC.)

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, se definirán las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones. El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en los Planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en particular, respecto de su disposición, a la **Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento**.

6.2.10.1. Retirada y reposición de señalización vertical

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas las placas de señalización de tráfico, semáforos provisionales, etc., que tienen como finalidad señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros de la obra o como consecuencia de la misma.

Esta señalización de las vías de circulación estará de acuerdo a las prescripciones de la Instrucción 8.3-IC.

Se analizan en esta unidad de obra las siguientes operaciones

- Señalización del espacio de trabajo.
- Replanteo de espacios de colocación de señales
- Colocación in-situ de señales: Cuando las dimensiones de la placa lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.
- Fijación y nivelación de señales.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Dumper
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante. - Cinturón porta-herramientas.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.10.2. Retirada y reposición de señalización horizontal

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas las marcas viales que tendrán que modificarse, eliminarse o reponerse durante la ejecución de los trabajos, que tienen como finalidad señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros de la obra o como consecuencia de la misma.
Esta señalización de las vías de circulación estará de acuerdo a las prescripciones de la Instrucción 8.3-IC.

Se analizan en esta unidad de obra las siguientes operaciones

- Señalización del espacio de trabajo.
- Replanteo de espacios de colocación de señales

- Colocación in-situ de marcas viales

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Dumper
- Máquina pintabandas
- Herramientas manuales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante. - Cinturón porta-herramientas.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.

Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanca o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán máscaras para aficiones por los vapores de la pintura.

En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin estudiar la señalización idónea a utilizar y sin que se había producido su colocación correcta.

La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.

Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de estas.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.2.10.3. Medidas para corte de carril

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización idónea. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará dentro de lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según el sentido de la circulación.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril el tráfico del cual está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén contrario a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor. Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente a este y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "PROHIBIDO El PASO".

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "PASO PERMITIDO".

6.2.10.4. Medidas para desvío de carril

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre

considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con elementos captafaros.

6.2.11. ACTIVIDADES DIVERSAS

6.2.11.1. Pequeñas obras de fábrica y de drenaje

6.2.11.1.1. Descarga y acopio de conducciones

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se contemplan en esta unidad de obra, las operaciones de transporte, descarga y acopio en los bordes de la zanja, de los tubos que constituirán la red de drenaje. El acopio se realizará siguiendo las instrucciones establecidas en el proyecto de ejecución, y según indique el fabricante, de forma que se garantice un correcto apoyo de los tubos. Se evitará que los tubos estén en contacto directo con el suelo, y se situarán en el lado de la zanja opuesto al de acopio de tierras de la excavación.

Relación de equipos de trabajo utilizados
▪ Pala cargadora ▪ Camión grúa hidráulica telescópica

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	**Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada**
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso. - Chaleco reflectante.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Los tubos se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester. Los tubos se acopiarán en posición horizontal, sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado. Cuando el material se acopie en posición vertical, éste se deberá evitar que el apilado alcance altura excesiva. Se colocarán los tubos mediante grúas móviles, con ayuda de eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad. Antes del izado del tubo se comprobará que éste no se encuentra enganchado a ningún otro elemento. El izado de los tubos se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable. Los tubos no se soltarán de los ganchos de suspensión de la carga hasta que no estén debidamente apoyados y estabilizados. Se paralizarán los trabajos cuando se produzca viento fuerte. Se prohibirá trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome. Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso. La obra se mantendrá en las debidas condiciones de orden y limpieza. Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo
Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la descarga y acopio de

tubos, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

Actividades de Vigilancia	Estado	Observaciones
Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.		
Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.		
Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.		
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en los alrededores de la obra.		
Vigilar que los tubos se descargan de los camiones y se acopian en los lugares señalados en los planos para tal menester.		
Vigilar que los tubos se acopian en posición horizontal, sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.		
Vigilar que cuando el material se acopia en posición vertical, el apilado de éste no alcance altura excesiva.		
Vigilar que los elementos prefabricados se colocan mediante grúas móviles, con ayuda de eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.		
Comprobar que la grúa es lo suficientemente potente para el manejo de los tubos.		
Vigilar que se comprueba, antes del izado del tubo, que éste no se encuentra enganchado a ningún otro elemento.		
Vigilar que los tubos se izan suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.		
Vigilar que los tubos no se sueltan de los ganchos de suspensión de la carga hasta que no están debidamente apoyados y estabilizados.		
Vigilar que los trabajos se paralizan cuando se produce viento fuerte. Vigilar que los trabajos se paralizan cuando se produce viento fuerte.		
Vigilar que no se trabaja ni se permanece en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.		
Comprobar que se instalan señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.		
Vigilar que se suspenden los trabajos en condiciones climatológicas adversas.		

6.2.11.1.2. Colocación de conducciones en zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra, la colocación de los tubos en el fondo de la zanja por medio de retroexcavadora. Se empleará esta maquinaria cuando así lo requiera el proyecto de ejecución, ya sea por las dimensiones de los tubos, o bien por el peso de los mismos.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión grúa hidráulica telescópica

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido. El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00m por encima del borde de la zanja. Se dispondrá una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso. Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones. Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento. Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente. Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de al menos 0.90 m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales. Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad. Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas. En zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia. Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada. Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas. Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos. Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo. Antes del movimiento del tubo se comprobará que éste no se encuentra enganchado a ningún otro elemento. Se prohibirá trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome. Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso. Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural. Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Se paralizarán los trabajos cuando se produzca viento fuerte. Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

6.2.11.2. Plantación de césped y diversas especies

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se contemplan en esta unidad de obra todas las operaciones de siembra y plantación de especies y césped en áreas ajardinadas y parajes como prados, incluyendo la preparación del terreno, esparcimiento de semillas y colocación de especies. Se realizará en primer lugar la removida de tierras para la plantación. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el Proyecto. **a)** Preparación del terreno: La tierra debe prepararse con antelación, labrando para que se airee y disgregue. Para cavar se utilizará un motocultor o una azada en el caso de espacios reducidos. No se labrará si al caminar por la parcela, la tierra se pega a los zapatos, ya que significa que no hay un buen "tempero"; se deberá esperar a que esté más seca. Si apareciese por circunstancias imprevistas un suelo muy arcilloso se recomienda incorporar arena para enmendarlo. **b)** Abonado: Tal y como se establece en el proyecto, es aconsejable fertilizar la plantación inicialmente con abonos orgánicos naturales, como compost casero, mantillo, estiércol (de vaca, oveja, caballo...), humus de lombriz, guano, etc. <u>Secuencia de operaciones de preparación de la siembra:</u> ▪ Acondicionamiento de la superficie existente, retirando cualquier tipo de roca o material que suponga una obstrucción en el subsuelo.

- Extensión y compactación de la capa de tierra vegetal hasta que se alcance la cota indicada en el Proyecto de ejecución de la obra.
- Escarificación de la cubierta vegetal en el espesor indicado en el proyecto de ejecución.
- Siembra.

La siembra se realizará por medios manuales, y con las proporciones especificadas en el proyecto.

Secuencia de operaciones de preparación de la plantación:

- Preparar la tierra, retirando todas las malas hierbas: estolones, bulbillos y rizomas.
- Repartir las especies a distancias regulares o en grupos de 3 ó 4 (siembra 'a golpes').
- Introducir los arbustos y árboles en sus alojamientos específicos.

Relación de equipos de trabajo utilizados

- Herramientas manuales para trabajos forestales

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes con materiales, herramientas, maquinaría.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Alergias.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de EPI´s necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Chaleco reflectante. - Ropa de trabajo. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.	· Cierre de obra con vallado provisional · Señalización · Balizas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de elementos no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, rollos de césped, etc.
Se señalizará la zona de acopio.
Durante las operaciones de descarga y colocación, se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la plantación más 5m.
Las protecciones tendentes a evitar la caída o desplome de los árboles se señalizarán convenientemente.
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

En esta unidad de obra no es necesaria la presencia de recursos preventivos, al no darse ninguno de los requisitos exigibles por la Ley 54/2003, Artículo cuarto punto tres y del 604/2006.

6.3. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

6.3.1. MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA PESADA

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir.

6.3.1.1. Recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas anti giro y anti impacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de sufrir algún giro.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

6.3.1.2. Utilización de la máquina

Antes de iniciar cada tanda de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar la bocina antes de comenzar a mover a máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para eso, empleando los escalones y asidero dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, caparazones y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a eso por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrastrado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se instalaron los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuera preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas los trenes de rodaje de las cuales sea de neumáticos, será necesario vigilar que su presión es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone a máquina, aunque sea por breves instantes, deberá hacer antes descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá parar, además, el motor.

Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando esta esté en movimiento.

Con el objeto de evitar giros de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Antes de que realice vaciados la media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Se circulará con las luces enardecidas cuando, a causa del polvo, se pueda ver disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para eso.

No se utilizará nunca a máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará a máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

6.3.1.3. Reparaciones y mantenimiento en obra

En los casos de fallos en la maquinaria, se enmendarán siempre sus deficiencias antes de continuar el trabajo.

Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre maquinaria, para evitar riesgos de incendios.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.

El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

En las cercanías de baterías se prohibirá fumar, enardecer fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.

Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.

Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la cercanía de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasóleo.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, habiendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

Cuando se deba manipular el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá desconectar antes el motor y extraer la llave del contacto.

Cuando se deban soldar canalizaciones del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

6.3.2. MAQUINARIA EMPLEADA EN EL PRESENTE PROYECTO

6.3.2.1. Bulldozers y tractores

Operaciones a desarrollar

Se utilizarán para todas aquellas operaciones que impliquen un movimiento de tierras o una retirada del material procedente de la excavación o demolición.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento de tierras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán, adecuadamente desarrolladas, en su caso, las siguientes medidas preventivas específicas, que deberán ser concretadas a nivel más detallado por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- Como norma general, se evitará en lo posible superar los 3 Km. /h de velocidad durante el movimiento de tierras.
- Como norma general, también, se prohibirá la utilización de los bulldozers en las zonas de la obra con pendientes que alcancen el 50%.
- En trabajos de desbroce al pie de taludes ya construidos, se inspeccionarán los materiales (árboles, rocas, etc.) inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el taburete. Solo una vez saneado el talud se procederá al inicio de los trabajos con la máquina.

6.3.2.2. Pala cargadora

Operaciones a desarrollar

La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en esta obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.
La pala cargadora, es decir la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, realizará diversas funciones.
La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.
Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos:

a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída por pendientes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán, adecuadamente desarrolladas, en su caso, las siguientes medidas preventivas específicas, que deberán ser concretadas a nivel más detallado por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- Las palas cargadoras irán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y manteniéndolo limpio interna y externamente.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Los conductores se asegurarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes asegurarse de que no hay nadie en su área de operación.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará la velocidad lenta.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.
- Se prohibirá dormir bajo la sombra proyectada por la maquinilla en reposo.

6.3.2.3. Ripper

Operaciones a desarrollar

El ripper se utilizará en la obra para disgregar y ablandar la arcilla dura, los suelos rocosos, etc. es decir, por su eficacia en el desmonte y limpieza de terrenos, por sus buenas prestaciones desprendiendo raíces y troncos y porque evita el empleo de explosivos costosos y de manipulación peligrosa.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas, neumáticos y los rejones.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción del ripper, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre el ripper, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse el ripper, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde esté operando el ripper. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

6.3.2.4. Motoniveladoras

Operaciones a desarrollar

Se utilizará esta máquina en diversas operaciones de la obra tales como para nivelar, perfilar y rematar el terreno.

Se trata de una máquina de ruedas, ya que no trabaja arrancando ni transportando grandes volúmenes de tierras.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de operaciones de	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)				
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- El operador se asegurará en cada momento de la idónea posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre la velocidad moderada.
- El conductor hará uso de la bocina cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenado y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede emendada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Normas preventivas para el operador de motoniveladora:
  - Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
  - En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que esta supere el ancho de su máquina.
  - Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.
  - No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
  - Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando esta sin que supere el ancho de la máquina.

6.3.2.5. Retroexcavadora

Operaciones a desarrollar

La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para muros y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Esta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de muros.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, que deberán ser concretadas con más detalle por el plan de seguridad y salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que se vayan a emplear en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas preventivas:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el ámbito de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mengüen la seguridad de la circulación de estas máquinas.
- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpea la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las cercanías, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar a máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre a máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirán realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes poner en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una anilla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
- Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en su dirección y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.
- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- La maniobra será dirigida por un especialista.
- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal irá desplazándose conforme avance la excavación.
- Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de un alcorque o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, esta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derribos de la frente de excavación.
- Con el objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear a máquina. A continuación, podrá realizar ya las operaciones de servicio que necesite.

6.3.2.6. Pisón neumático

Operaciones a desarrollar

Se utilizará (pesa unos 100 Kg.) en determinadas operaciones de compactado en la obra, en terrenos húmedos y para suelos polvorientos (profundidad de asentado, de 20 a 40 cm.).

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Máquina en marcha fuera de control	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambio
- El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
- La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
- Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.
- El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

6.3.2.7. Rodillos vibrantes

Operaciones a desarrollar

Máquina autopropulsada con un dispositivo de compactación que consiste en uno o más cilindros metálicos (tambores) o en neumático, que compacta materiales tales como piedra partida, tierra, mezclas asfálticas o gravas, mediante la acción de rodadura y/o la vibración del dispositivo de compactación.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Máquina en marcha fuera de control	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, que deberán ser concretadas a nivel de detalle por el plan de seguridad y salud:

- El operario deberá ser informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rollos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de máscara anti polvo en casos de grande abundancia y persistencia de este.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones anti ruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante lo trabajo con pisones o rollos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el plan de seguridad y salud de la obra.
- Pisones
- Al objeto de evitar accidentes, antes de poner en funcionamiento un pisón, el operario deberá asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón deberá guiarse en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se exigirá siempre la utilización de botas con puntera reforzada.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones anti ruido para evitar posibles lesiones auditivas.

6.3.2.8. Desbrozadora mecanizada

Operaciones a desarrollar

La desbrozadora mecanizada es una máquina que corta, prensa y machaca las hierbas, plantas y ramas que crecen en el campo, para conseguir un secado más rápido y uniforme del terreno.

Este tipo de desbrozadoras pueden ser accionadas y arrastradas por un tractor. Las unidades del corte se pueden montar por debajo del tractor entre las ruedas delanteras y posteriores, o bien, montar en la parte posterior con un enganche de tres puntos.

La secuencia de operaciones a realizar por la máquina en esta obra son:

- Inspección de la zona de trabajo y del estado actual
- Chequeo del estado general de la máquina.
- Ejecución de operaciones previstas a realizar con la maleza.
- Parada de servicio al finalizar las tareas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar dichas tareas.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- No se realizarán operaciones ni tareas simultáneas, dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- La máquina debe estar equipada con un protector en la parte trasera que evita que éstos salgan despedidos hacia el usuario. Esta protección consiste en una chapa que cubre la parte trasera de elementos cortantes.
- Por otro lado, si el terreno está sembrado de objetos o piedras sueltas, sería conveniente también que utilizara ropa ceñida y cómoda resistente para proteger su cuerpo de posibles impactos por proyección.
- La parte frontal no va protegida y, por ello, es necesario prestar mucha atención a las personas que pudieran encontrarse en las proximidades del operador.
- No colocarse nunca a menos de 25 metros de la desbrozadora, y a menos de 50 metros usar obligatoriamente casco y pantalla facial. Este equipo puede proyectar astillas e incluso piedras y esquirlas de la propia máquina.
- También es conveniente utilizar protectores para los ojos y los oídos, así como guantes amortiguados y con superficie antideslizante de agarre para evitar roces y golpes en las manos y botas de seguridad con suela antideslizante.
- Se suspenderán los trabajos, en condiciones climatológicas adversas.
- Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.
- Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- La máquina deberá disponer de los mantenimientos al día, en evitación de accidentes durante su manipulación.
- Se prohibirá que los operarios abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- En caso de atasco de una máquina nunca quitar el material atascado. Primero hay que parar el equipo, desconectar el sistema hidráulico o toma de fuerza y apagar el motor.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

6.3.2.9. Sierra manual para trabajos forestales

Operaciones a desarrollar

En toda operación que incluya la tala, la poda y la utilización de una motosierra deberá como instrumento complementario utilizarse sierras.

Igualmente en determinadas operaciones de los trabajos forestales (poda manual, tala manual, etc.), podrán utilizarse sierras manuales.

La secuencia de operaciones a realizar por la máquina en esta obra son:

- Inspección de la zona de trabajo y del estado actual
- Planificación y organización del trabajo
- Preparación del espacio de trabajo.
- Observación visual de la zona de trabajo antes de comenzar las operaciones.
- Chequeo del estado general de la sierra.
- Ejecución de operaciones previstas a realizar.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado

- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Caída de objetos desprendidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Iluminación inadecuada	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas Preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- En toda operación que incluya la tala, la poda y la utilización de una motosierra aunque se utilice con carácter auxiliar las sierras, deberá existir un equipo compuesto de un mínimo de dos trabajadores que puedan verse y oírse
- Se prohibirá utilizar las sierras, para operaciones diferentes a las establecidas.
- Antes de comenzar las operaciones, el operario estará siempre en posición estable, evitando desequilibrios que puedan dar origen a un accidente.
- Deberá sujetarse bien las piezas que se están cortando, o estar fijadas debidamente para evitar que en su caída provoquen un accidente.
- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
- Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
- El tajo deberá disponer de buena iluminación.
- Se señalizará y acotará rigurosamente la zona de trabajo y de caída de objetos.
- Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar dichas tareas.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra en evitación de caídas.
- En caso de atasco de una máquina nunca quitar el material atascado. Primero hay que parar el equipo, desconectar el sistema hidráulico o toma de fuerza y apagar el motor.
- Se suspenderán los trabajos, en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse los tajos en buen estado de orden y limpieza.
- Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.
- Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

6.3.2.10. Camiones y dúmperes

Operaciones a desarrollar

Utilizaremos los camiones y dúmperes en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Este tipo de dumper se utilizará en la obra para transportar grandes volúmenes de tierras o rocas a distancias superiores a los 20 m. por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento de tierras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes debidos a la manguera de suministro de	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

aire				
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, que deberán ser concretadas a nivel de detalle por el plan de seguridad y salud:

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carné de conducir y actuará con respecto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de ésta.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de que sea instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el ámbito del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El llenado máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de caídas.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de cerrojo de seguridad
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
  - El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
  - El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
  - El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
  - El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
  - Quedará prohibido saltar el suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):
  - "Atención, penetra Usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le entregó al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias".
- Los camiones dúmper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:
  - Faros de marcha hacia delante
  - Faros de marcha de retroceso
  - Intermitentes de aviso de giro
  - Pilotos de posición delanteros y traseros
  - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja
  - Servofrenos
  - Frenos de mano
  - Bocina automática de marcha retroceso
  - Cabinas antigiro
  - Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrimiento de cargas y otras.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dúmper.
- A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
  - Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese del asidero de forma frontal.
  - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para Usted.
  - No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.
  - Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el volcador elevado, se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
  - No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
  - No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que le reparen primero. Luego, continúe el trabajo.
  - Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, se asegure de que instaló el freno de mano.
  - No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.
  - En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no instaló los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión tenga. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral el más suave posible, o bien, se introduzca en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando alrededor del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dúmper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último escalón, salte el más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dúmper.
- Aquellos camiones dúmper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del plan de seguridad y salud de la obra.
- Se prohibirá cargar los camiones dúmper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dúmper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Tal y como se indicará en los planos del plan de seguridad y salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, situados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del giro y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, situadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.
- Se instalará un panel situado a 15 m del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda:

"***NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LO VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA***"

6.3.2.11. Motovolquete abatible

Operaciones a desarrollar

Se empleará para todas aquellas operaciones referentes a la carga y transporte de material dentro de la propia obra, teniendo en cuenta que puede mover pequeños volúmenes de material.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento de tierras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, que deberán ser concretadas a nivel de detalle por el plan de seguridad y salud:

- El encargado del manejo del motovolquete abatible deberá recibir la siguiente normativa preventiva:
  - Considere que este vehículo no es un automóvil, sino una máquina; lo trate cómo tal y evitará accidentes.
  - Antes de comenzar a trabajar, se asegure de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
  - Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos; evitará accidentes.
  - Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.

- No ponga el vehículo en marcha sin antes asegurarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado; evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue la pala del motovolquete abatible por encima de la carga máxima permitida. Evitará accidentes.
- No transporte personas en su motovolquete abatible, salvo que este vaya dotado de una silla lateral adecuada para ser ocupado por un acompañante. Es muy arriesgado.
- Debe tener una visibilidad frontal idónea. El motovolquete abatible debe conducirse mirando al frente, hay que evitar que la carga lo haga conducir al maquinista con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina, pues no es seguro y se pueden producir accidentes.
- Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante estos no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.
- Respete las señales de circulación interna.
- Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que, si bien usted está trabajando, los conductores de los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.
- Cuando el motovolquete abatible discurra cargado por pendientes, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, por el contrario puede volcar.
- Siga los caminos de circulación marcados en los planos del plan de seguridad y salud.

- El encargado de conducción del motovolquete abatible, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán, según el detalle de planos del plan de seguridad y salud de la obra, topes finales de recorrido de los motovolquetes abatibles delante de los taludes de vertido.
- Se prohibirán expresamente los colmos de la pala de los motovolquetes abatibles que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tableros) que sobresalgan lateralmente del horno del motovolquete abatible.
- En la obra se prohibirá conducir los motovolquetes abatibles a velocidades superiores a los 20 Km/h.
- Los motovolquetes abatibles que se dediquen al transporte de masas poseerán en el interior de la pala una señal que indique el llenado máximo admisible, con el fin de evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre el motovolquete abatible.
- Los conductores deberán poseer carné de conducir clase B, cuando el motovolquete abatible pueda acceder al tráfico exterior a la obra.
- El motovolquete abatible deberá llevar faros de marcha adelante y de retroceso, siempre que deba ser utilizado en horas de escasa visibilidad o circular en el tráfico exterior.

6.3.2.12. Camión grúa

Operaciones a desarrollar

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Esta grúa ha sido elegida porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el medio más apropiado desde el punto de vista de la seguridad de manipulación de cargas. Se empleará para la carga y descarga de material, así como el transporte en el propio camión.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparatos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de cerrojos de seguridad
- Se vigilará específicamente que no se supera la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El maquinista de la grúa tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si eso no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de esta
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del bordo de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros de este, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor habrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que comparece alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.
- En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

6.3.2.13. Compactador neumático

Operaciones a desarrollar

Equipo de trabajo que se utiliza para compactar mediante neumáticos las superficies resultantes de las demoliciones y los movimientos de tierras.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Máquina en marcha fuera de control	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

Medidas preventivas

Con independencia de otras medidas preventivas, el encargado del manejo del compactador neumático deberá recibir la siguiente normativa preventiva:

- En trabajos que afecten a vías públicas, organizar y compaginar convenientemente el tráfico rodado y de obra (aplicar, si corresponde, la Norma de Carreteras 8.3.-IC “Señalización de obras”).
- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de ésta.
- Antes de empezar el recorrido marcha atrás, para completar “una pasada”, asegurarse que no hay ningún obstáculo en el recorrido.
- Se respetará la circulación interna de la obra.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan al compactador, pues pueden provocar accidentes o lesiones.
- No utilizar en terrenos muy cohesivos, pedregosos o rocosos.
- Antes de introducir el compactador vibratorio, se hará un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y de su carga admisible, para evitar posibles hundimientos o vuelcos.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabina antivuelco y antimpactos.
- Las compactadoras han de estar dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las compactadoras dispondrán de un extintor de incendios portátil.
- Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.
- No se deberá bajar por pendientes con el motor desembragado.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.
- Las compactadoras estarán dotadas de luces y de señal acústica de retroceso.
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina, y se señalizará “riesgo de maquinaria pesada en movimiento”. La circulación en la obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo de compactado.
- No permanecer dentro del campo de circulación del rodillo, en caso contrario “hacerse visible” al operario.
- Circular con el rodillo, en lo posible, en avance frontal evitando los desplazamientos laterales.
- Mantenerse a distancia de seguridad de los bordes del talud de relleno.
- En los rellenos localizados próximos a las obras de fábrica evitar los golpes a elementos estructurales, dado que pueden ocasionar accidentes.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el compactador:
  - Accionar el freno de estacionamiento.
  - Poner el motor en primera velocidad, si el compactador está frente a una subida.
  - Poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada.
  - Desconectar el motor.
  - Colocar calzos.
- Mantener limpio el acceso a la cabina, efectuando la subida y bajada al rodillo por el acceso previsto.
- Antes de poner en marcha el rodillo compactador asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- La revisión general del compactador y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del chasis arrastrado, así como de los elementos articulados.

6.3.2.14. Camión hormigonera

Operaciones a desarrollar

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, que deberán ser concretadas a nivel de detalle por el plan de seguridad y salud:

- Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:
  1. Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
  2. El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
  3. Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
  4. Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
  5. Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
  6. El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
  7. Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
  8. Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
  9. El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
  10. Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

- Medidas preventivas de carácter general:
  - La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
  - La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
  - No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares.
  - Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
  - El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
  - Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
  - Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
  - Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
  - Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
  - Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
  - La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
  - Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
  - Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
  - Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
  - Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
  - Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
  - Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
  - El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
  - El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

6.3.2.15. Bomba autopropulsada de hormigón

Operaciones a desarrollar

Se utilizará en la obra para diferentes operaciones y eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco por proximidad a taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída por planos inclinados	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por objetos vibratorios	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos en trabajos de mantenimiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos con la corriente eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Rotura de la manguera	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

Medidas preventivas de carácter general:

- El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo:

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.
- Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante sí la máquina está en marcha.
- Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
- No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
- Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
- No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
- Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
- Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.
- El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bar lo siguiente:
  - Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
  - Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
  - Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.
  - Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

6.3.2.16. Vibradores

Operaciones a desarrollar

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.
- El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.
- La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándola sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.
- El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.
- El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.
- El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

6.3.2.17. Plataformas de trabajo

Operaciones a desarrollar

El plan de seguridad y salud laboral de la obra definirá las medidas preventivas a adoptar durante los cometidos de encofrado, ferrallado y hormigonado de los diferentes elementos de la estructura y, en particular, los andamiajes y plataformas de trabajo, así como los puntales de apeo de forjados y los equipos auxiliares de protección, que responderán a las prescripciones contenidas en el Pliego de Condiciones y a criterios mínimos que siguen:

- En el encofrado y ferrallado de muros se utilizarán siempre plataformas de trabajo sólidas y estables, con anchura mínima de 60 cm. y barandas. La colocación de ferralla se realizará siempre desde fuera del encofrado.
- En los forjados tradicionales de edificación, las viguetas y bovedillas se colocarán siempre desde plataformas apoyadas sobre el suelo del forjado inferior, evitándose la circulación de trabajadores sobre partes del forjado en construcción. Se utilizarán dos plataformas para la colocación de viguetas sobre las yácelas (uno en cada extremo) y otro, similar para la colocación de bovedillas, aunque paralelo a las viguetas y de suficiente longitud para que el trabajador pueda llegar a todos los espacios entre las viguetas y siempre en sentido de fuera dentro para evitar trabajos de espaldas al vacío.

- El hormigonado de los forjados se realizará siempre desde pasarelas de tableros, de 60 cm de ancho mínimo, evitándose pisadas sobre ferralla, viguetas y bovedillas. En muros, pilares y las yace se utilizarán pasarelas arriostradas y dispondrán de escaleras, barandas y rodapiés idóneos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

- La carga paletizada se cuelga de una de las dos patas provocando un desequilibrio del conjunto de las patas que, bajando el conjunto cargado, puede procurarse que la pata libre discurra por un forjado de una estructura en construcción y la carga quede apoyada en el forjado inferior.
- El manejo de la grúa lo realizará personal cualificado.
- Deberá llevar arnés de seguridad cuando recoja la carga paletizada.

6.3.2.18. Rodillo vibrante autopropulsado

Operaciones a desarrollar

Utilizaremos este vibrador de Placa vibratoria (de 200 a 600 Kg.) para compactar terrenos polvorientos y tierras compactas y secas de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Máquina en marcha fuera de control	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado

Medidas preventivas

- No se permitirá la permanencia sobre el rodillo de otra persona que no sea su operador, con el fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tramo a compactar se situarán por delante del rodillo, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de éste.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento anti vibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja anti vibratoria.

6.3.2.19. Camión basculante

Operaciones a desarrollar

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída al subir o bajar de la caja	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento en la subida o bajada del contenedor	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

- El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carné de conducir y actuará con total respecto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.
- En la maniobra de colocación y acoplamiento ante el compactador, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tramo de extendido, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el volcador elevado se efectuarán asegurando que se impida su descenso, mediante enclavamiento.

6.3.2.20. Camión cisterna

Operaciones a desarrollar

Este tipo de camión se utilizará en la obra para transportar hasta el tajo preceptivo el agua necesaria para las operaciones de hormigonado y riego.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída al subir o bajar de la caja	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento en la subida o bajada del contenedor	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo del vehículo estará en posesión del carnet requerido para la conducción de la máquina.
- Antes de comenzar los trabajos se comprobará la presión de los neumáticos, los frenos, las luces y el avisador acústico.
- Por las características de la carga, se extremarán las precauciones de estabilidad en los desplazamientos.
- Si la cuba lleva un dispositivo de corte de riego, se empleará en el cruce con otros vehículos.
- Cuando se circule por vías públicas se cumplirá la normativa del Código de Circulación vigente.
- Se respetarán las circulaciones internas de la obra, así como las zonas de carga y descarga previstas.
- El ascenso y descenso de la cuba se efectuarán mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal fin, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Los camiones estarán dotados de un extintor timbrado y con las revisiones al día, así como de luces, espejos retrovisores y bocina de retroceso.

6.3.2.21. Barredora autopropulsada

Operaciones a desarrollar

Se utilizará este equipo de trabajo para la limpieza y eliminación de residuos previo al pintado de todas aquellas marcas viales, tanto provisionales como definitivas.

Medidas preventivas

- La máquina únicamente podrá ser utilizada por personal autorizado que disponga de la capacitación necesaria.
- No trabajar en pendientes excesivas.
- Deberá mantenerse una distancia de seguridad de 3 m como mínimo alrededor del campo de acción de la máquina.
- Utilizar los peldaños y pasamanos para subir y bajar de la máquina.
- Bocina de señalización acústica. Señales sonoras o luminosas (o ambas) para maniobras de retroceso.
- En la parte más alta de la cabina, disponer de señalizador luminoso rotativo de color ámbar, para alerta de vehículo especial en circulación viaria.
- Dispositivos de acceso a la cabina y los otros puestos de trabajo: escaleras, peldaños, plataformas, empuñaduras, soportes, arcos de seguridad, etc.
- Mantener siempre limpios de grasa los peldaños de acceso a la máquina.
- Nunca efectuar ninguna intervención o mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- Antes de realizar cualquier intervención en la máquina esperar al enfriamiento del líquido hidráulico y de los tubos y racores.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.

6.3.2.22. Herramientas manuales para trabajos forestales

Operaciones a desarrollar

Incluimos en este apartado el estudio preventivo de aquellas herramientas utilizadas en trabajos forestales, que para su funcionamiento solo requieren del esfuerzo del trabajador.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o	Baja	Ligeramente	Trivial	Evitado

partículas		dañino		

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Antes de utilizar una herramienta comprobar que está en buen estado, especialmente en lo referente a filo y uniones de mangos y partes móviles.
- Al dejar de usar una herramienta afilada deberá protegerse el filo mediante funda o protector y será depositada en la forma y lugar indicada. Nunca dejarla en lugares de paso ni en zonas donde puedan caerse.
- No usar herramientas si se desconoce la forma segura de hacerlo, debiendo emplearse únicamente para las tareas a la que estén diseñadas.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Comunicar sobre cualquier defecto o deterioro que se observe en las herramientas manuales.
- Nunca improvisar reparaciones.
- Usar los equipos de protección necesarios.
- Nunca lanzar una herramienta a un compañero, dásela en la mano.
- Trabajar a una distancia adecuada del resto de compañeros.
- Para los desplazamientos colocar las herramientas en el cinturón portaherramientas. No llevarlas al hombro. Si hay que llevarla en la mano cogerla por el mango, lo más cerca del filo y el brazo extendido hacia abajo, sin balancearlo.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6.3.3. PEQUEÑA MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DIVERSAS

6.3.3.1. Grúa móvil

Operaciones a desarrollar

Las grúas móviles se utilizarán en la obra para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.

Se trata de pequeña maquinaria, a diferencia de las grúas autopropulsadas, para ubicar en ciertos tajos de la obra y mover pequeño material al interior de las zanjas o salvar los desniveles existentes, por ejemplo a la hora de ejecutar los muros.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desplome de la carga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto eléctrico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con objetos cortantes o punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

- Una vez posicionada la máquina, se extenderán completamente sus apoyos telescópicos, aunque la carga a elevar parezca pequeña en relación con el tipo de grúa utilizado. Si se careciera del espacio suficiente, sólo se dejarán de extender los telescópicos si se tiene exacto conocimiento de la carga a elevar y se existe la garantía del fabricante de suficiente estabilidad para ese peso a elevar y para los ángulos de trabajo con que se utilizará la pluma.
- Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia o estabilidad, los estabilizadores se apoyarán sobre tableros, placas o traviesas de repartición
- Antes de iniciar el izado, se conocerá con exactitud o se calculará con suficiente aproximación el peso de la carga a elevar, comprobándose la adecuación de la grúa que se va a utilizar
- Se comprobará siempre que los materiales a elevar con la grúa están sueltos y libres de ataduras, enganches o esfuerzos que no sean el de su propio peso.
- Se vigilará específicamente la estabilidad y sujeción adecuada de las cargas y materiales a izar, garantizándose que no puedan caer o si desnivelar excesivamente.
- El operador dejará frenado el vehículo, dispuesto el estabilizador y calzadas sus ruedas antes de operar la grúa, evitará oscilaciones pendulares de la carga y cuidará de no desplazar las cargas por

encima de personas y, cuando eso sea necesario, utilizará la señal acústica que advierta de sus movimientos, con el fin de que el personal pueda estar precavido y si proteger adecuadamente.

- Siempre que la carga o descarga del material quede fuera del campo de visibilidad del operador, se dispondrá de un encargado de señalizar las maniobras, que será lo único que dirija las mismas.

6.3.3.2. Compresores

Operaciones a desarrollar

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.

La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son:

- La presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
- La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg. /cm2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
- El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m3/minuto.
- Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
- Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Rotura de la manguera de presión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Incendio y/o explosión del motor	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.
- Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

6.3.3.3. Cortadora de pavimento

Operaciones a desarrollar

Con el fin de facilitar la demolición de la capa de pavimento y realizar un corte limpio de la zanja se ejecutará previamente, un marcado y corte de la zanja con maquina cortadora de pavimento.

Tras el marcado del pavimento, se procederá a cortar la superficie de rodadura por vía húmeda mediante la cortadora, movida por motor de combustión.

Después de la demolición y apilado del material extraído se procederá a la carga y transporte del material sobrante a vertedero.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída al mismo o distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos al bajar y subir la máquina al vehículo de transporte	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Atropellos y atrapamientos entre la máquina y objetos fijos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes, cortes o heridas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Exposición al ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyecciones de partículas y	Media	Dañino	Moderado	Evitado

fragmentos durante el corte				

Medidas preventivas

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La cortadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Antes de cualquier uso se deberá comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- El corte será preferiblemente por vía húmeda y lo efectuará una persona especializada en su manejo, son la cualificación y competencia adecuadas.
- Se deberá extremar el orden y limpieza en los tajos.
- Las zonas de trabajo deberán estar acotadas, evitando la presencia de personas y vehículos.
- Las maniobras peligrosas deberán ser dirigidas por un señalista.
- Los itinerarios de corte deberán ser inspeccionados mediante detectores de cables.
- Se extremará la precaución ante la sospecha de encuentro con líneas eléctricas enterradas. Ante la duda se suspenderán los trabajos.

6.3.3.4. Martillos neumáticos

Operaciones a desarrollar

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra.
Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos el martillo rompedor que utilizaremos en la obra son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Lesiones por ruidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Lesiones por vibración y percusión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por diversas causas en el cuerpo en general	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Electrocución (en las eléctricas)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Medidas preventivas

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

6.3.3.5. Sierra cortadora radial

Operaciones a desarrollar

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado

Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.3.6. Pistola fija clavos

Operaciones a desarrollar

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra, permitiendo la colocación, posicionamiento y fijación de clavos de forma rápida y eficaz.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pinchazos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

- Los trabajadores que hayan de utilizar estas herramientas conocerán su manejo correcto y tendrá autorización expresa para eso, emitida por el jefe de obra. Al utilizar la pistola fija clavos se acordonará la zona de trabajo, evitándose la presencia de otros trabajadores que pudieran sufrir daños.
- Se exigirá el empleo de casco de seguridad, guantes de cuero, pulsera o manguitos y gafas de seguridad anti impacto.
- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- No utilizar la pistola para fines diferentes a los establecidos para la misma.
- Nunca enfocar ni dirigir la pistola hacia personas.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

6.3.3.7. Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Operaciones a desarrollar

En diferentes operaciones y actividades de la obra será necesario recurrir a la soldadura oxiacetilénica (p.e., unión de mallazos, unión de ferralla...)

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2º No se mezclarán botellas de gases distintos.

3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída desde altura	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Explosión (retroceso de llama)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Heridas en los ojos por cuerpos extraños	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

- La suministración, transporte y almacenamiento de botellas o bombonas de gases licuados estarán siempre controlados, vigilándose expresamente que:
  - Las válvulas estén siempre protegidas por las caperuzas correspondientes.
  - Se transporten las botellas sobre bateas enjauladas o carros de seguridad, en posición vertical y adecuadamente atadas, evitándose posibles giros.
  - No se mezclen nunca botellas de gases diferentes en el almacenamiento.
  - Las botellas vacías se traten siempre como si estuvieran llenas.
  - Se vigilará que las botellas de gases licuados nunca queden expuestas al sol de forma continua. Nunca se utilizarán en posición horizontal o con inclinación menor de 45º. Los mecheros estarán siempre dotados de válvula anti retroceso de lapa, colocadas en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.
  - Las mangueras se conservarán en perfecto estado y carentes de golpes o dobleces bruscos, vigilándose sistemáticamente tales condiciones.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohibirá en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.
- Se prohibirá en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
  - Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
  - Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
  - No inclinar las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
  - No utilizar las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
  - Antes de encender el mechero, comprobar que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
  - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
  - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
  - No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
  - Abrir siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
  - No permitir que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
  - No depositar el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
  - Estudiar o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
  - Unir entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
  - No utilizar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
  - No utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo: *acetiluro de cobre*.
  - Si se debe mediante el mechero desprender pintura, deberá disponer de mascarilla protectora y de los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que se va a quemar. No corra riesgos innecesarios.
  - Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procurar hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permitir que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
  - Deberá usarse carretes para recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
  - Se prohíbe fumar durante las operaciones de corte o soldadura. También estará prohibido fumar cuando se manipule los mecheros y botellas.
  - Está prohibido fumar en el almacén de botellas.

6.3.3.8. Taladradora portátil

Operaciones a desarrollar

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

- Las taladradoras tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohibirá terminantemente depositar la taladradora portátil en el suelo o dejarla abandonada estando conectada a la red eléctrica. Las taladradoras sólo serán reparadas por personal especializado, estando prohibido desarmarlas en la obra.
- Los trabajadores utilizarán de forma preceptiva casco y calzado de seguridad, gafas antimpacto y guantes de cuero.

6.3.3.9. Grupo electrógeno

Operaciones a desarrollar

El empleo de los generadores o grupos electrógenos en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.

Además, porque el enganche a dicha red y el tendido de línea necesario puede originar riesgos latentes a la máquina y equipos utilizados en otras operaciones, por lo que se consideran que es aconsejable la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

Con todo, los grupos electrógenos dispondrán de proyecto, tal como marca el convenio de la construcción, y su uso se regirá según lo estipulado en la ITC-BT-40 *Instalaciones generadoras de baja tensión.*

En el Pliego de Condiciones se amplía la información referente a los requisitos de los grupos electrógenos, sobre todo en lo que a su Índice de Protección y a su protección contra impactos mecánicos se refiere.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Emanación de gases	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.
- Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.

6.3.3.10. Herramientas manuales

Operaciones a desarrollar

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- **A)** Alicates:
  - Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
  - Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
  - No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
  - Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
  - No colocar los dedos entre los mangos.
  - No golpear piezas u objetos con los alicates.
  - Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.
- **B)** Cinceles:
  - No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
  - No usar como palanca.
  - Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
  - Deben estar limpios de rebabas.
  - Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
  - Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
  - El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- **C)** Destornilladores:
  - El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
  - El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
  - Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
  - Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
  - No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
  - Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
  - No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
  - Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.
- **D)** Llaves de boca fija y ajustable:
  - Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
  - La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
  - El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
  - No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

- **E)** Martillos y mazos:
  - Las cabezas no deberá tener rebabas.
  - Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
  - La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
  - Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
  - Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
  - Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
  - Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
  - Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
  - En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
  - No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
  - No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
  - No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
  - No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

- **F)** Picos Rompedores y Troceadores:
  - Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
  - El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
  - Deberán tener la hoja bien adosada.
  - No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
  - No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
  - Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
  - Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

- **G)** Sierras:
  - Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
  - Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
  - La hoja deberá estar tensada.
  - Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
  - Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
  - Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

    a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.

    b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.

    c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.

    d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
  - Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
  - Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
  - Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

6.3.4. ACOPIOS Y ALMACENAMIENTOS

6.3.4.1. Acopios de tierras y áridos

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

- Si el acopio supera los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.

- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tramos en los que sean necesarios.
- Los montones nunca se situarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán señalizados correctamente.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

6.3.4.2. Acopio de tubos, elementos prefabricados y ladrillos

En los acopios de tubos, elementos prefabricados y ladrillos se observarán las siguientes normas de seguridad:

- El acopio de canalizaciones se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para eso calzas preparadas al efecto. El transporte de canalizaciones se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.
- La chatarra se acopiará junto al tramo correspondiente, evitando que haga contacto con suelo húmedo para paliar su posible oxidación y consiguiente disminución de resistencia.

6.3.4.3. Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles

Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse cometidos que generen calor intenso, como soldaduras. Si existen materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán de disponer de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se situará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número bastante y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a substancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

7. PREVISIÓN DE RIESGOS EN OPERACIONES DE CONSERVACIÓN

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas la adopción de las cuales va encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores a ejecutar en el ámbito de la obra. Asimismo será necesario incluir en el estudio el deber de recoger, con la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los citados trabajos posteriores. Con eso deberán facilitarse tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo eso se da cumplimiento al recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Se contemplan a continuación algunas previsiones a tener en cuenta en la ejecución de las diferentes unidades de obra de cara a los trabajos posteriores a realizar.

7.1. TALUDES

En general se deberán facilitar posibles actuaciones futuras encaminadas a la estabilización de taludes ya sea mediante anclajes o con malla de triple torsión. Para eso será necesario contar tanto con el acceso necesario como con el espacio suficiente para las diferentes maniobras a efectuar. En el caso de taludes ya tratados será necesario situar los correspondientes elementos para facilitar tanto el acceso a estos como la disposición de los equipos de protección individual y colectiva a utilizar en la conservación del sistema de estabilización utilizado.

En la coronación de los desmontes se dejarán, con el mismo fin, algún medio de anclaje a punto fijo como, por ejemplo, picas con anilla superior clavadas en terreno firme y suficientemente alejadas del bordo.

7.2. CANALIZACIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE

A la hora de ejecutar las diferentes unidades de obra, aceras, barreras rígidas, etc. que alberguen futuras conducciones de cualquier tipo, fibra óptica, comunicación, postes S.O.S., etc. será necesario garantizar la correcta geometría de la correspondiente canalización. Así antes de hormigonar la barrera rígida de un viaducto en el interior del cual se albergue la canalización correspondiente será necesario comprobar la correcta disposición tanto de los elementos de sujeción como de los elementos que impidan el aplastamiento de la canalización por la presión del hormigonado.

Los pozos de mantenimiento deberán estar dotados tanto de elementos que posibiliten el descenso, escalera de pates, como de sistemas que permitan siempre la apertura desde su interior.

7.3. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Se deberán prever las futuras labores de renovación de elementos de balizamiento, señalización y defensa de forma que dichas labores se puedan realizar de acuerdo con la normativa vigente. Asimismo los pórticos de señalización contarán con escaleras de acceso, tanto por el arcén como por la mediana, así como con pasarelas de paso para el personal de mantenimiento.

El suelo de estas pasarelas habrá de ser tal que no permitan la caída de tornillos, herramientas u otros objetos a la carretera inferior, para lo cual dispondrán de rodapié y, en caso de ser de reja metálica, su apertura será inferior1 cm.

7.4. CONDUCCIONES Y SERVICIOS

Será necesario recoger, ya sea en el documento de manifestación de obra completa o en otro destinado al efecto, las actuaciones llevadas a cabo en relación con los diferentes servicios existentes en la obra, incluyendo planos de canalizaciones, pozos, líneas eléctricas tanto aéreas cómo subterráneas, líneas telefónicas, conducciones, gasoductos y oleoductos, y en general todos aquellos servicios la situación de la cuál será necesario conocer para la correcta realización de los trabajos posteriores.

8. CONCLUSIONES

El Estudio de Seguridad y Salud que se elaboró comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las

alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso se vayan a utilizar en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente Estudio de Seguridad y Salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Ourense, marzo de 2019.

El Técnico Superior en Prevención

Autor del Estudio



Hadrián Arias Durán

ANEXO. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del artículo 1 de la Orden de 12 de junio de 1.968, publicada en el B.O.E. de fecha 25 de julio de 1.968 y posterior modificación por Orden Ministerial del 21 de mayo de 1.979, publicada en el B.O.E. de fecha 28 de mayo de 1.979, se presenta este Anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios del presente Proyecto.

Se insiste en que este anejo de justificación de precios carece de carácter contractual, según se fija en el artículo 2 de la primera de las Órdenes citadas.

2. BASES DE PRECIOS

2.1. CRITERIOS GENERALES

Para la obtención de los precios unitarios, se siguió lo prescrito en el Articulo 67 del *Reglamento de Contratación del Estado*, así como en las Normas Complementarias incluidas en las Órdenes de 12 de junio de 1968, 14 de marzo de 1969 y 21 de mayo de 1979.

Se elaboran los cuadros de jornales, materiales y maquinaria, obteniéndose el costo directo de las distintas unidades, al que se añadió el costo indirecto para obtener el precio unitario final.

2.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUADRO DE PRECIOS

Los precios se establecieron para la fecha de presentación del proyecto, basados en los rendimientos obtenidos del Plan de Obra y de los datos siguientes:

2.2.1. MANO DE OBRA

Los costos horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se cuantificaron de acuerdo con las OO.MM. de 14 de Marzo de 1969, 27 de Abril de 1971 y 21 de Mayo de 1979 y con los salarios base del Convenio Colectivo.

Los costes horarios considerados en este proyecto son los siguientes:

DESIGNACIÓN	COSTE HORARIO
Capataz	15,48 €
Oficial 1ª	15,18 €
Oficial 2ª	14,72 €
Ayudante	14,42 €
Peón especializado	14,08 €
Peón ordinario	13,76 €

2.2.2. MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, *Costes de Maquinaria*.

Esta publicación como indica en su prólogo, es la puesta al día del "*Manual para el Cálculo de Maquinaria y Útiles*" que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1954.

La estructura del coste horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

- Amortización, conservación y seguros.
- Energía y engrases
- Personal
- Varios

El primero sumando corresponde al valor Chm de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación, se tomaron también de la publicación del SEOPAN:

TIPO DE MAQUINARIA	CONSUMOS GAS-OIL EN L. POR CV Y H.
MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN	
Tamaños pequeños y medios	0,12
Tamaños grandes	0,15
PLANTAS HORMIGÓN Y AGLOMERADOS	
Tamaños pequeños e medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

Para máquinas con motores eléctricos se estimó 1 Kw para cada CV. Los costes de engrases se estimaron para cada máquina de acuerdo con sus características.

Respeto al tercero sumando: coste de personal, tomaron los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se estimaron siguiendo las indicaciones de la publicación de SEOPAN anteriormente citada.

2.2.3. MATERIALES

El estudio de los costes correspondientes a los materiales, se obtuvieron mediante una serie de visitas a los posibles suministradores que hay en la zona de proyecto.

2.3. JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

2.3.1. NORMATIVA

La normativa aplicable es la Orden Ministerial de 12 de junio de 1.968, por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del *Reglamento General de Contratación del Estado.*

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basan en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$\mathbf{Pn = (1 + K/100)\ C_D}$$

Siendo:

- P_n = Precio de ejecución material de la unidad de obra, en euros.
- C_D = Coste directo de la unidad, en euros.
- K = Porcentaje correspondiente a los costes indirectos.

El valor de K se obtiene de la suma de los parámetros K_1 y K_2, siendo el primero el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) y el segundo el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos ($K2 = {}_{CI}/_{CD} \times 100$) que se estima en un 4%.

2.3.2. PORCENTAJE

Toda vez que el Artículo 13 de la Orden Ministerial anteriormente citada establece que el porcentaje de costes indirectos no puede ser superior a 6 en el caso de obras terrestres, el porcentaje de costes indirectos a aplicar será:

$$\mathbf{K = K1 + K2 = 1 + 4 = 5}$$

MAQUINARIA, MATERIALES Y MANO DE OBRA

LISTADO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y OTROS

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
%0120		%	Costes indirectos		221,27
%0121		%	Medios auxiliares 3%		292,84
%CI		%	Costes indirectos..(s/total)		62,25
			Grupo %01		**576,35**
P01AA030	1,33	t	Arena de río 0/6 mm	13,90	18,45
P01AG060	2,65	t	Gravilla 20/40 mm	16,40	43,53
P01CC020	0,43	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,82	43,23
P01DW050	0,30	m3	Agua	1,27	0,38
P01DW090	20,00	m	Pequeño material	1,35	27,00
P31CA020	5,00	u	Tapa provisional arqueta	6,81	34,05
P31CA110	5,00	u	Tapa provisional pozo	18,16	90,80
P31CB020	2,25	u	Guardacuerpos metálico	10,44	23,49
P31CB030	0,78	m3	Tablón madera pino 20x7 cm	232,21	179,96
P31CB035	0,12	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	228,36	27,40
P31CB040	0,09	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	218,36	19,65
P31CB050	4,00	u	Valla contenc. peatones 2,5x1 m	30,00	120,00
P31CB190	33,35	m	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,42	47,36
P31CB230	3,00	m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,96	11,88
P31SB045	30,00	u	Cono balizamiento estándar h=70 cm	7,26	217,80
P31SB060	30,00	u	Piqueta rojo y blanco 10x30x75 cm	5,60	168,00
P31SB100	120,00	m	Barrera New Jersey 100x80x40	34,31	4.117,20
P31SV015	20,20	u	Señal triangular L=90 cm reflexivo E.G.	65,36	1.320,27
P31SV030	21,00	u	Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.	55,53	1.166,13
P31SV035	4,60	u	Señal circular D=90 cm reflexivo E.G.	125,20	575,92
P31SV042	2,00	u	Bandera de obra	6,52	13,04
P31SV050	5,80	u	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	19,54	113,33
P31SV090	2,00	u	Paleta manual 2c. stop-d.obli	17,25	34,50
P31SV100	2,00	u	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	133,76	267,52
P31SV105	4,00	ud	Panel reflectante zona excluida obras 80x20cm	39,30	157,20
P3901	5,00	ud	Casco de seguridad homologado	1,38	6,90
P3902	5,00	ud	Gafas anti-polvo y anti-impacto	7,51	37,55
P3903	5,00	ud	Máscara respiratoria anti-polvo	8,41	42,05
P3904	5,00	ud	Filtro para máscara anti-polvo	0,36	1,80
P3905	5,00	ud	Protector auditivo	10,22	51,10
P3906	5,00	ud	Cinturón de seguridad	16,53	82,65
P3908	5,00	ud	Mono de trabajo de alta visibilidad	11,54	57,70
P3909	5,00	ud	Impermeable	10,82	54,10
P3910	5,00	ud	Par de guante de cuero	2,25	11,25
P3911	5,00	ud	Par de botas impermeables	7,81	39,05
P3915	5,00	u	Chaleco de obras reflectante.	2,76	13,80
P3918	1,00	ud	Extintor polivalente	45,12	45,12
P3926	12,00	ud	Mes de alquiler de barracón	100,00	1.200,00
P3942	1,00	ud	Botiquín instalado en obra	30,05	30,05
P3943	4,00	ud	Reposición material sanitario	57,10	228,40
P5180	46,00	ud	Elementos de sustentación	28,60	1.315,60
U06DA010	4,00	kg	Puntas plana 20x100	2,50	10,00
U06GJ101	75,00	m²	Mallazo 15x15 1,35 kg/m² D=5/5	1,55	116,25
U39UA003	2,00	ud	Semáforo 12/100 repetidores	70,79	141,58
			Grupo P01		**12.323,04**
M03HH030	1,02	h	Hormigonera 300 l gasolina	3,89	3,97
M05PN010	3,00	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	121,32
			Grupo M03.....		**125,29**
O0102	36,95	h	Oficial de 1ª	15,18	560,90
O0104	9,00	h	Ayudante	14,42	129,78
O0106	139,71	h	Peón ordinario	13,76	1.922,38
O0108	2,00	h	Oficial esp.inst. eléctrica	18,00	36,00
O0109	1,50	h	Peón especi.inst. eléctrica	12,50	18,75
			Grupo O01		**2.667,81**

LISTADO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y OTROS

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe

Resumen

Mano de obra.....	2.657,35
Materiales	12.323,47
Maquinaria.....	125,26
Otros	1.907,13
TOTAL	**15.692,49**

Página 1

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E3901		**ud**	**Casco de seguridad**		
			Casco de seguridad homologado.		
P3901	1,000	ud	Casco de seguridad homologado	1,38	1,38
%0120	5,000	%	Costes indirectos	1,40	0,07
			TOTAL PARTIDA		**1,45**
E3902		**ud**	**Gafas anti-polvo y anti-impacto**		
			Gafas de protección anti-polvo y anti-impacto homologadas		
P3902	1,000	ud	Gafas anti-polvo y anti-impacto	7,51	7,51
%0120	5,000	%	Costes indirectos	7,50	0,38
			TOTAL PARTIDA		**7,89**
E3903		**ud**	**Máscara antipolvo**		
			Máscara de respiración antipolvo-impactos homologada		
P3903	1,000	ud	Máscara respiratoria anti-polvo	8,41	8,41
%0120	5,000	%	Costes indirectos	8,40	0,42
			TOTAL PARTIDA		**8,83**
E3904		**ud**	**Filtro de máscara antipolvo**		
			Filtro para máscara anti-polvo y anti-impactos, homologado		
P3904	1,000	ud	Filtro para máscara anti-polvo	0,36	0,36
%0120	5,000	%	Costes indirectos	0,40	0,02
			TOTAL PARTIDA		**0,38**
E3905		**ud**	**Protector auditivo**		
			Protector auditivo homologado		
P3905	1,000	ud	Protector auditivo	10,22	10,22
%0120	5,000	%	Costes indirectos	10,20	0,51
			TOTAL PARTIDA		**10,73**
E3906		**ud**	**Cinturón de seguridad**		
			Cinturón de seguridad		
P3906	1,000	ud	Cinturón de seguridad	16,53	16,53
%0120	5,000	%	Costes indirectos	16,50	0,83
			TOTAL PARTIDA		**17,36**
E3908		**ud**	**Mono de trabajo de alta visibilidad**		
			Mono de trabajo de alta visibilidad		
P3908	1,000	ud	Mono de trabajo de alta visibilidad	11,54	11,54
%0120	5,000	%	Costes indirectos	11,50	0,58
			TOTAL PARTIDA		**12,12**
E3909		**ud**	**Impermeable**		
			Impermeable		
P3909	1,000	ud	Impermeable	10,82	10,82
%0120	5,000	%	Costes indirectos	10,80	0,54
			TOTAL PARTIDA		**11,36**
E3910		**ud**	**Guantes de cuero**		
			Par guantes de cuero		
P3910	1,000	ud	Par de guante de cuero	2,25	2,25
%0120	5,000	%	Costes indirectos	2,30	0,12
			TOTAL PARTIDA		**2,37**
E3911		**ud**	**Botas impermeables**		
			Par de botas impermeables		
P3911	1,000	ud	Par de botas impermeables	7,81	7,81
%0120	5,000	%	Costes indirectos	7,80	0,39
			TOTAL PARTIDA		**8,20**
E3912		**ud**	**Botas de seguridad**		
			ud. Par de botas de seguridad S3 piél negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.		
P3912	1,000	ud	Par de botas seguri.con punt/plan.	21,28	21,28
%0120	5,000	%	Costes indirectos	21,30	1,07

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
			TOTAL PARTIDA		**22,35**
E3913		**ud**	**Arnés seguridad amarre dorsal**		
			ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.		
P3913	1,000	ud	Arnés seguridad amarre dorsal	26,60	26,60
%0120	5,000	%	Costes indirectos	26,60	1,33
			TOTAL PARTIDA		**27,93**
E3914		**ud**	**Guantes latex anticorte**		
			ud. Par de guantes de látex rugoso anticorte, homologado CE.		
P3914	1,000	ud	Par guantes latex anticorte	2,84	2,84
%0120	5,000	%	Costes indirectos	2,80	0,14
			TOTAL PARTIDA		**2,98**
E3915		**ud**	**Chaleco de obras reflectante**		
			Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.		
P3915	1,000	u	Chaleco de obras reflectante.	2,76	2,76
%0120	5,000	%	Costes indirectos	2,80	0,14
			TOTAL PARTIDA		**2,90**
E3916		**ud**	**Valla contención de peatones**		
			Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
O0106	0,100	h	Peón ordinario	13,76	1,38
P31CB050	0,200	u	Valla contenc. peatones 2,5x1 m	30,00	6,00
%0120	5,000	%	Costes indirectos	7,40	0,37
			TOTAL PARTIDA		**7,75**
E3917		**m**	**Pasarela madera sobre zanjas**		
			Pasarela para paso de personas sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.		
O0102	0,300	h	Oficial de 1ª	15,18	4,55
O0106	0,150	h	Peón ordinario	13,76	2,06
P31CB030	0,015	m3	Tablón madera pino 20x7 cm	232,21	3,48
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	228,36	0,91
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	218,36	0,66
%0120	5,000	%	Costes indirectos	11,70	0,59
			TOTAL PARTIDA		**12,25**
E3918		**m²**	**Pasarela metálica sobre zanjas**		
			Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. para acceso de vehículos, incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.		
O0106	0,100	h	Peón ordinario	13,76	1,38
M05PN010	0,100	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	4,04
P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,96	0,40
%0120	5,000	%	Costes indirectos	5,80	0,29
			TOTAL PARTIDA		**6,11**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E3919		**m**	**Barandilla protección escaleras**		
			Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), i/p.p. escalera acceso zanja, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
O0102	0,150	h	Oficial de 1ª	15,18	2,28
O0106	0,150	h	Peón ordinario	13,76	2,06
P31CB020	0,150	u	Guardacuerpos metálico	10,44	1,57
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	228,36	0,91
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm	218,36	0,66
%0120	5,000	%	Costes indirectos	7,50	0,38
			TOTAL PARTIDA		**7,86**
E3920		**m**	**Barandilla protección lateral zanjas**		
			Barandilla protección lateral de zanjas, de 90 cm de altura, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
O0102	0,100	h	Oficial de 1ª	15,18	1,52
O0106	0,100	h	Peón ordinario	13,76	1,38
P31CB030	0,011	m3	Tablón madera pino 20x7 cm	232,21	2,55
P31CB190	0,667	m	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,42	0,95
%0120	5,000	%	Costes indirectos	6,40	0,32
			TOTAL PARTIDA		**6,72**
E3921		**ud**	**Tapa provisional arqueta**		
			Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).		
O0106	0,050	h	Peón ordinario	13,76	0,69
P31CA020	0,500	u	Tapa provisional arqueta	6,81	3,41
P01DW090	1,000	m	Pequeño material	1,35	1,35
%0120	5,000	%	Costes indirectos	5,50	0,28
			TOTAL PARTIDA		**5,73**
E3922		**ud**	**Tapa provisional pozo**		
			Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).		
O0106	0,200	h	Peón ordinario	13,76	2,75
P31CA110	0,500	u	Tapa provisional pozo	18,16	9,08
P01DW090	1,000	m	Pequeño material	1,35	1,35
%0120	5,000	%	Costes indirectos	13,20	0,66
			TOTAL PARTIDA		**13,84**
E3923		**m**	**Guirnalda señalización con poste**		
			m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).		
O0106	0,100	h	Peón ordinario	13,76	1,38
U42CC240	1,000	m	Banderola señalización con poste	0,42	0,42
U42CA202	0,150	ud	Poste señ.galv. 4,0 m./ 80x40x2 mm	51,62	7,74
%CI	5,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,50	0,48
			TOTAL PARTIDA		**10,02**
E3924		**ud**	**Extintor de polvo polivalente**		
			Extintor en polvo polivalente, incluido soporte.		
P3918	1,000	ud	Extintor polivalente	45,12	45,12
%0120	5,000	%	Costes indirectos	45,10	2,26
			TOTAL PARTIDA		**47,38**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E3925		**h**	**Brigada de mantenimento y reposición de proteciones**		
			Brigada empleada en el mantenimento y reposición de protecciones (mano de obra).		
O0102	0,005	h	Oficial de 1ª	15,18	0,08
O0106	1,045	h	Peón ordinario	13,76	14,38
%0120	5,000	%	Costes indirectos	14,50	0,73
			TOTAL PARTIDA		**15,19**
E3927		**ud**	**Mes de alquiler de barracón**		
			Mes de alquiler de barracón para comedor, aseos y vestuarios con capacidad para 30 persoas.		
P3926	1,000	ud	Mes de alquiler de barracón	100,00	100,00
%0120	5,000	%	Costes indirectos	100,00	5,00
			TOTAL PARTIDA		**105,00**
E3928		**h**	**Limpieza y conservación de instalaciones**		
			Limpieza y conservación de instalaciones de personal (mano de obra), considerando una frecuencia de una vez a la semana		
O0106	1,045	h	Peón ordinario	13,76	14,38
%0120	5,000	%	Costes indirectos	14,40	0,72
			TOTAL PARTIDA		**15,10**
E3929		**ud**	**Acometida provisional electricidad a caseta**		
			ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.		
U42AE001	1,000	ud	Acometida prov. elect. a caseta	95,00	95,00
%CI	5,000	%	Costes indirectos..(s/total)	95,00	4,75
			TOTAL PARTIDA		**99,75**
E3930		**ud**	**Acometida provisional fontanería a caseta**		
			ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.		
U42AE101	1,000	ud	Acometida prov. fontan. a caseta	86,00	86,00
%CI	5,000	%	Costes indirectos..(s/total)	86,00	4,30
			TOTAL PARTIDA		**90,30**
E3931		**ud**	**Acometida provisional saneamiento a caseta**		
			ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.		
U42AE201	1,000	ud	Acometida prov. saneamt. a caseta	70,00	70,00
%CI	5,000	%	Costes indirectos..(s/total)	70,00	3,50
			TOTAL PARTIDA		**73,50**
E3932		**m**	**Valla perimetral pie derecho y mallazo 2,5 m**		
			m. Valla formada por piés derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.		
O0106	0,100	h	Peón ordinario	13,76	1,38
U42GC201	1,050	m	Rollizo mad.D=10/12cm-2.5 mt	2,61	2,74
U06DA010	0,080	kg	Puntas plana 20x100	2,50	0,20
U06GJ101	1,500	m²	Mallazo 15x15 1,35 kg/m² D=5/5	1,55	2,33
%CI	5,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,70	0,34
			TOTAL PARTIDA		**6,99**
E3933		**ud**	**Cono balizamiento tipo TB-6 reflectante h=70**		
			Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura. s/R.D. 485/97.		
O0106	0,100	h	Peón ordinario	13,76	1,38
P31SB045	1,000	u	Cono balizamiento estándar h=70 cm	7,26	7,26
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	8,60	0,26
			TOTAL PARTIDA		**8,90**
E3934		**ud**	**Piqueta tipoTB-7 10x30x75 cm. rojo y blanco**		
			Piqueta de mediadas 10x30x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.		
O0104	0,100	h	Ayudante	14,42	1,44
P31SB060	1,000	u	Piqueta rojo y blanco 10x30x75 cm	5,60	5,60
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	7,00	0,21

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
			TOTAL PARTIDA		**7,25**
E3935		**ud**	**Señal triangular tipo TP L=90cm. sobre Trípode**		
			Señal de seguridad triangular de L=90 cm. con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
O0104	0,150	h	Ayudante	14,42	2,16
P31SV015	1,000	u	Señal triangular L=90 cm reflexivo E.G.	65,36	65,36
P5180	1,000	ud	Elementos de sustentación	28,60	28,60
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	96,10	2,88
			TOTAL PARTIDA		**99,00**
E3936		**ud**	**Señal triangular tipo TP L=9Ocm .Triflash**		
			Señal triangular TP-18 de obras de L= 90 Cm. con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con trípode plegable y programador electrónico dotado de célula crepuscular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco. Nivel de retrorrefelctancia 2, i/colocación y desmontaje. s/R.D.485/97		
O0104	0,150	h	Ayudante	14,42	2,16
P31SV015	1,000	u	Señal triangular L=90 cm reflexivo E.G.	65,36	65,36
U42CE001	1,000	ud	Células fotoeléctricas	28,00	28,00
P5180	1,000	ud	Elementos de sustentación	28,60	28,60
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	124,10	3,72
			TOTAL PARTIDA		**127,84**
E3937		**ud**	**Señal triangular L=90cm. .i/soporte**		
			Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
O0106	0,300	h	Peón ordinario	13,76	4,13
P31SV015	0,200	u	Señal triangular L=90 cm reflexivo E.G.	65,36	13,07
P31SV050	0,200	u	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	19,54	3,91
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	70,50	4,51
			TOTAL PARTIDA		**25,62**
E3938		**ud**	**Señal circular tipo TR D=60cm sobre Trípode**		
			Señal de seguridad circular de D=60 cm con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
O0104	0,150	h	Ayudante	14,42	2,16
P31SV030	1,000	u	Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.	55,53	55,53
P5180	1,000	ud	Elementos de sustentación	28,60	28,60
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	86,30	2,59
			TOTAL PARTIDA		**88,88**
E3939		**ud**	**Señal circular D=90cm. i/soporte**		
			Señal de seguridad circular de D=90 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
O0106	0,300	h	Peón ordinario	13,76	4,13
P31SV035	0,200	u	Señal circular D=90 cm reflexivo E.G.	125,20	25,04
P31SV050	0,200	u	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	19,54	3,91
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	70,50	4,51
			TOTAL PARTIDA		**37,59**

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E3940		**ud**	**Paleta manual 2 caras STOP-OBL.**		
			Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97.		
P31SV090	1,000	u	Paleta manual 2c. stop-d.obli	17,25	17,25
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	17,30	0,52
			TOTAL PARTIDA		**17,77**
E3941		**ud**	**Bandera de obra manual TM-1**		
			Banderola de obra manual con mango. s/R.D. 485/97.		
P31SV042	1,000	u	Bandera de obra	6,52	6,52
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	6,50	0,20
			TOTAL PARTIDA		**6,72**
E3942		**u**	**Panel direccional TB-2 i/soporte**		
			Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, tipo TB-2, amortizable en cinco usos y con nivel de retrorreflectancia 2, i/p.p. colocación y montaje. s/R.D. 485/97.		
O0106	0,300	h	Peón ordinario	13,76	4,13
P31SV100	1,000	u	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	133,76	133,76
P5180	1,000	ud	Elementos de sustentación	28,60	28,60
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	166,50	5,00
			TOTAL PARTIDA		**171,49**
E3943		**ud**	**Panel reflectante TB-5 i/soporte**		
			Panel zona excluída al tráfico de chapa de acero galvanizada prelacada con bandas rojas y blancas de 80x20 cm de dimensiones, 1.8 mm de grosor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes con nivel de retrorreflectancia 2, sustentado y colocado.		
P31SV105	1,000	ud	Panel reflectante zona excluida obras 80x20cm	39,30	39,30
P5180	1,000	ud	Elementos de sustentación	28,60	28,60
O0106	0,050	h	Peón ordinario	13,76	0,69
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	68,60	2,06
			TOTAL PARTIDA		**70,65**
E3944		**m**	**Barrera New Jersey (100x80x40) rojo yblanco**		
			Barreras de protección tipo New Jersey (dimen. 100x80x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llenado en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado.		
O0106	0,300	h	Peón ordinario	13,76	4,13
P31SB100	1,000	m	Barrera New Jersey 100x80x40	34,31	34,31
%0121	3,000	%	Medios auxiliares 3%	38,40	1,15
			TOTAL PARTIDA		**39,59**
E3945		**m**	**Cinta de balizamiento roja/blanca**		
			m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.		
O0106	0,100	h	Peón ordinario	13,76	1,38
U42CC230	1,000	m	Cinta de balizamiento reflec.	0,09	0,09
%CI	5,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,50	0,08
			TOTAL PARTIDA		**1,55**
E3946		**ud**	**Semáforo vehículos 12/100**		
			ud. Semáforo sobre carro para señalización de obras fijas, para vehículos 12/100 repetidores, totalmente instalado.		
O0108	1,000	h	Oficial esp.inst. eléctrica	18,00	18,00
O0109	0,750	h	Peón especi.inst. eléctrica	12,50	9,38
U39UA003	1,000	ud	Semáforo 12/100 repetidores	70,79	70,79
%CI	5,000	%	Costes indirectos..(s/total)	98,20	4,91
			TOTAL PARTIDA		**103,08**
E3947		**ud**	**Botiquín instalado en obra**		
			Botiquín instalado en obra		
P3942	1,000	ud	Botiquín instalado en obra	30,05	30,05
%0120	5,000	%	Costes indirectos	30,10	1,51

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
			TOTAL PARTIDA		**31,56**
E3948		**ud**	**Reposición de material sanitario**		
			Reposición de material sanitario durante el transcurso da obra.		
P3943	1,000	ud	Reposición material sanitario	57,10	57,10
%0120	5,000	%	Costes indirectos	57,10	2,86
			TOTAL PARTIDA		**59,96**
E3949		**h**	**Formación de seguridad y salud**		
			Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
O0102	1,045	h	Oficial de 1ª	15,18	15,86
%0120	5,000	%	Costes indirectos	15,90	0,80
			TOTAL PARTIDA		**16,66**
E3950		**ud**	**Cuerda amarre regulabre poliamida**		
			ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.		
U42EC550	1,000	ud	Amarre regulable poliamida	15,63	15,63
%0120	5,000	%	Costes indirectos	15,60	0,78
			TOTAL PARTIDA		**16,41**

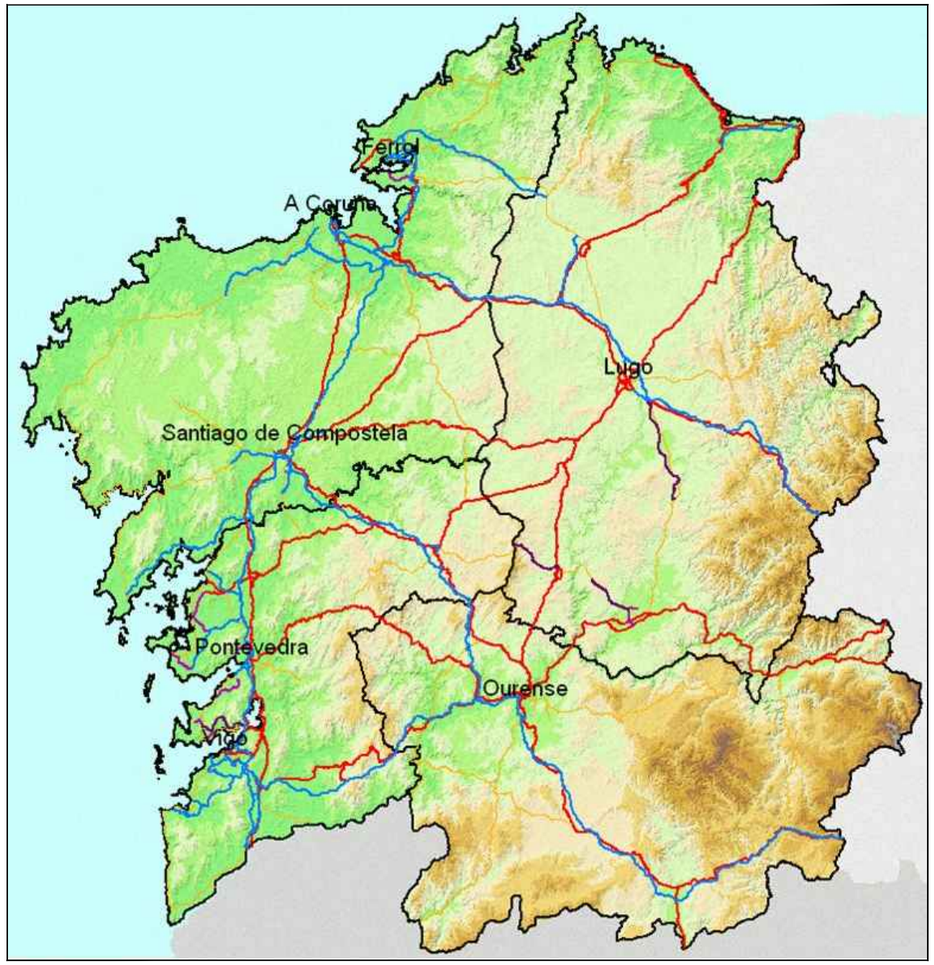
CUADRO DE DESCOMPUESTOS

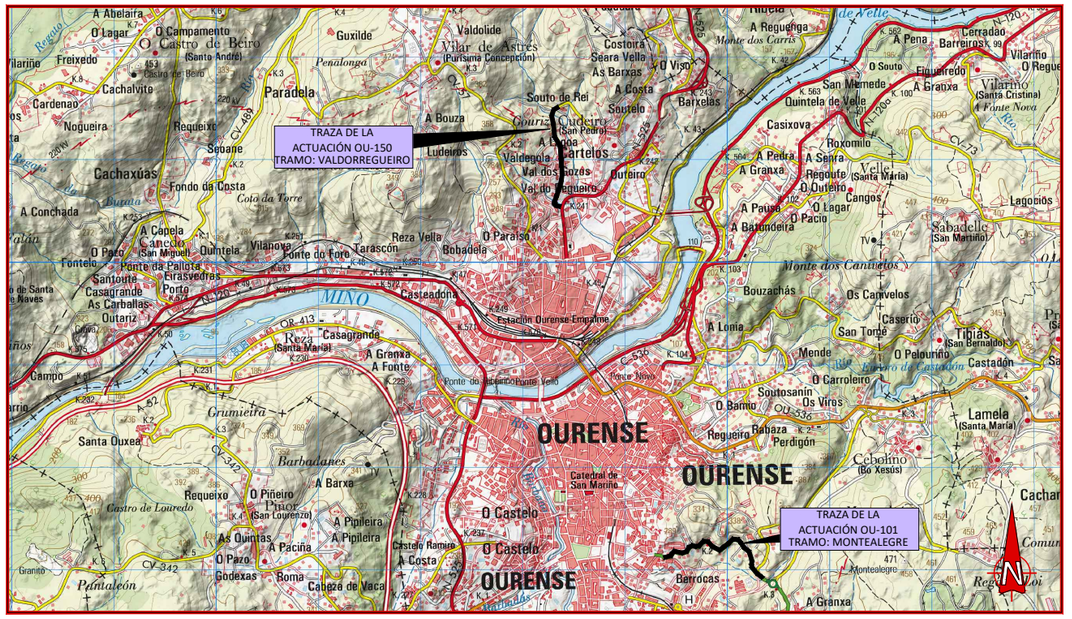
SEGURIDAD Y SALUD

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal

Página 4

PLANOS









Nº	ÍNDICE	
1	CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA	1
2	CUNETAS	1
3	PICAS Y VALLADOS	1
4	CARGAS	1
5	DESVÍOS	2
6	SEÑALIZACIÓN DE OBRA FIJA	2
7	ZONAS DE ESPECIAL RIESGO	2
8	UBICACIÓN DE SERVIDUMBRES	2
9	DESCARGA Y LÍNEAS ELÉCTRICAS	1
10	ACOPIOS Y CASETAS	2
11	INSTALACIONES	1
12	EJECUCIÓN DE MUROS	3

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TUIDAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS:

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

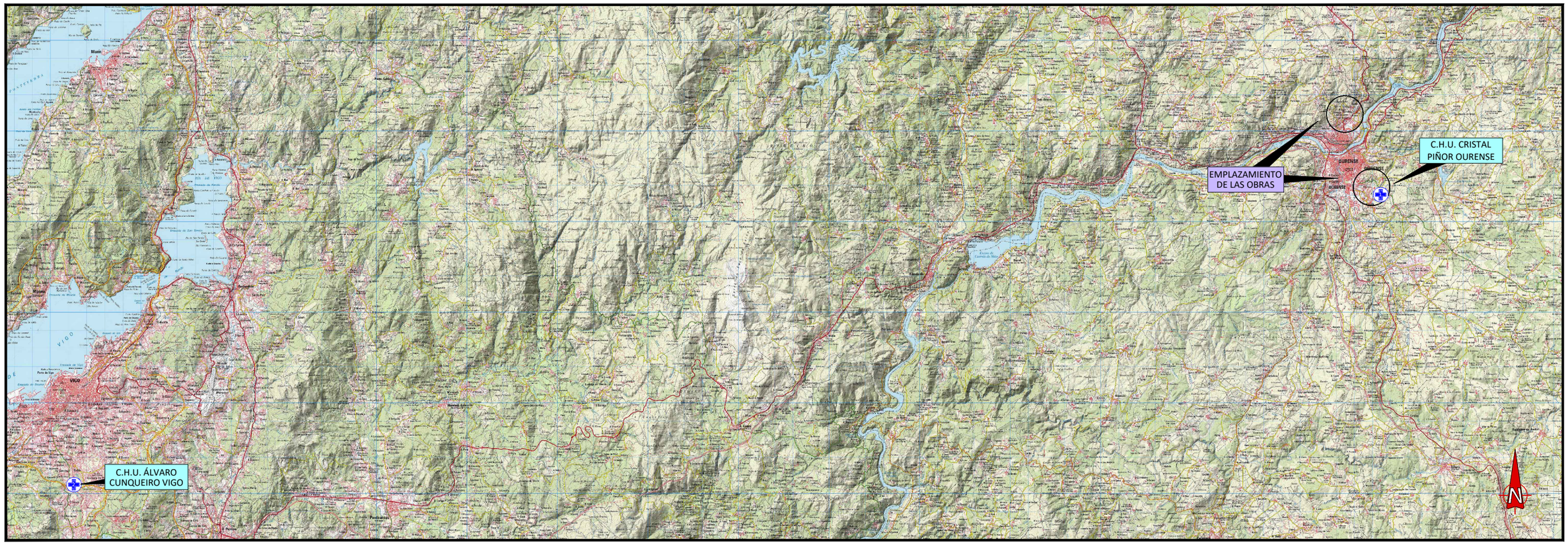
Nº PLANO: SSO

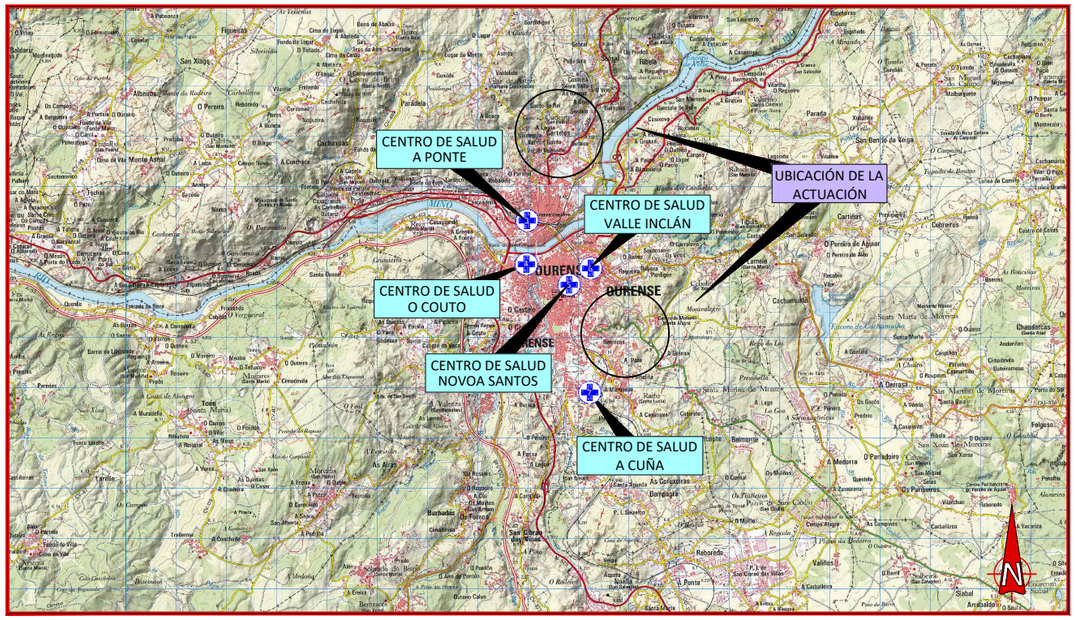
HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD**
Situación e índice

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:





CENTROS DE SAÚDE			
Nº	**NOME**	**ENDEREZO**	**TELÉFONO**
1	**C.H.U. CRISTAL PIÑOR OURENSE**	CALLE RAMÓN PUGA, 52. 32005 (OURENSE)	988385500
2	**C.H.U. ÁLVARO CUNQUEIRO VIGO**	ESTRADA CLARO CAMPOAMOR, 341. 36312 (VIGO)	986816000
3	**CENTRO DE SALUD A PONTE**	RÚA EULOGIO GÓMEZ FRANQUEIRA, 2. 32001 (OURENSE)	988214543
4	**CENTRO DE SALUD O COUTO**	RÚA VELÁZQUEZ, S/N. 32002 (OURENSE)	988398420
5	**CENTRO DE SALUD NOVOA SANTOS**	RÚA JUAN XXIII, 6. 32003 (OURENSE)	988385580
6	**CENTRO DE SALUD VALLE INCLÁN**	RÚA VALLE INCLÁN, 18. 32004 (OURENSE)	988253800
7	**CENTRO DE SALUD A CUÑA**	RÚA DOUTOR PEÑA REY, 2B. 32005 (OURENSE)	988248040

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TUGAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS:

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

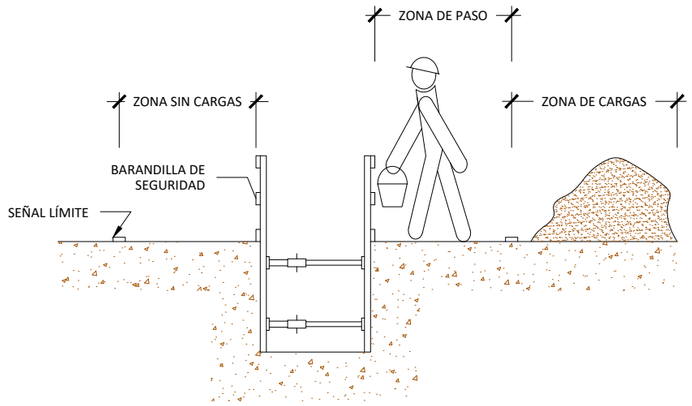
Nº PLANO: SS1

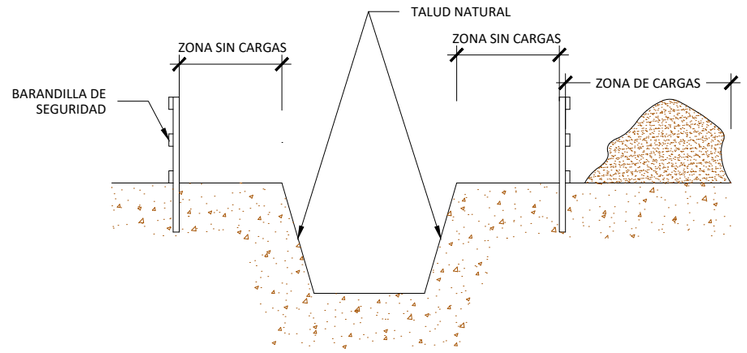
HOJA 1 DE 1

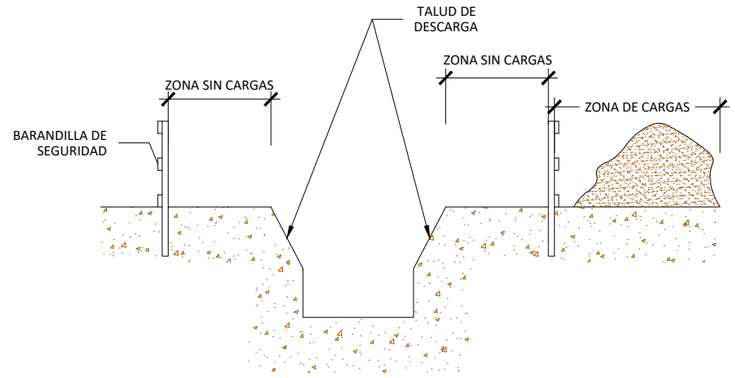
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD**
Centros de atención médica

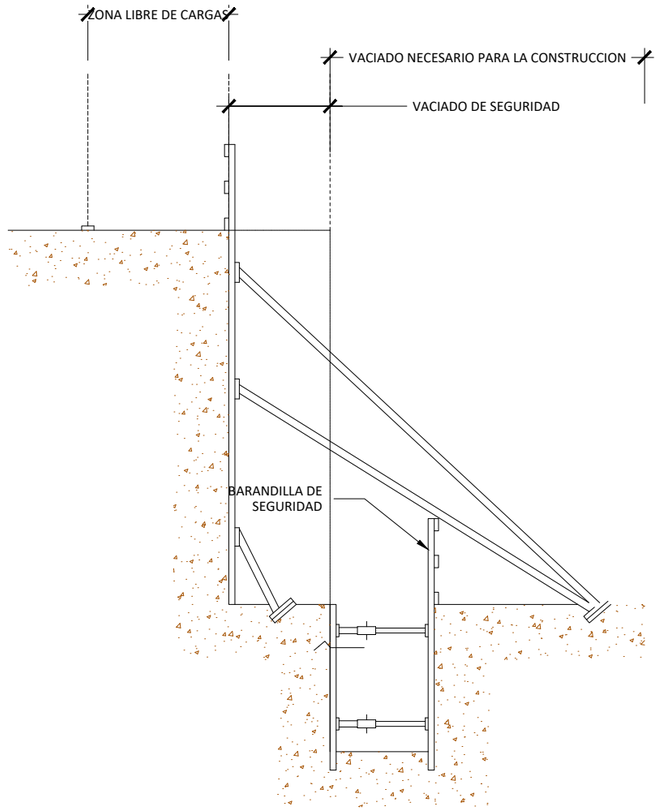
FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



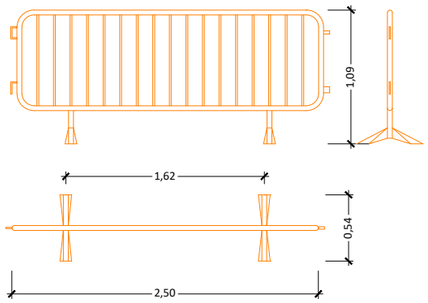




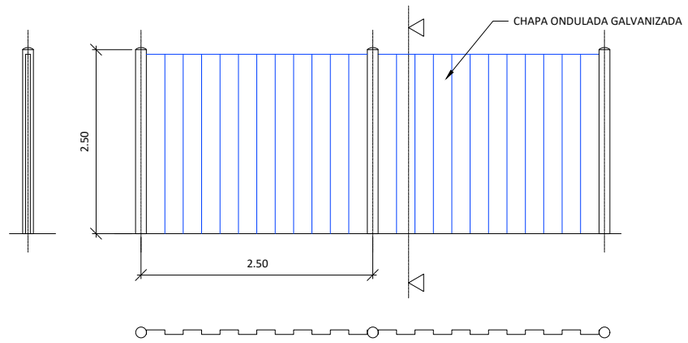


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JUPÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS2 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Zanjas	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

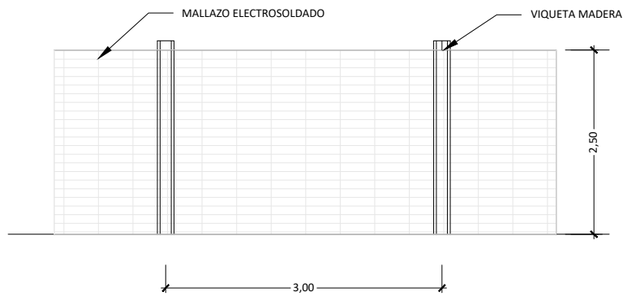
VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



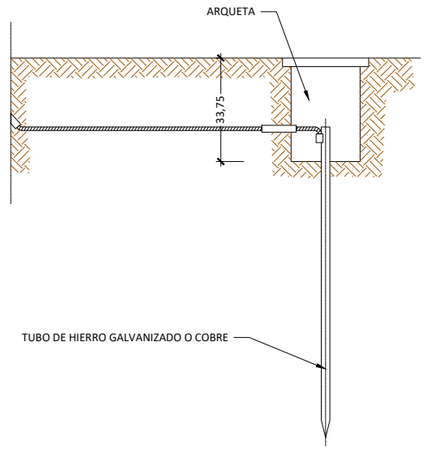
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

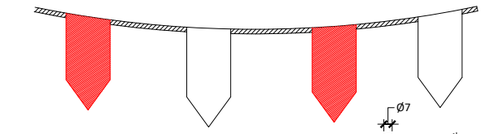


VALLA CON MALLAZO METALICO

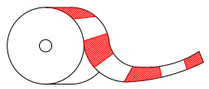


DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA

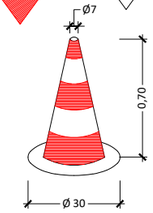




CORDON BALIZAMIENTO



CINTA DE BALIZAMIENTO

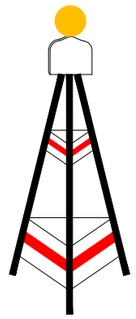


CONO BALIZAMIENTO



VALLA DIRECCIONAL

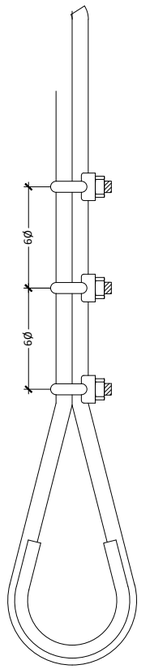
BALIZA LUMINOSA AUTONOMA



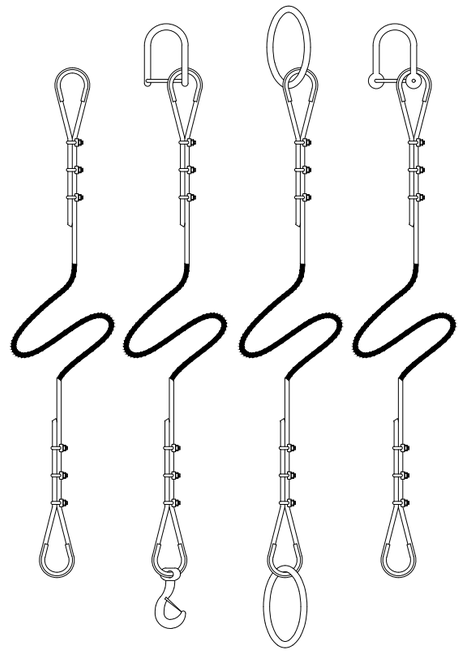
Las picas de acero galvanizado serán coma mínimo de 25 mm. de diámetro. Las picas de cobre serán coma mínimo de 14 mm. de diámetro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado. Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm2. Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por lel color de su aislamiento, es decir amarillo/verde. La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que esté ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S < 35	16
S > 35	S/2

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JURJAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS3 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Picas y vallado	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

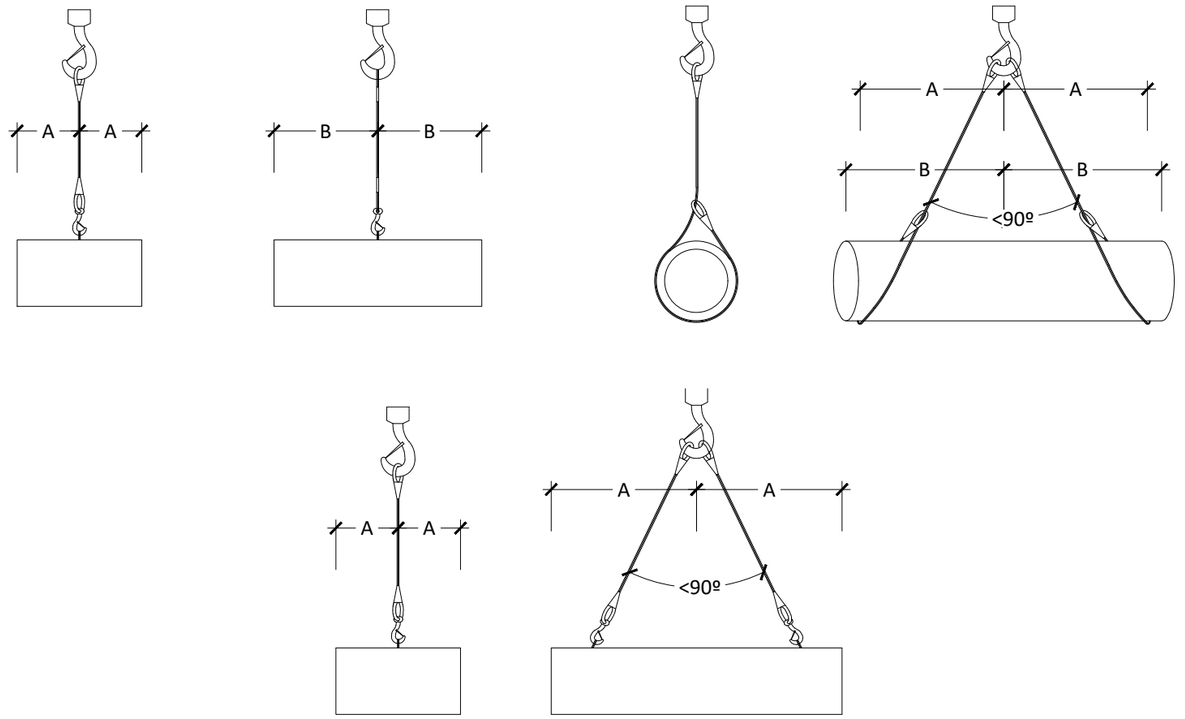


DETALLE ESLINGAS



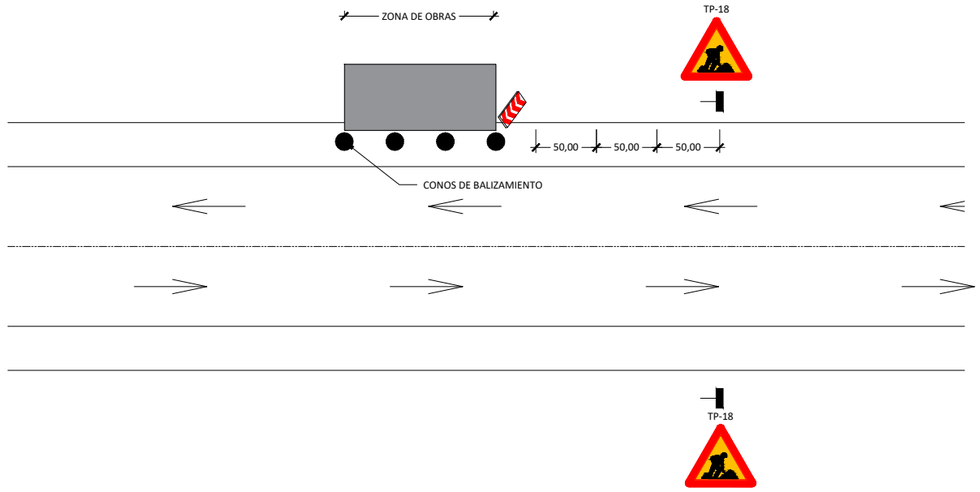
FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm. DE 12 A 20 mm. DE 20 A 25 mm. DE 25 A 35 mm.	3 APER. A 6 DIAMETROS 4 APER. A 6 DIAMETROS 5 APER. A 6 DIAMETROS 6 APER. A 6 DIAMETROS
* CABLES DE ACERO * LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS * PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APERTOS POR CASCOS SOLDADOS	

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

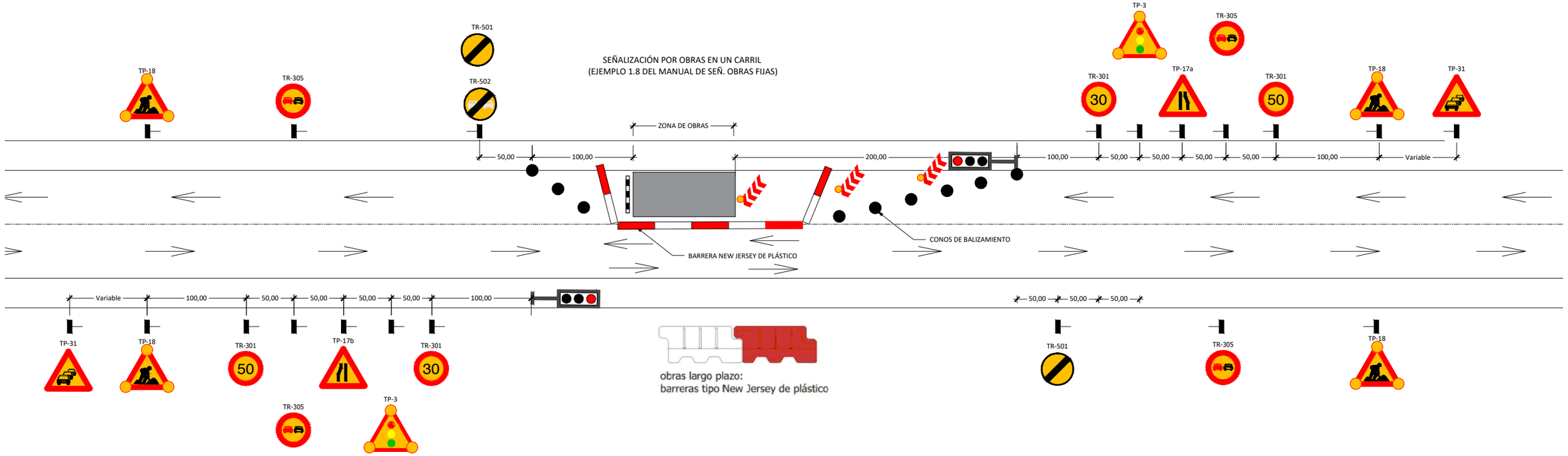


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN	DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS4 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Cargas	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

SEÑALIZACIÓN POR OBRAS EN EL ARCÉN
(EJEMPLO 1.2 DEL MANUAL DE SEÑ. OBRAS FIJAS)



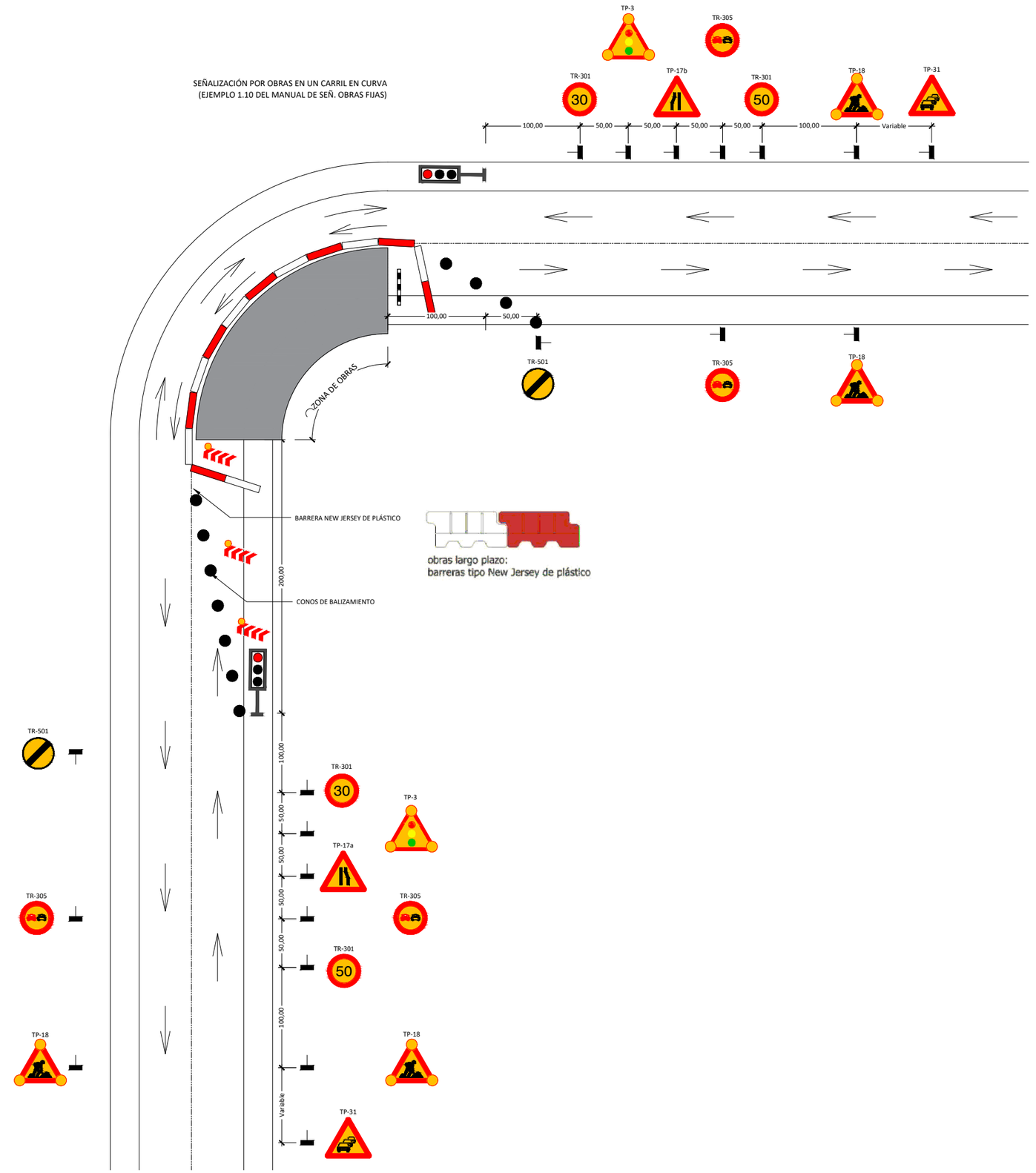
SEÑALIZACIÓN POR OBRAS EN UN CARRIL
(EJEMPLO 1.8 DEL MANUAL DE SEÑ. OBRAS FIJAS)



obras largo plazo:
barreras tipo New Jersey de plástico

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS MUIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS5 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Desvíos	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

SEÑALIZACIÓN POR OBRAS EN UN CARRIL EN CURVA
(EJEMPLO 1.10 DEL MANUAL DE SEÑ. OBRAS FIJAS)



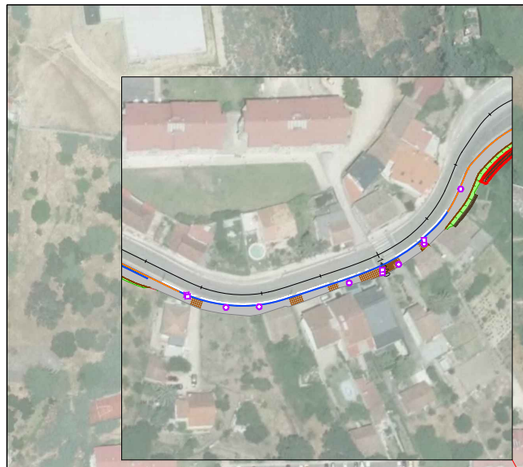
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS5 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Desvíos	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



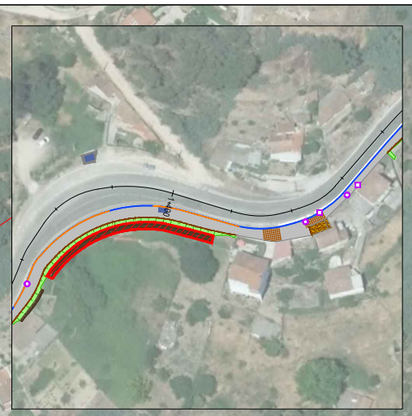
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS6 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Señalización de obra fija	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS, AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS6 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Señalización de obra fija	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

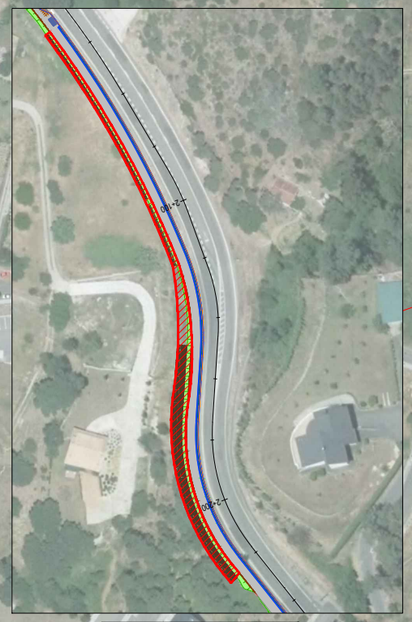


Zona de Especial Riesgo 2: Ejecución de diversos pozos de registro y arquetas

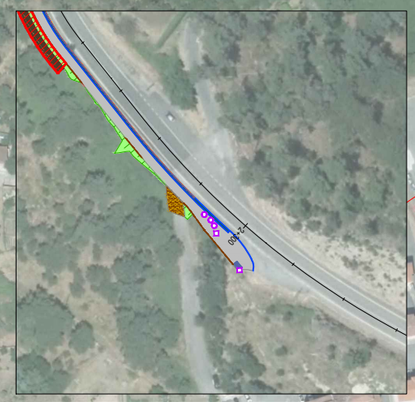


Zona de Especial Riesgo 3: Ejecución de muro y diversos pozos de registro y arquetas

Zona de Especial Riesgo 1: Ejecución de diversos pozos de registro

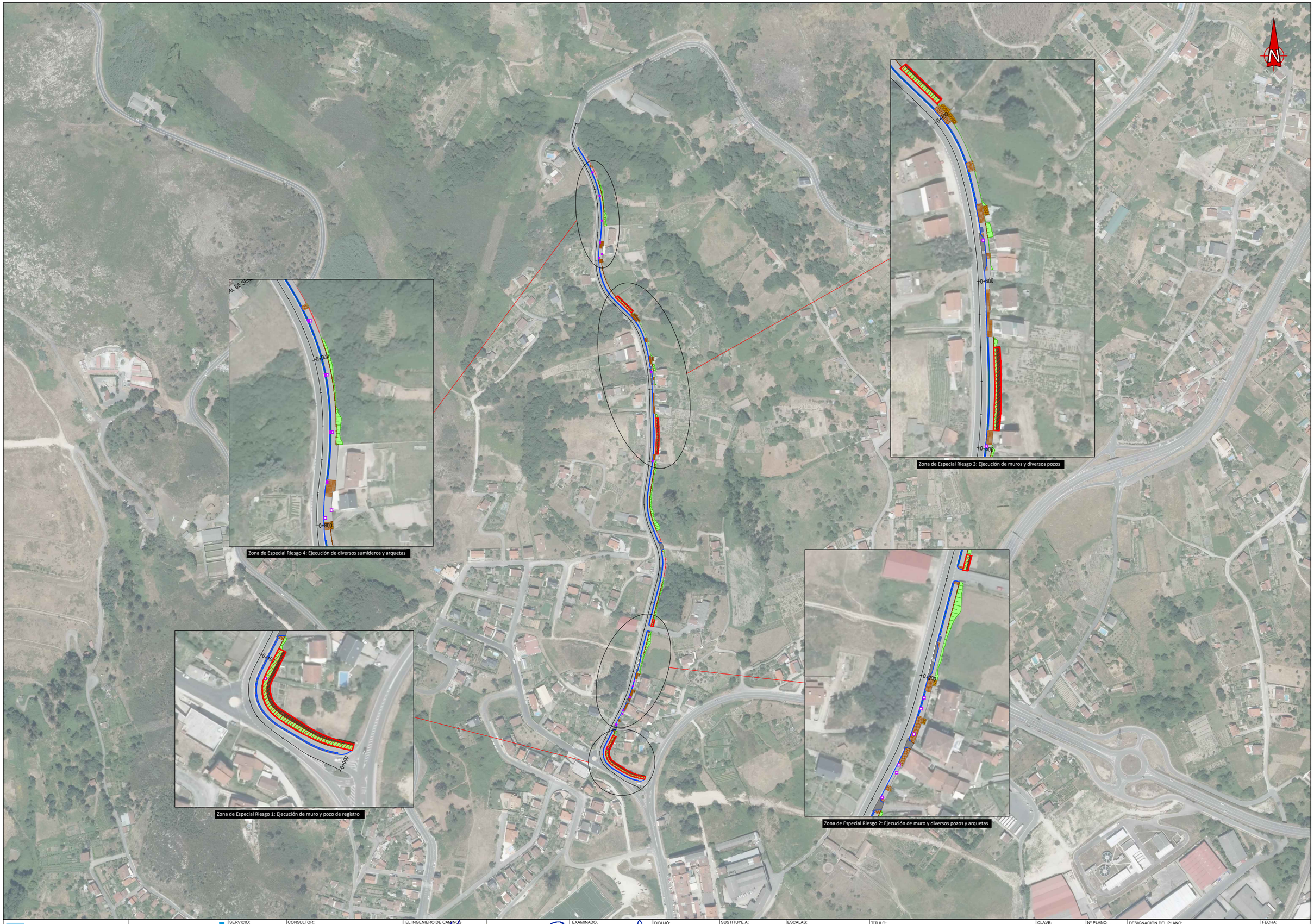


Zona de Especial Riesgo 4: Ejecución de muro

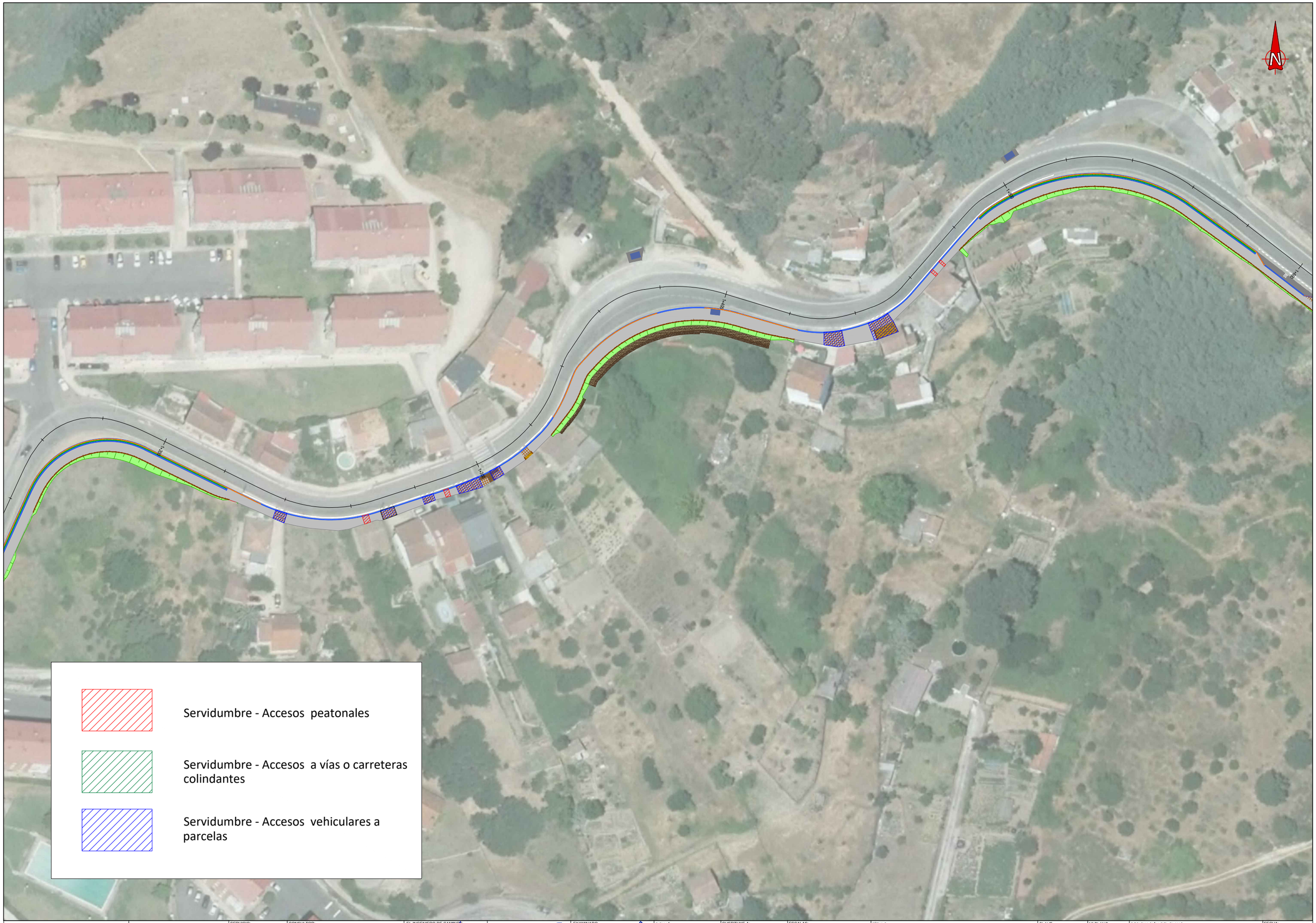


Zona de Especial Riesgo 5: Ejecución de diversos pozos de registro y arquetas

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS RUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS7 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Zonas de especial riesgo	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS7 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Zonas de especial riesgo	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS SUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS:

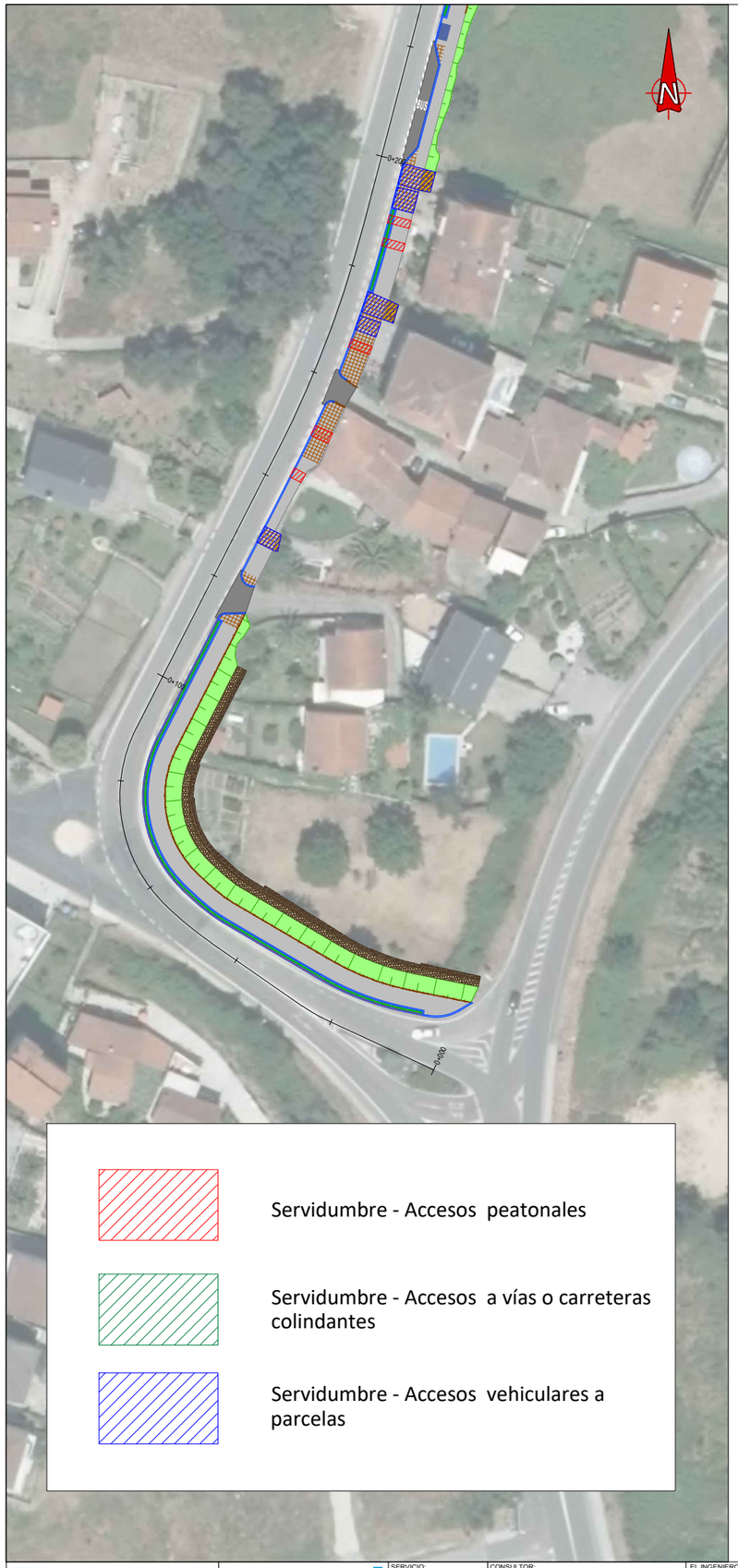
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

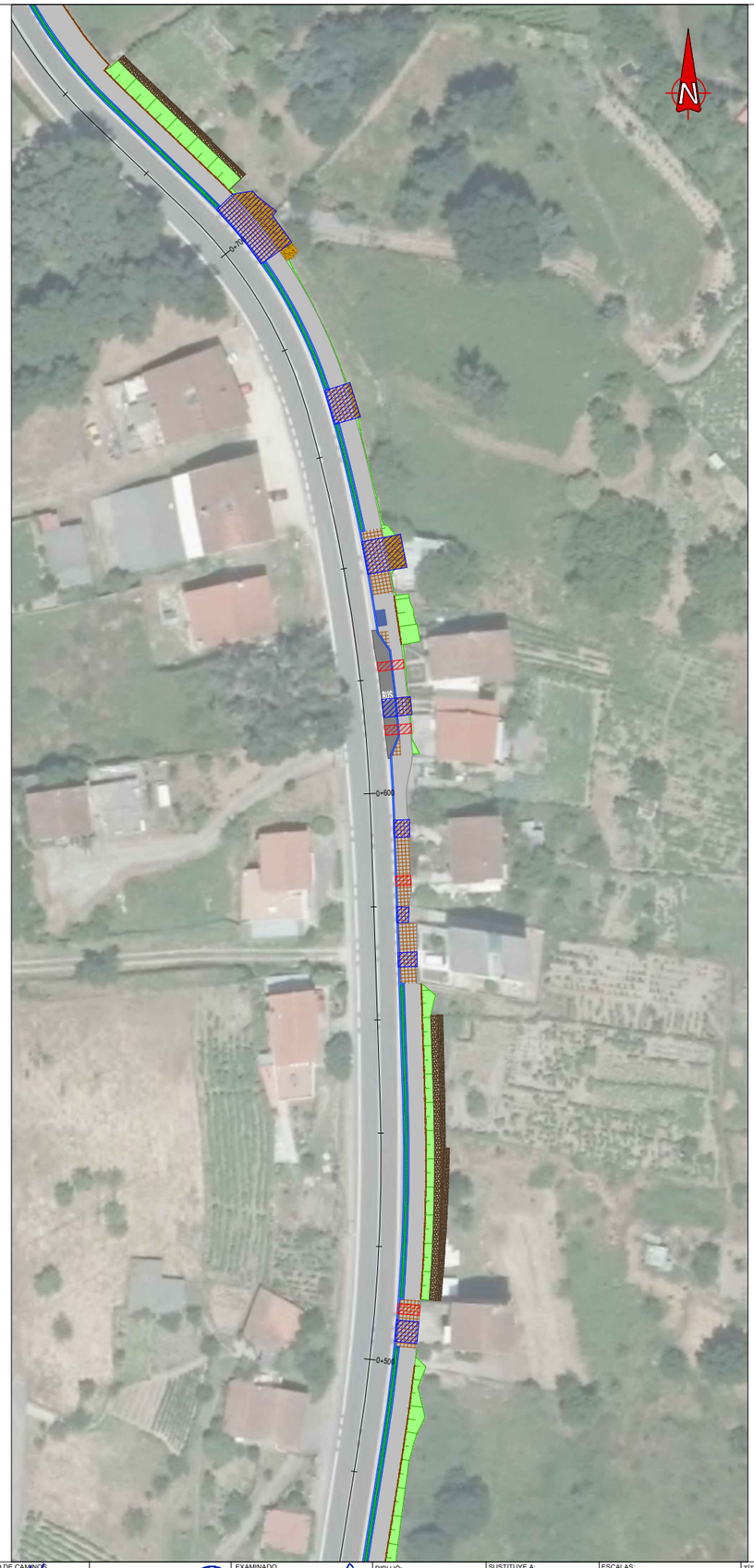
CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: SS8
HOJA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD**
Ubicación servidumbres

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:







Servidumbre - Accesos peatonales

Servidumbre - Accesos a vías o carreteras colindantes

Servidumbre - Accesos vehiculares a parcelas

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TUIDAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS:

TITULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

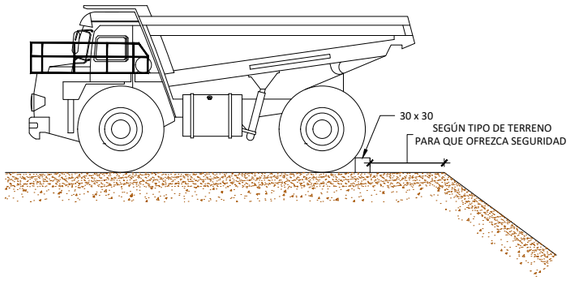
CLAVE: OU/16/273.06

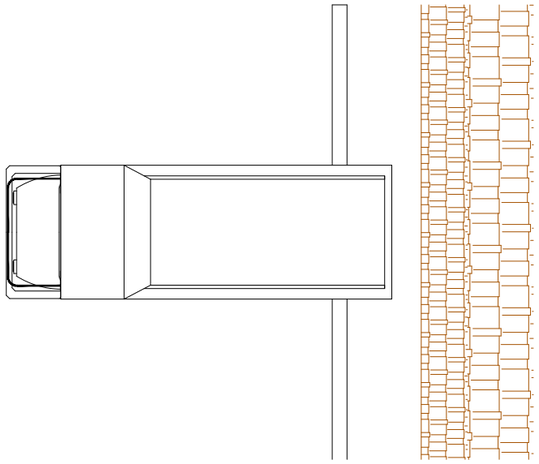
Nº PLANO: SS8
HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD**
Ubicación servidumbres

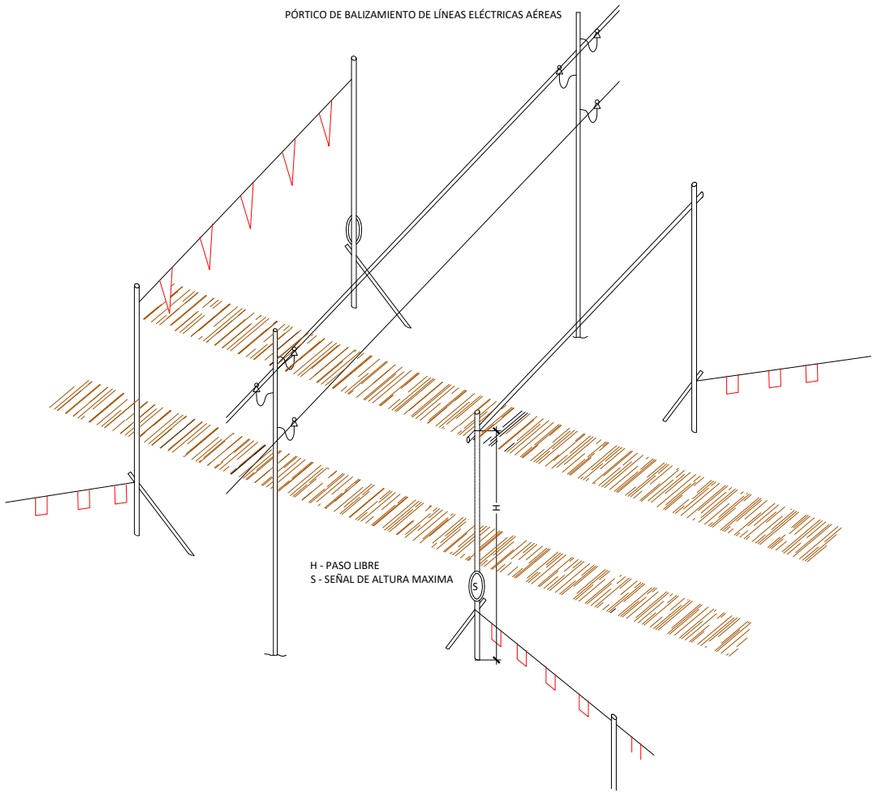
FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:

TOPE DE RETROCESO DEL VERTIDO DE TIERRAS

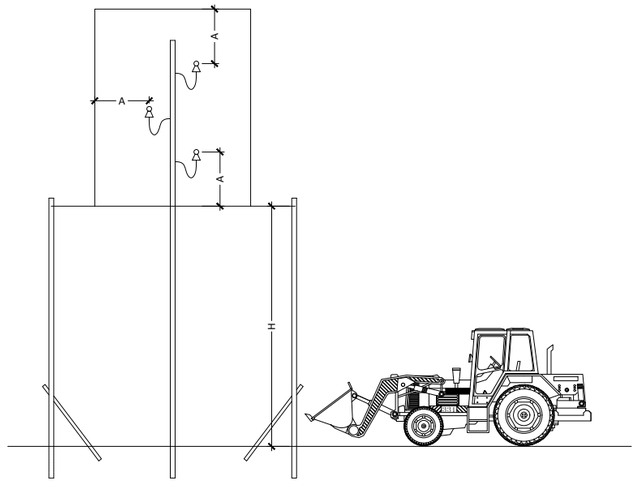




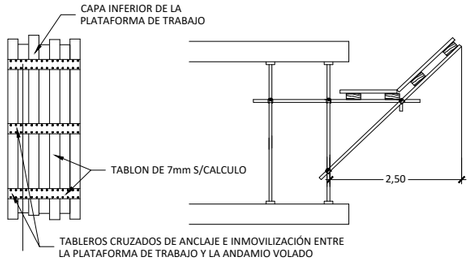
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



MARQUESINA DE PROTECCION



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS SUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS:

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

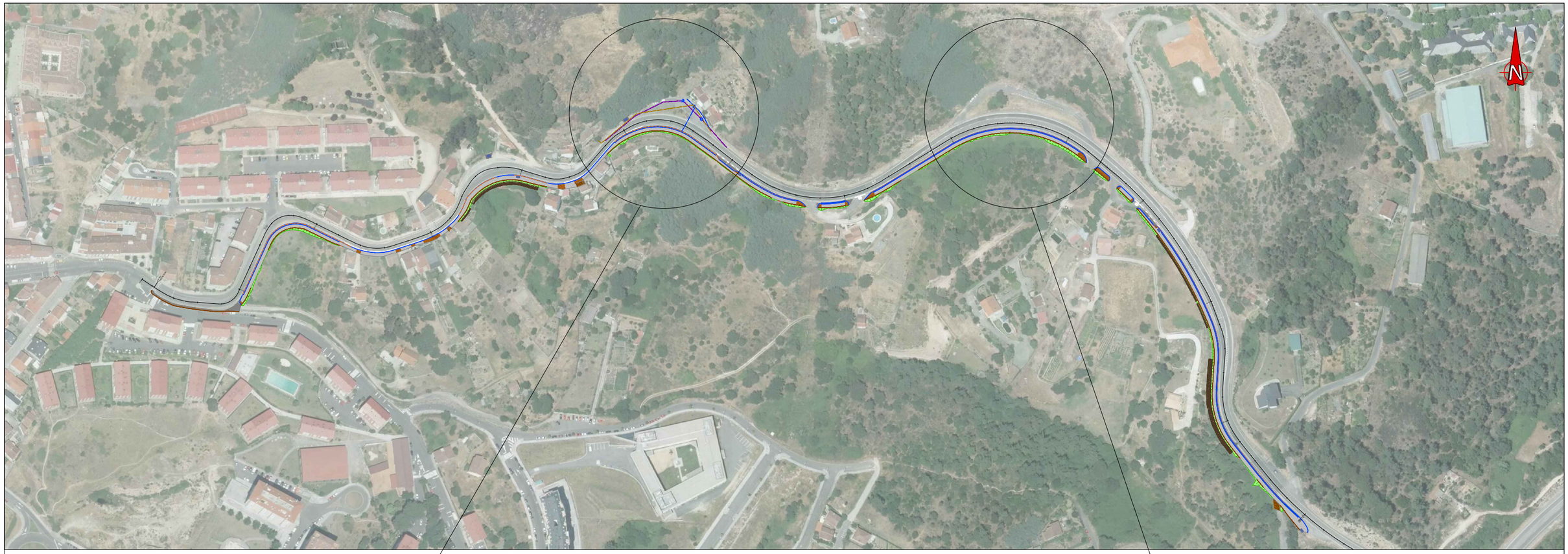
Nº PLANO: SS9

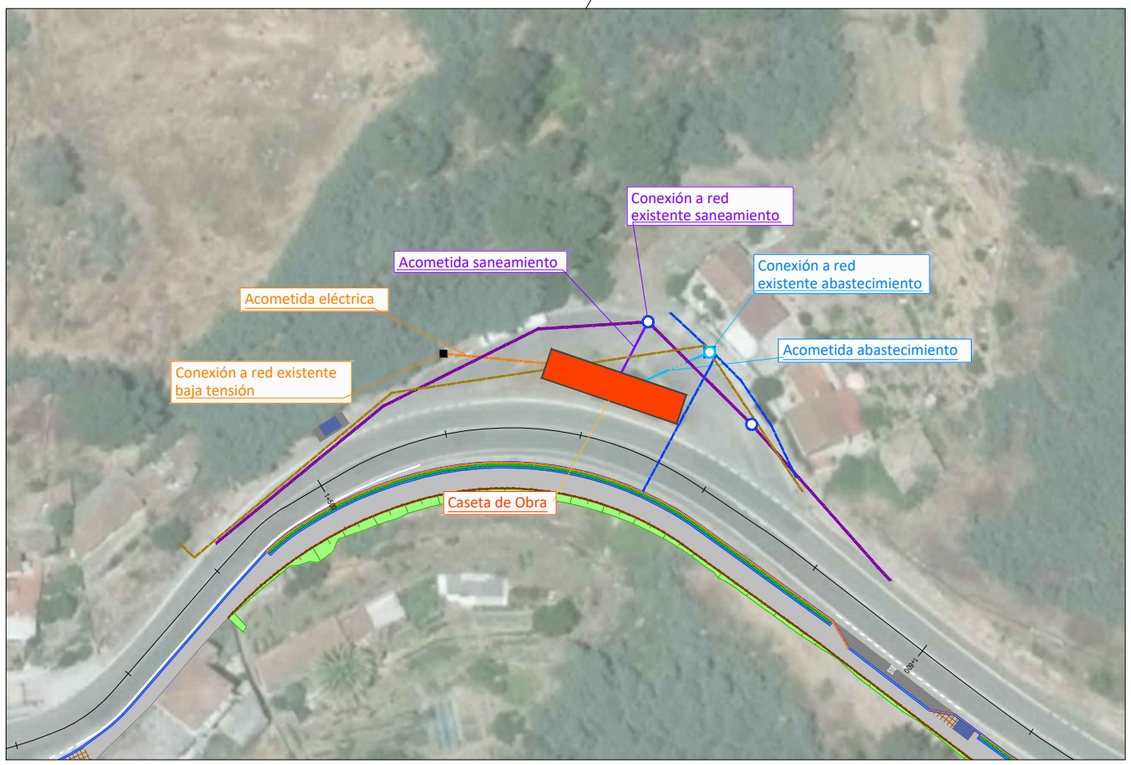
HOJA 1 DE 1

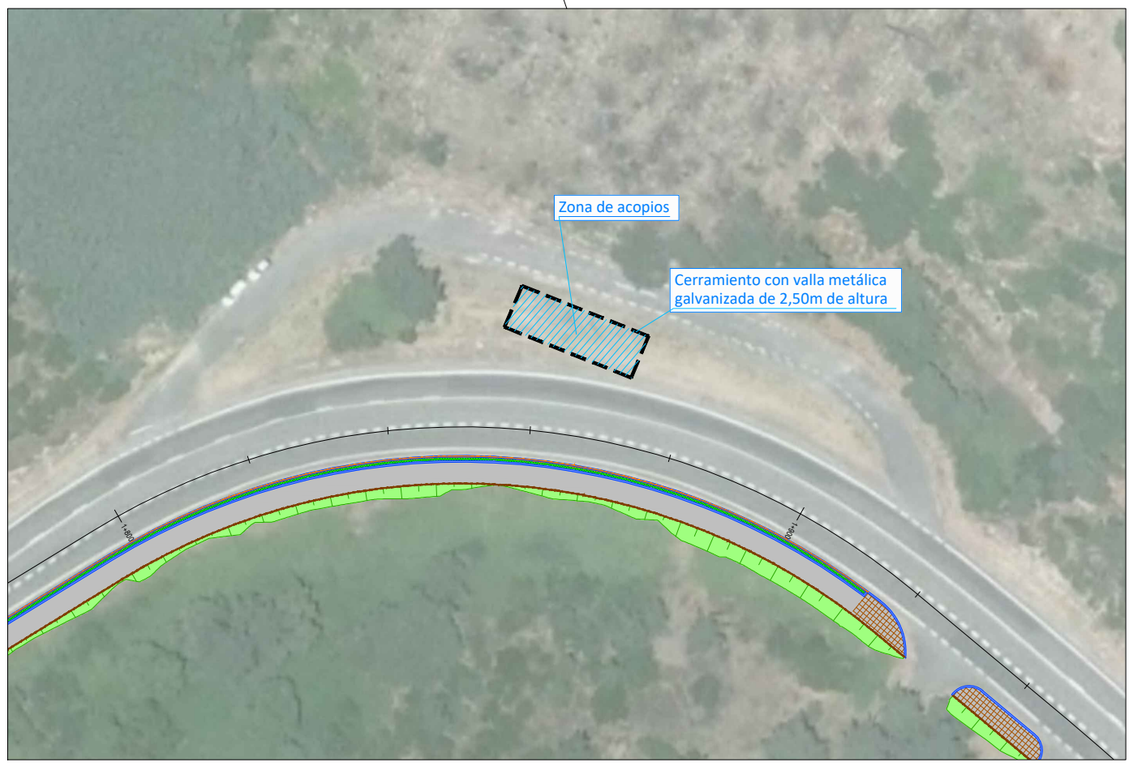
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD**
Descarga y líneas eléctricas

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:







XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS:

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: SS10

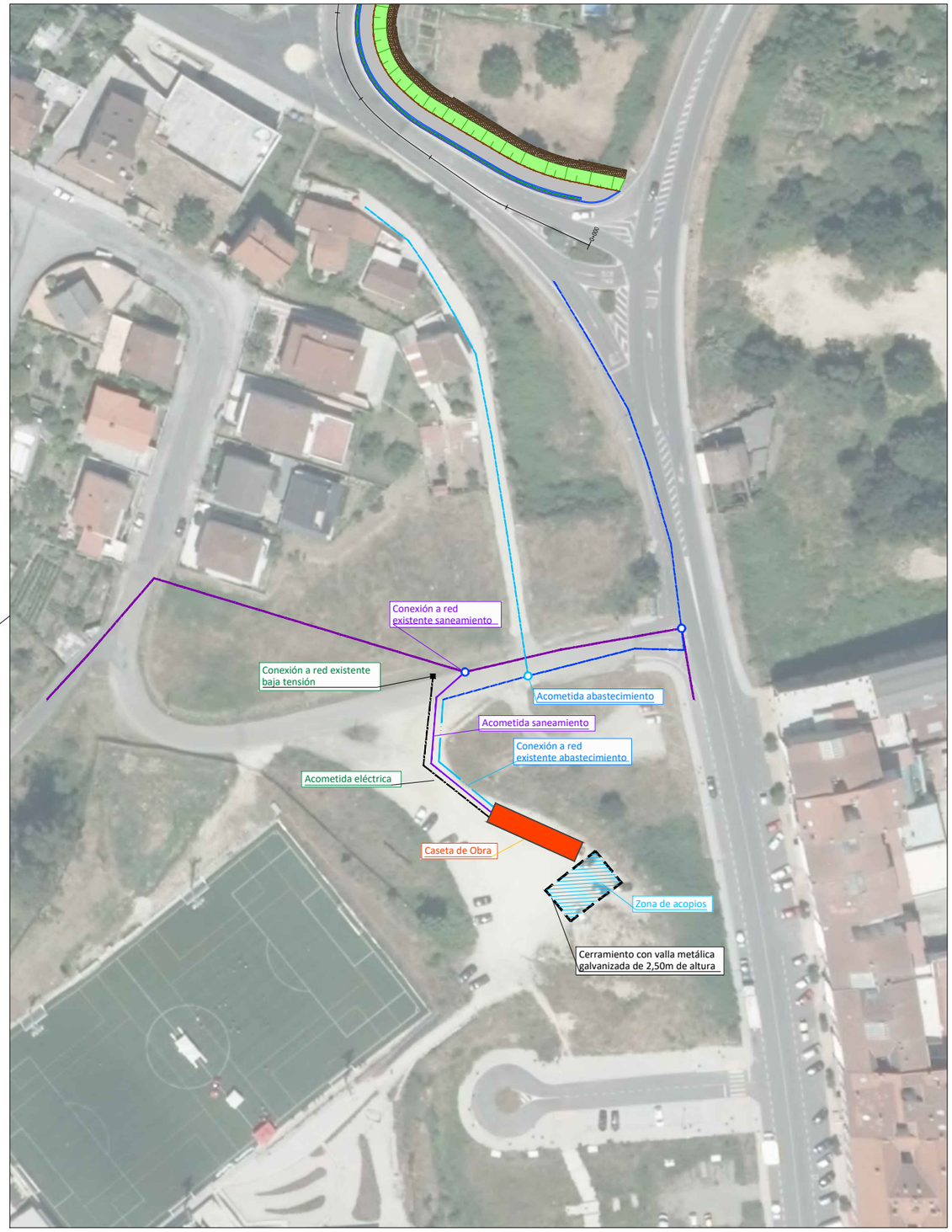
HOJA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD**
Acopios y casetas

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS:

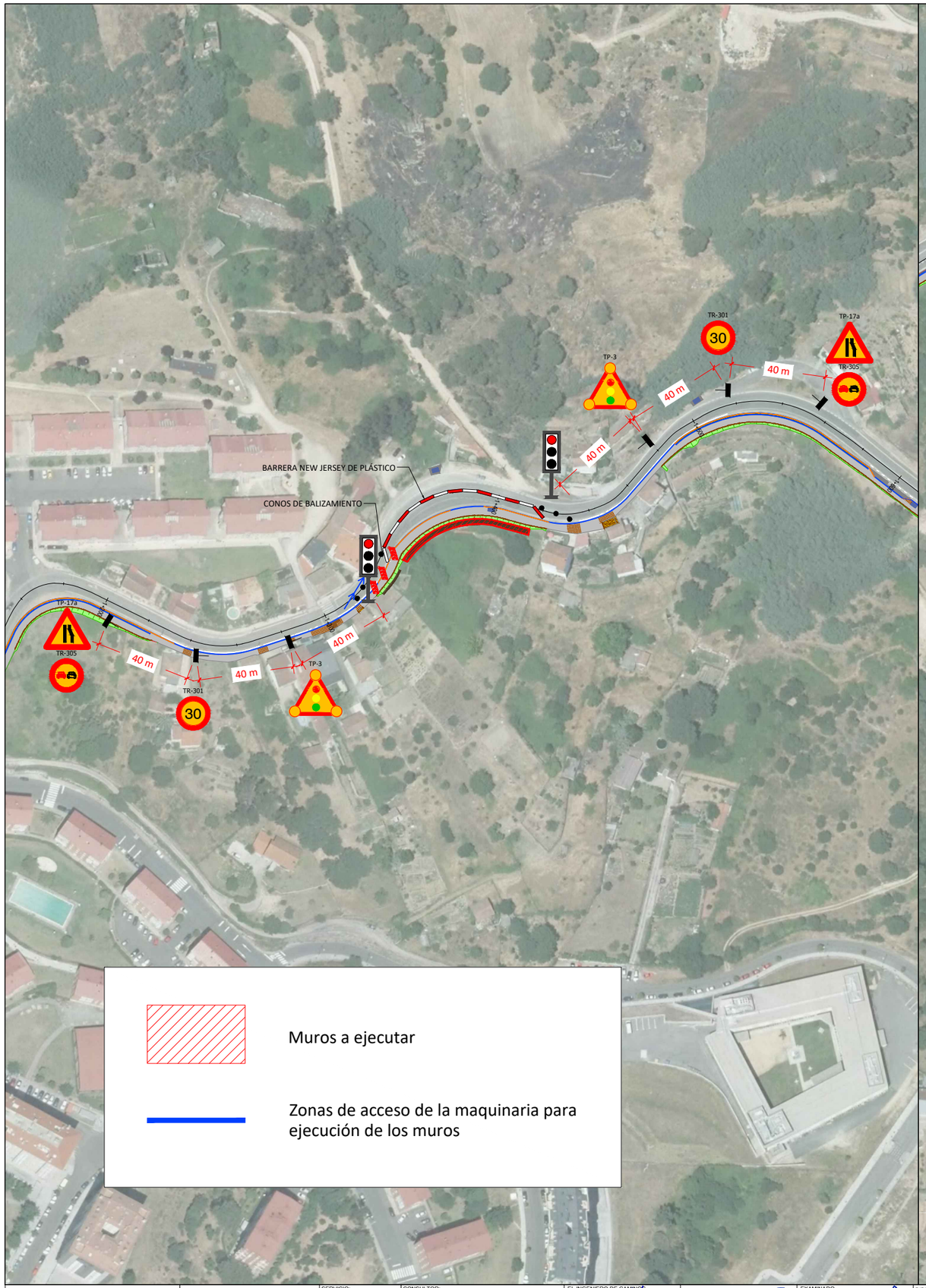
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

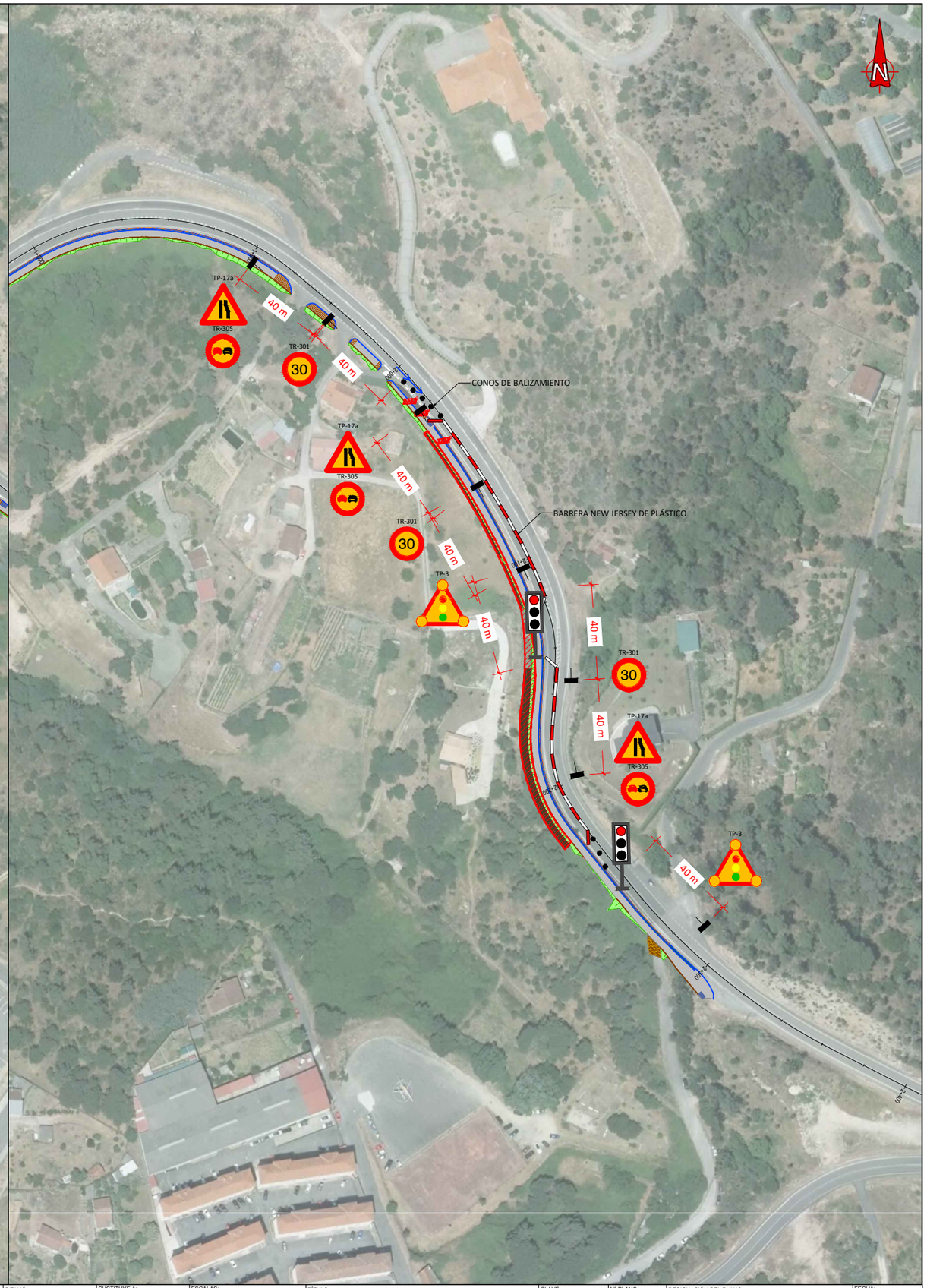
CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: SS10
HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD**
Acopios y casetas

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS:

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

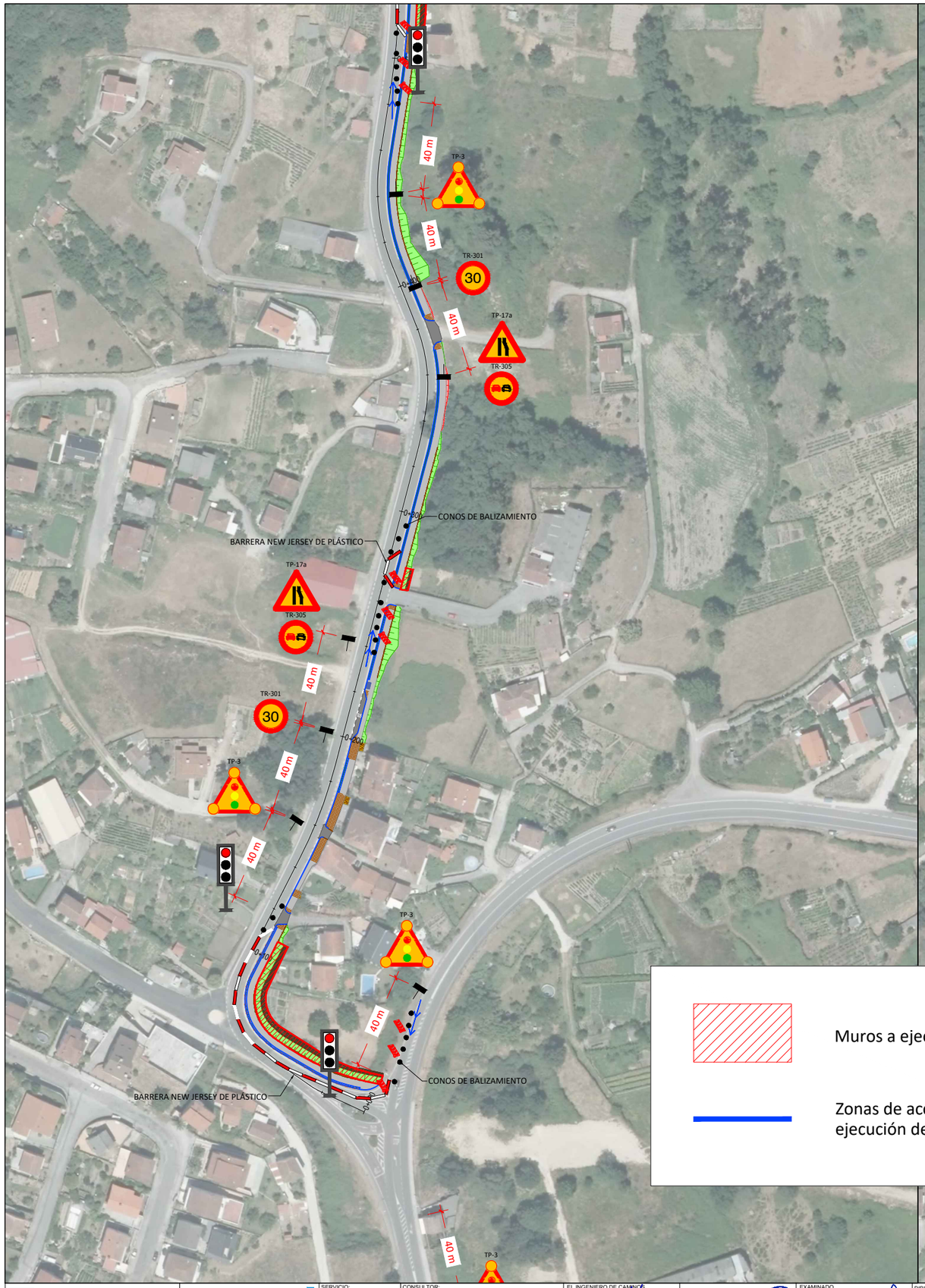
Nº PLANO: SS12

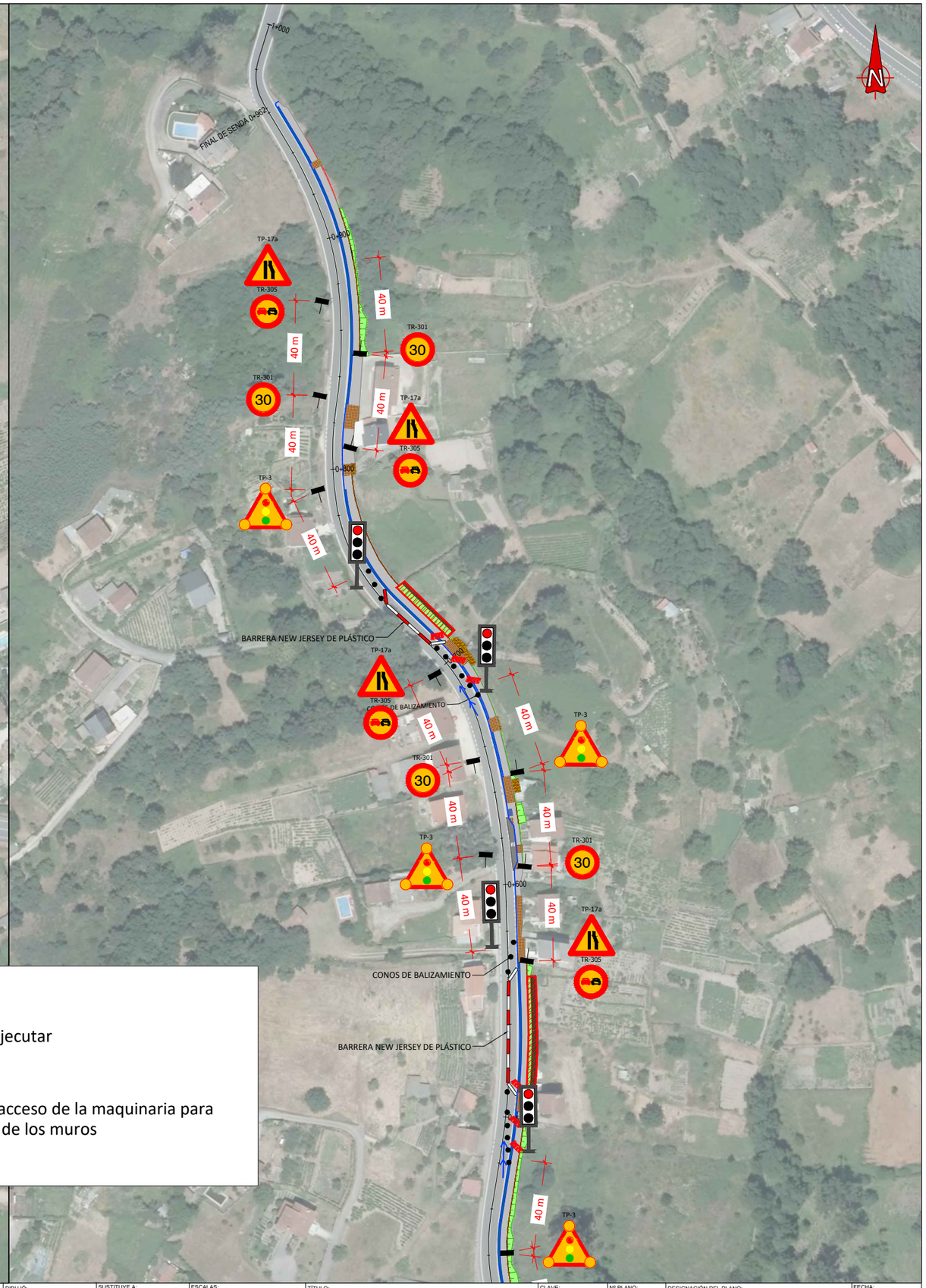
HOJA 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Ejecución de muros

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



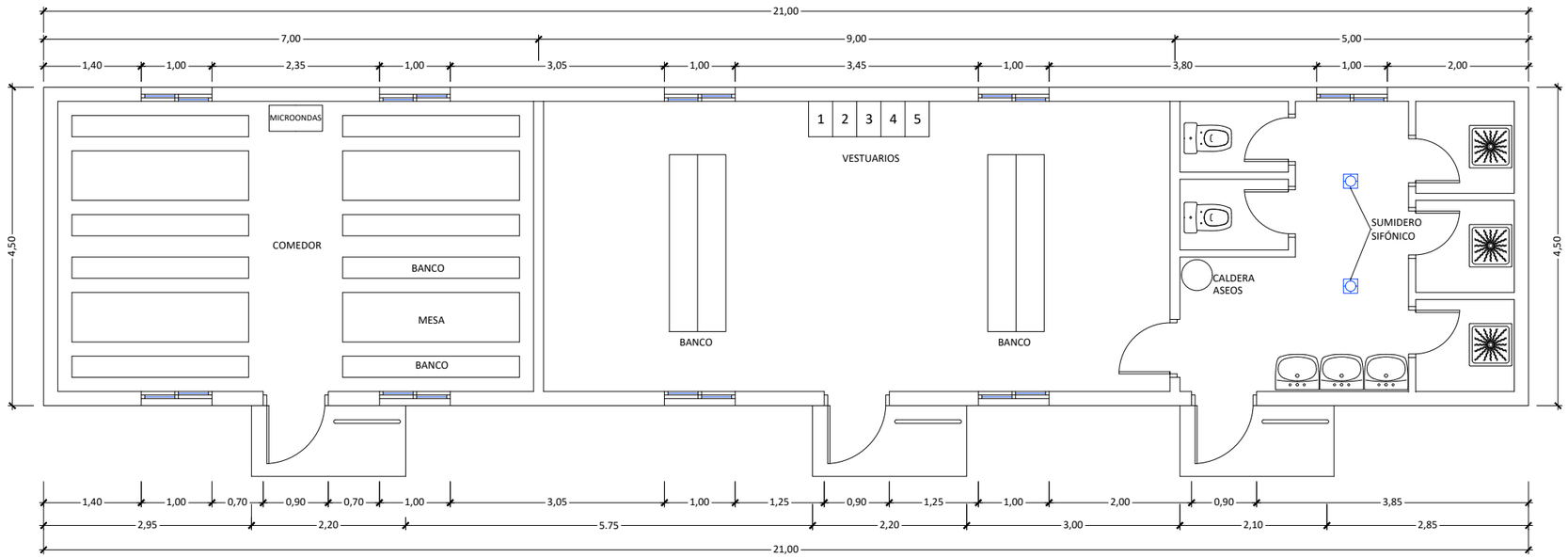


Muros a ejecutar

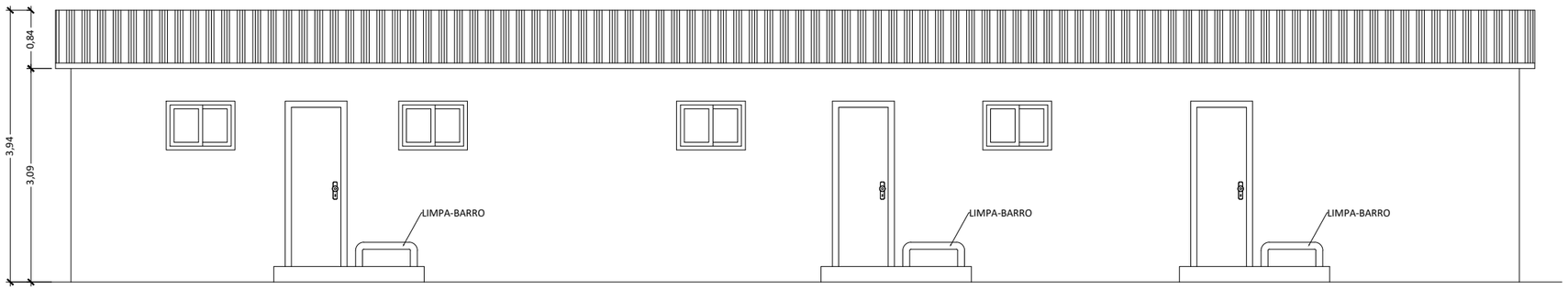
Zonas de acceso de la maquinaria para ejecución de los muros

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS12 HOJA 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Ejecución de muros	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

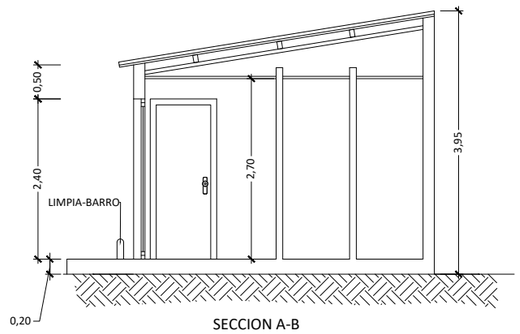
MODULO DE INSTALACION PARA ASEO-VESTUARIOS-COMEDOR



PLANTA

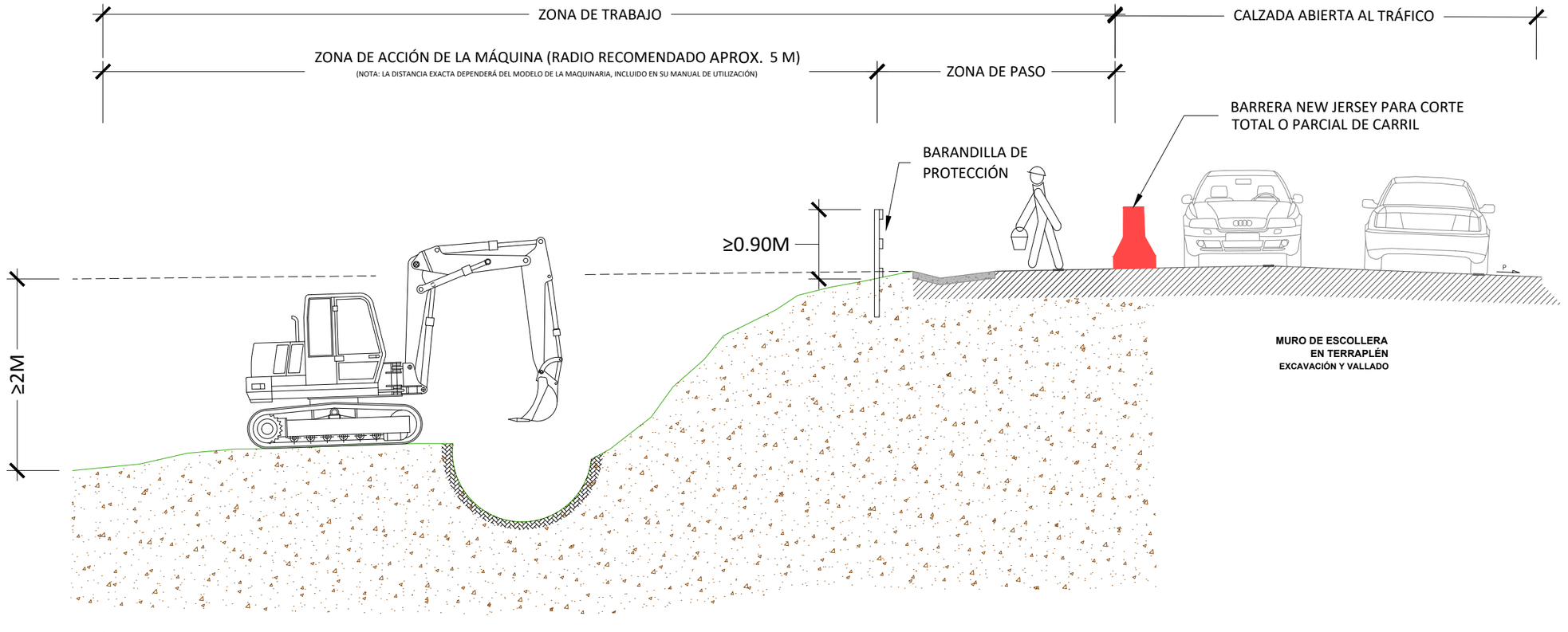


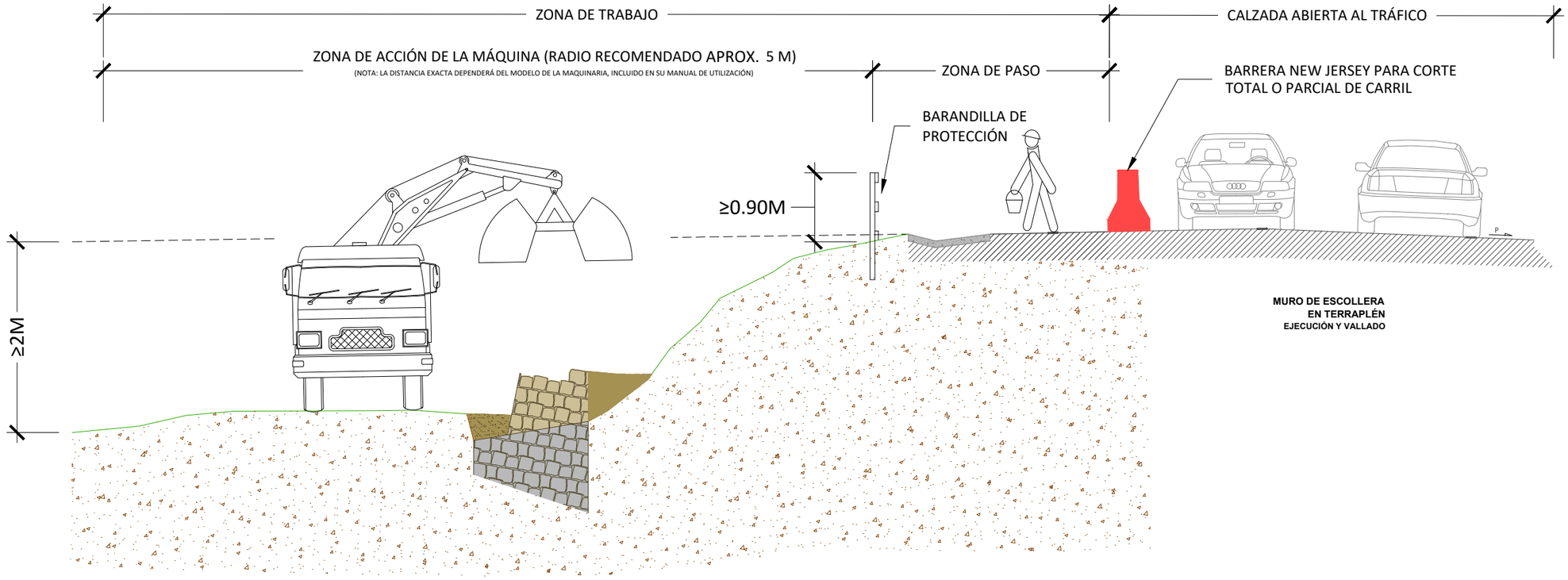
ALZADO



SECCION A-B

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deVarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS11 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Instalaciones	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: SS12 HOJA 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEGURIDAD Y SALUD** Ejecución de muros	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

INDICE

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO
2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES
3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA
4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
6. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES
7. CONDICIONES A CUMPLIR DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
8. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS
9. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de construcción de *"FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q.1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000) "*, con clave OU/16/273.06. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a hacer falta por los equipos de trabajo y maquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un solo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, del 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, del 30 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, del 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, del 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en la construcción.
- Desarrollo Ley de subcontratación en la construcción (RD 1109/2007).
- Aplicación de la nueva Ley de Subcontratación (NS de 4 de mayo de 2007)**.**
- Diligencia del libro de incidencias para control y seguimiento del plan de seguridad y salud en las obras (NS 7/2001).
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, del 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, del 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, del 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, del 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, del 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, del 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, del 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de trabajo (Real Decreto 1215/1997, del 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.
- Real Decreto 216/1999, del 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, del 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, del 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar a las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II).Corrección de errores (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII).

- Real Decreto 1407/1992, del 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos Ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, del 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- Real Decreto 474/1988, del 30 de marzo, por lo que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2291/1985, del 8 de noviembre, por lo que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias en el que pueda quedar vigente.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1389/1997, por lo que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).
- RD 314/2006, del 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades.
- Diversas normas competenciales, reguladores de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, la relación de la cual puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado. Su consulta idónea puede verse facilitada por el coordinador de seguridad y salud de la obra.
- Ampliación 1 normativa de otras fuentes

3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, en el Real Decreto 1327/2007, se tendrá en cuenta el artículo 7 según el cual corresponde a la Administración pública contratante, en este caso la AXI, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador.

En cuanto al contratista de la obra, viene este obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficiente para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquellas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a estos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquellos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Se tendrá en cuenta el artículo 19 del RD 1327/2007 por el cual la comunicación previa de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral será realizada por los contratistas.

En lo referente al Plan de Seguridad y Salud, el R.D. 1627/1997 dicta lo siguiente:

- En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

  En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

  En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

  Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

- En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
- Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que lo obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Según lo establecido en el artículo 11 del R.D. 1627/1997, los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Asimismo, los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Por otro lado, los trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a hacer falta cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban acercar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

Según lo establecido en el artículo 12 del R.D. 1627/1997, los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a este corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquellos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Según el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE nº 27 31-01-2004), cuando en un mismo centro de trabajo, en el que existe un empresario principal, concurren trabajadores de varias empresas, el capítulo IV nos estipula lo siguiente:

Artículo 10. Deber de vigilancia del empresario principal

- El empresario principal, además de cumplir las medidas establecidas en los capítulos II y III del R.D. 171/2004, deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratistas o subcontratistas de obras y servicios correspondientes a su propia actividad y que se desarrollen en su propio centro de trabajo.

- Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el empresario principal exigirá a las empresas contratistas y subcontratistas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.

  Asimismo, el empresario principal exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.

  Las acreditaciones previstas en los párrafos anteriores deberán ser exigidas por la empresa contratista, para su entrega al empresario principal, cuando subcontratara con otra empresa la realización de parte de la obra o servicio.
- El empresario principal deberá comprobar que las empresas contratistas y subcontratistas concurrentes en su centro de trabajo han establecido los necesarios medios de coordinación entre ellas.
- Lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de lo establecido en el artículo 42.3 del texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

Por otro lado, en el Capítulo V *Medios de Coordinación*, se estipula lo siguiente:

Artículo 11. Relación no exhaustiva de medios de coordinación

Sin perjuicio de cualesquiera otros que puedan establecer las empresas concurrentes en el centro de trabajo, de los que puedan establecerse mediante la negociación colectiva y de los establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales para determinados sectores y actividades, se consideran medios de coordinación cualquiera de los siguientes:

- El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.
- La celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.
- Las reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención.
- La impartición de instrucciones.
- El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

Artículo 12. Determinación de los medios de coordinación

- Recibida la información a que se refieren los capítulos II a IV de este real decreto, y antes del inicio de las actividades, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes para el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3.

  La iniciativa para el establecimiento de los medios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en éste o, en su defecto, al empresario principal.
- Los medios de coordinación deberán actualizarse cuando no resulten adecuados para el cumplimiento de los objetivos a que se refiere el artículo 3.
- Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos sobre los medios de coordinación establecidos en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

  Cuando los medios de coordinación establecidos sean la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades empresariales, se facilitarán a los trabajadores los datos necesarios para permitirles su identificación.

Artículo 13. Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas

- La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas se considerará medio de coordinación preferente cuando concurran dos o más de las siguientes condiciones:
  - ✓ Cuando en el centro de trabajo se realicen, por una de las empresas concurrentes, actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.
  - ✓ Cuando exista una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.
  - ✓ Cuando exista una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.
  - ✓ Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.
- Cuando existan razones técnicas u organizativas justificadas, la designación de una o más personas encargadas de las actividades preventivas podrá sustituirse por cualesquiera otros medios de coordinación que garanticen el cumplimiento de los objetivos a que se refiere el artículo 3.
- La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas serán designadas por el empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en él.

  Podrán ser encargadas de la coordinación de las actividades preventivas las siguientes personas:

  - ✓ Uno o varios de los trabajadores designados para el desarrollo de las actividades preventivas por el empresario titular del centro de trabajo o por los demás empresarios concurrentes, de conformidad con el artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y con el artículo 12 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
  - ✓ Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes.
  - ✓ Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa titular del centro de trabajo o por las demás empresas concurrentes.

- ✓ Uno o varios trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades a que se refiere el apartado 1.

- ✓ Cualquier otro trabajador de la empresa titular del centro de trabajo que, por su posición en la estructura jerárquica de la empresa y por las funciones técnicas que desempeñen en relación con el proceso o los procesos de producción desarrollados en el centro, esté capacitado para la coordinación de las actividades empresariales.

- ✓ Una o varias personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas, que reúnan las competencias, los conocimientos y la cualificación necesarios en las actividades a que se refiere el apartado 1.
  En cualquier caso, la persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos de los empresarios concurrentes.

- Cuando los recursos preventivos de la empresa a la que pertenezcan deban estar presentes en el centro de trabajo, la persona o las personas a las que se asigne el cumplimiento de lo previsto en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, podrán ser igualmente encargadas de la coordinación de actividades preventivas.

  Lo dispuesto en el párrafo anterior sólo será de aplicación cuando se trate de las personas previstas en los párrafos a) a d) del apartado anterior y siempre que ello sea compatible con el cumplimiento de la totalidad de las funciones que tuviera encomendadas.

Artículo 14. Funciones de la persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas

- La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:
  - ✓ Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3.
  - ✓ Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
  - ✓ Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.
- Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:
  - ✓ Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
  - ✓ Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
  - ✓ Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
  - ✓ Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.
- La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.
- La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

4.1. MEDIDAS CONCRETAS A IMPLANTAR PARA CONTROLAR LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA CONCURRENCIA DE EMPRESAS

4.1.1. PROMOTOR

- Designará a la dirección facultativa, dentro de la cual se integrará el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Garantizará que todas las empresas y trabajadores autónomos que vayan a participar en la ejecución de los trabajos conozcan los riesgos específicos de la obra de construcción (como centro de trabajo), así como las medidas preventivas necesarias para su control y aquéllas relativas a las posibles situaciones de emergencia que puedan acontecer. Para ello, y por medio de la entrega del estudio de seguridad y salud que forma parte del proyecto, informará a cada contratista con el fin de que este último adapte su procedimiento de trabajo a las peculiaridades propias de la obra en cuestión. La adaptación se realizará mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que se presentará antes del inicio de actividades en obra y que deberá contar con el aprobado de la Coordinación de obra.
- Durante la ejecución de la obra, el promotor cumplirá con su deber de información, en materia preventiva, a las empresas concurrentes.

4.1.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD

- En relación con la coordinación de actividades empresariales, tendrá como cometido principal el de facilitar los medios para un correcto desarrollo de los procedimientos de trabajo, de forma que se garantice un control efectivo de los riesgos que puedan surgir como consecuencia de la concurrencia empresarial. Para ello realizará continuas ***Inspecciones de Seguridad***, de los aspectos establecidos en el RD 1627/1997, y que son:

  a) La aplicación correcta de los principios generales de prevención y de seguridad (incluyendo fases de obra, máquinas y equipos)

  b) El estado general y las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- Deberá facilitar a cada una de las empresas presentes en la obra, incluidos los trabajadores autónomos, la información y los medios necesarios para su coordinación, la cual se llevará a cabo mediante:
  - ✓ Celebración de reuniones con los responsables de cada una de las empresas intervinientes y con los trabajadores autónomos (En la Planificación de las actividades preventivas se definen inicialmente unas fechas propuestas, pero que pueden cambiar según las necesidades evolutivas del propio proceso constructivo)
  - ✓ Impartición de instrucciones para la prevención de los riesgos.
  - ✓ Intercambio de datos e información con los representantes de los trabajadores.
- En particular, ha de garantizar la aplicación de los “principios generales” contenidos en el artículo 10 del RD 1627/97.
- Organizará la coordinación de actividades empresariales (artículo 9.d del RD 1627/97) para que cada contratista pueda desempeñar las funciones que le corresponden como empresario principal.

- El coordinador pondrá a disposición de cada contratista, así como del resto de empresas y trabajadores autónomos, cuantos medios considere oportunos para garantizar un adecuado intercambio de información entre todos ellos y la adopción de métodos de trabajo que permitan trabajar simultáneamente, con seguridad, al conjunto de agentes presentes en la obra.
- La información relativa a la organización del trabajo de las empresas que intervienen en la obra la obtendrá del Plan de seguridad y salud en el trabajo (elaborado por cada contratista).

4.1.3. CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

- Como concurren en la obra, han de coordinarse de manera que su actividad pueda desempeñarse con seguridad a pesar de su coincidencia en un mismo centro de trabajo (la obra de construcción).
- En este contexto, como contratistas, al igual que el resto de contratistas, asumen el papel fundamental de coordinador las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, actuando como canal de información entre el promotor y las mismas.
- En cooperación con el coordinador, planificarán, organizarán y controlarán las actuaciones necesarias para la efectiva coordinación de empresas y trabajadores autónomos que dependen de ellos.
- Los procedimientos de trabajo seguidos por los trabajadores propios, por los trabajadores autónomos y por aquéllos pertenecientes a las empresas subcontratistas, se desarrollarán en consonancia con lo especificado en el Plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra. Para ello se llevará a cabo un ***Seguimiento continuo de la actividad*** de estos subcontratistas y trabajadores autónomos, prestando una atención especial a los riesgos derivados de su concurrencia.
- Este seguimiento de la actividad preventiva se realizará en los términos que más adelante se especifican.
- Cada empresa subcontratista será responsable de sus trabajadores, con independencia de las obligaciones que correspondan a los contratistas o las que le correspondan al promotor.
- En este sentido, en el artículo 11 del RD 1627/1997 se determina, para el subcontratista, el deber de cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud en el trabajo y en la normativa de prevención de riesgos laborales (en particular, en lo relativo a la coordinación de actividades empresariales), así como atender las indicaciones y cumplir las instrucciones dadas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Estas instrucciones estarán referidas, en esencia, al establecimiento conjunto de métodos de trabajo que permitan que todos desarrollen su actividad sin poner en riesgo unas empresas a otras.
- En particular, en relación con la concurrencia empresarial, las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos contratados por la empresa principal actuarán bajo la coordinación directa de la empresa contratista y cumplirán, del mismo modo, con las instrucciones dadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Esta empresa como contratista, antes de comenzar los trabajos o actividades en obra, entregará a cada subcontratista y trabajador autónomo la parte del Plan de seguridad y salud en el trabajo que les corresponda. De ello se dejará constancia documental en el libro de subcontratación.
- Por su parte, las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos ajustarán sus actuaciones a lo especificado en el citado Plan de Seguridad y estarán bajo la supervisión de su contratista. Cualquier variación del procedimiento de trabajo respecto a lo previsto en el citado Plan de seguridad y salud implicará la necesidad de modificar este último en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997. En todo caso, el procedimiento de trabajo deberá estar definido con anterioridad al comienzo de la actividad.

4.1.4. RECURSOS PREVENTIVOS EN LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

- Los medios de coordinación serán los establecidos en el RD 1627/1997 y en la disposición adicional decimocuarta de la LPRL, en la cual se explicita uno de los posibles medios de coordinación y por el que se opta en esta obra de construcción: el ***recurso preventivo***, considerándolo como un medio propio del contratista.
- En la obra y por parte de esta empresa Contratista, el nombramiento del recurso preventivo tendrá lugar únicamente en relación con una actividad concreta, la cual estará especificada.
- No se designará un recurso preventivo para toda la obra de construcción a modo de *"vigilante integral"* del conjunto de actividades.
- La designación de un recurso preventivo no exime a los contratistas y subcontratistas de sus obligaciones en materia de coordinación de actividades empresariales.
- La identificación de las actividades donde es necesaria la presencia del recurso preventivo se realizará en este mismo Estudio de Seguridad, concretamente dentro de la memoria en el apartado 6, *Medidas preventivas a disponer en obra*, en el que se analizan todas las unidades de obra, especificando dónde y cómo es precisa la presencia del recurso preventivo.
- Una vez identificadas estas actividades, por un lado, el trabajador recibe la formación e información necesarias para ejecutarlas siguiendo el procedimiento establecido y, por otro, se controlará que tales actividades se realizan de la forma y en las condiciones previstas.
- La prevención se integrará, aplicando y respetando en el procedimiento de ejecución, los "requisitos preventivos" exigibles (y no sólo los productivos), y se integrará en el control de dicha actividad, haciendo que el responsable de supervisarla lo efectúe teniendo en cuenta simultáneamente (pero "sin separarlos") los requisitos establecidos tanto por razones productivas como preventivas.
- La persona nombrada como responsable de supervisar una actividad conocerá al detalle el procedimiento de trabajo y dispondrá de la información y formación necesarias para que sea capaz de detectar posibles desviaciones o incumplimientos del mismo.
- Por otro lado, cuanto más condicionada esté la magnitud del riesgo por la actuación del trabajador, mayor detalle y claridad se ha procurado que tenga el procedimiento, con el objeto de facilitar su conocimiento, aplicación y control.
- La presencia de un recurso preventivo al menos se ha establecido en el desarrollo de esta obra, cuando es obligatoria su presencia al estar contemplado en los casos determinados por la LPRL, el RSP y el RD 1627/1997.
- Igualmente se considera la presencia del recurso preventivo cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que haga preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Se han definido, inicialmente, las personas que actuarán como recurso preventivo de la obra, en cada una de las Fases de la misma en la que la Contrata desarrolla sus actividades en la obra.

4.2. FORMA DE LLEVAR A CABO LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES DENTRO DE LA OBRA

4.2.1. MEDIOS DE COORDINACIÓN CONCRETOS

Reuniones: En la Planificación de obra se establece la periodicidad de programación de reuniones a lo largo del proceso constructivo.

Documentación de seguridad: Toda la documentación generada en la obra como consecuencia de la implantación en obra del Plan de Seguridad, la Planificación de la actividad preventiva, el Seguimiento del Plan, las Inspecciones de Seguridad, las Actividades de Vigilancia y Control del Recurso Preventivo y en general toda la documentación de Seguridad de la obra, deberá ser controlada mediante Actas tipificadas y normalizadas para la obra, cuyo contenido se ajustará al establecido en el apartado correspondiente a la *Implantación del Plan*.

Comunicaciones:

a) Comunicación verbal: Los aspectos insignificantes y del día a día, se realizarán directamente de forma verbal. Por la naturaleza de los asuntos tratados y la importancia de los mismos, no es necesario el registro documental.

b) Comunicación escrita: Aquellos aspectos bien por importancia, responsabilidad, interés o necesidad en los que deba quedar una constancia documental, serán siempre comunicados de forma oficial por escrito.

c) Comunicación telemática: En esta obra, haciendo uso de las nuevas tecnologías se implanta un sistema de comunicaciones aplicando las TICs, para ello es condición indispensable crear una base de datos donde quedarán registrados los teléfonos y direcciones de e-mails de los responsables de Seguridad de las Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como de cualquier otra persona que asuma responsabilidades en materia de seguridad de las empresas de la obra.

En caso de enviar información, comunicados, avisos o realizar una convocatoria de reunión, se realizará mediante el envío de un SMS, quedando siempre en poder del contratista la constancia documental del envío de dicho SMS, en el cual figurará: la fecha y hora del envío del SMS, el contenido del SMS y el día y hora en que recibió el destinatario el SMS; sirviendo como acreditación documental y formando parte de la *documentación de seguridad de la obra*.

Actuaciones frente a Emergencias: Adjunto al Plan de Seguridad, se ofrece en documento aparte el *Plan de Emergencias* de la obra, en el cual se establecen por un lado los *Protocolos de respuesta* y actuaciones frente a cada una de las situaciones de riesgo (incendio, explosión, sepultamiento, caída a red de horca, heridas, quemaduras, etc.), y por otro lado las comunicaciones que deberán hacerse en diferentes situaciones:

- Actuaciones en caso de accidente
- Comunicaciones (en caso de accidente Leve / Grave / Mortal)
- Actuaciones Administrativas (accidente sin baja laboral / con baja laboral / Muerte)
- Notificación electrónica de accidentes (Programa Delt@)
- Asistencia médica

4.2.2. ACTUACIONES ENCAMINADAS A COORDINAR LAS ACTUACIONES DE CADA UNA DE LAS EMPRESAS PRESENTES

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, con objeto de coordinar actuaciones en la obra cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerlas en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Conforme se establece en el V *CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN*, en su *Artículo 18.- Ingreso en el trabajo*: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.

Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un ***contrato de formación*** **(Art. 25.4).**

Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el *Artículo 27: Protección de los menores*:

- Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
- A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
- En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra *b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores*, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN	Menores de 18 años SÍ DEBEN
• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) • Realizar más de 8 horas de trabajo • Realizar horas extraordinarias • Manejar un vehículo de motor • Operar una carretilla elevadora • Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor. • Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento • Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)	• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas • Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas • Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

• Trabajar a una altura superior a 4,00m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido. • Trabajar en andamios. • Transportar a brazo cargas superiores a 20kg. • Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.	

g) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

h) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

i) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

j) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

k) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista para coordinar actuaciones en la obra deberá hacerse cargo de:

1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad que recibirá del Promotor. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero *(Modificación del Real Decreto 1627/1997)*, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

3º COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el *Plan de Seguridad* para las diferentes unidades de obra que les afecte, solicitándose a las mismas la *Evaluación de Riesgos* de sus actividades en obra.

4º COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5º NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

6º NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Se exigirá que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

El teléfono de contacto de este representante, así como su dirección de e-mail (si la tuviese) deberá ser aportado para incluir en la base de datos de contactos de la obra.

7º NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra, en cada una de las Fases donde sea necesaria su presencia.

8º NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9º CONTROL DE PERSONAL Y MAQUINARIA DE OBRA:

Se controlará en todo momento todo aquel personal y maquinaria que accede a la obra, de forma que exista siempre un registro actualizado de todas las empresas subcontratistas, trabajadores autónomos y/o personal técnico que accede a los tajos.

Cuando se trate de subcontratación, la documentación exigible y que tendrá que estar custodiada por la empresa contratista será la siguiente:

- En la obra, al estar incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

  En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los

trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3 de esta Ley.

A este Libro de Subcontratación elaborado por cada empresa, tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

- Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.

5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria estará obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: "cuando posea un equipo superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado para tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores equipos, mediante la designación de un trabajador (con equipos inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para equipos de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico", según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

De este modo, la empresa contratista encomendará a su organización de prevención, la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se formulen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar a un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, si es el caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, la propuesta expresa del jefe de obra.

La empresa contratista, tal y como se establece en el apartado 3 del presente Pliego, estará obligada a tener siempre en la obra el Plan de Seguridad y Salud, así como a mantener una comunicación fluida con el Coordinador de Seguridad y Salud en lo referente a toda la documentación necesaria para acceder a la obra de todo el personal que participe en la misma, ya sean trabajadores de la propia empresa, de la empresa o empresas subcontratadas, trabajadores autónomos, técnicos (actuación de laboratorios de control de calidad, visitas de personal técnico…), así como toda la maquinaria y equipos de trabajo, pudiendo el propio Coordinador denegar el acceso a la obra de todo aquel personal o equipo de trabajo que no cuente con la documentación pertinente o paralizando la misma si en alguna visita de éste se incumplen algunas de las condiciones exigibles a la misma.

Toda la documentación recabada por la empresa contratista y suministrada al Coordinador de Seguridad y Salud será custodiada por éste último, contando ambas partes con una copia de la misma, y pudiendo ser requerida en cualquier momento por parte del Organismo Competente.

Antes de iniciarse la ejecución de las obras, todo el personal deberá recibir formación en cuanto a medidas preventivas referentes a Seguridad y Salud, y durante la ejecución de la misma será tarea del Coordinador realizar reuniones periódicas con el Jefe de Obra y/o Encargado con el fin de dar las instrucciones relativas a los riesgos y medidas a adoptar.

Asimismo, por lo menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que estos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de pasar reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de estas, estando incluido como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

6. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por estos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad bastante y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

<u>Comedores:</u>

La superficie se puede calcular en 1,20 m^2 por trabajador. Se dotará de un calienta comidas de 4 fuegos por cada 50 trabajadores, un grifo en la pila por cada 10 operarios además de platos, cubiertos y vasos así como las correspondientes mesas, sillas o bancos.

<u>Aseos:</u>

Estas instalaciones dispondrán de un inodoro por cada 25 trabajadores varones y otro por cada 15 mujeres. Una ducha y un lavabo por cada 10 trabajadores. Un espejo de 40x50 cm por cada 25 trabajadores, jaboneras, portarrollos, toalleros según el número de lavabos y de cabinas. Cada cabina tendrá 1,50m^2 y una altura mínima de 2,30m.

Todas estas instalaciones dispondrán de agua fría y caliente.

<u>Vestuarios:</u>

Los vestuarios dispondrán de una taquilla por trabajador, bancos o sillas y perchas para la ropa. La superficie de estas estancias será de 2 m^2 por trabajador.

<u>Primeros auxilios:</u>

Se dispondrá siempre de un botiquín de primeros auxilios, situada en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de

urgencias a utilizar. Existirá por lo menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Será responsabilidad del empresario, garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran, se deberá disponer también, de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible, deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio de urgencias más próximo.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisas para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo cual el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, se retribuya por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

Por otro lado, todo lo referente a requisitos, instalación, utilización y mantenimiento de los equipos, máquinas y equipos de trabajo previstos para el presente proyecto se encuentra descrito en la Memoria de este Estudio, quedando totalmente definidos y desarrollados en la misma.

7. CONDICIONES A CUMPLIR DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra habrán fijado un período de vida útil, al término de la cual el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal período, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando adquiera mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por los anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuesto específico. Las protecciones personales que se consideran, sin perjuicio de normativa específica que resulte aplicable, de utilización mínima exigible en la obra, se establecen en la Memoria que forma parte del presente Estudio, para las diferentes unidades productivas de la obra.

Sin perjuicio de lo anterior, se figuran en el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluido los visitantes, la presencia de los cuales en la obra puede ser prevista. En consecuencia estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que se utilicen efectivamente en la obra.

8. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este Estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así, las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Los pasillos cubiertos de seguridad que deban utilizarse en estructuras estarán construidos con pórticos de madera, con pies derechos y dinteles de tableros embridados, o metálicos a base de tubos y perfiles y con caparazón cuajado de tableros o de chapa de suficiente resistencia ante los impactos de los objetos de caída previsible sobre estos. Podrán disponerse elementos amortiguadores sobre el caparazón de estos corredores.

Las barandillas de pasarelas y andenes de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí misma y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o caída violenta. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg/m, como mínimo.

Los cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, anillas encajadas, bulones, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

Todas las pasarelas y andenes de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm y, cuando se sitúen a más de 2,00 m del suelo, estarán provistas de barandillas de por lo menos 90 cm de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

Las pasarelas que se ubicarán sobre las zanjas serán de madera cuando se utilicen para dar acceso a las personas que quieran acceder a las viviendas colindantes a la zona de actuación, disponiendo de pasamanos a ambos lados para evitar caídas tanto del personal de obra como del ajeno a la misma. Por otro lado, las pasarelas para salvar las zanjas de accesos vehiculares serán metálicas a base de chapas de acero de 12 mm de espesor y lo suficientemente anchas como para evitar riesgos de caída de los vehículos que hagan uso de las mismas.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquella que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para iluminación y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de este por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las bombillas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la bombilla, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentada por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las maquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de caparazón suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un filo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Todas las máquinas eléctricas manuales, grupos electrógenos e instalación eléctrica deben de tener una IP (Índice de Protección) para trabajos en el exterior. El índice IP describe el grado de protección contra los sólidos y líquidos mientras que el índice IK describe el grado de protección contra los impactos mecánicos.

El código IP está recogido en la norma UNE 20324. Viene indicado por dos dígitos (el primero para sólidos y el segundo para líquidos) y, adicionalmente, de forma opcional, se añade una letra con objeto de proporcionar información suplementaria.

Cifra	1ª cifra del código IP Descripción abreviada
0	No protegida
1	Protegida contra los cuerpos sólidos de más de 50 mm
2	Protegida contra los cuerpos sólidos de más de 12 mm
3	Protegida contra cuerpos sólidos de más de 2,5 mm
4	Protegida contra cuerpos sólidos de más de 1 mm
5	Protegida contra la penetración de polvo
6	Totalmente estanco de polvo

Cifra	2ª cifra del código IP Descripción abreviada
0	No protegida
1	Protegida contra la caída vertical de gotas de agua
2	Protegida contra la caída de gotas de agua con una inclinación máxima de 15°
3	Protegida contra la lluvia fina (pulverizada)
4	Protegida las proyecciones de agua
5	Protegida contra los chorros de agua
6	Protegida contra fuertes chorros de agua o contra la mar gruesa
7	Protegida contra los efectos de la inmersión
8	Protegida contra la inmersión prolongada

Letra	La envolvente impide la accesibilidad a partes peligrosas con:
A	Una gran superficie del cuerpo humano tal como la mano (pero no permite una penetración deliberada). Prueba con: esfera de 50 mm
B	Los dedos u objetos análogos que no excedan en una longitud de 80 mm. Prueba con: dedo de 12 mm d diámetro y 80 mm de longitud.
C	Herramientas, alambres, etc., con diámetro o espesor superior a 2,5 mm. Prueba con: varilla de2,5 mm de diámetro y 100 mm de longitud.
D	Alambres o cintas con un espesor superior a 1 mm. Prueba con: varilla de 1 mm de diámetro y 100 mm de longitud.

Figura 1. Significado de cifras y letras del código IP

El código IK indica el grado de protección proporcionado por la envolvente contra los impactos mecánicos, salvaguardando así los materiales o equipos en su interior. Este grado de protección está recogido en la norma UNE-EN 50102.

Grado IK	IK00	IK01	IK02	IK03	IK04	IK05
Energía (J)	--	0,15	0,2	0,35	0,5	0,7
Masa y altura de la pieza de golpeo	--	0,2 Kg 70 mm	0,2 Kg 100 mm	0,2 Kg 175 mm	0,2 Kg 250 mm	0,2 Kg 350 mm
Grado IK	IK06	IK07	IK08	IK09	IK10	
Energía (J)	1	2	5	10	20	
Masa y altura de la pieza de golpeo	0,5 Kg 200 mm	0,5 Kg 400 mm	1,7 Kg 295 mm	5 Kg 200 mm	5 Kg 400 mm	

Figura 2. Significado de las cifras del código IK

De este modo, y según la *NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción*, el cuadro eléctrico principal de obra, que es un armario en cuyo interior se disponen diferentes elementos de la instalación eléctrica como son diferenciales, magnetotérmicos, tomas de corriente, etc. deberá disponer, como todo elemento de la instalación, de un índice de protección, como mínimo, IP55, para protegerlo frente a chorros de agua y polvo. Además, los cuadros de obra contarán con una protección contra impactos mínima de 6 julios (resistencia mecánica). En caso de que en la obra exista un cuadro secundario, según el REBT éste también tendrá que disponer de un índice de protección, que en este caso será como mínimo IP54 para permitir su uso en intemperie.

Asimismo, las tomas de corriente, en general serán de tipo industrial y adecuadas para el uso en intemperie. Su grado de protección corresponderá a IP 44. Las tomas de corriente a la salida del cuadro estarán protegidas por interruptores automáticos omnipolares y dotados de conductor de protección y como mínimo serán para una intensidad de 16 A/220 V, 32 A/380 V, monofásicos o trifásicos con toma de tierra. Colores normalizados Azul 220 V, Rojo 380 V y Violeta 24 V.

El grado de protección para los conductores será IP 44 para ambientes húmedos y polvorientos. Las mangueras eléctricas en general estarán protegidas mecánicamente cuando discurran por el suelo y, a ser posible, su instalación será preferentemente aérea.

Toda la maquinaria eléctrica contará con el grado de protección adecuado a trabajos en intemperie y a este respecto están clasificadas como Clase 01, en el vigente Reglamento (M.I.B.T. 031) y su grado de protección mínimo será IP 55.

Las líneas generales de fuerza y derivaciones a puntos de alimentación estarán protegidos mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad y automáticos magnetotérmicos calibrados para los distintos circuitos. (En general, los puntos de luz que están a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP 55).

El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No empleándose casquillos metálicos, y la lámpara estará protegida contra golpes y con grado de protección en torno a la cifra I.P.3 como mínimo.

Por otro lado, los grupos electrógenos también deberán disponer de, al menos, un conjunto para obras CO normalizado, grado de protección IP 45 o superior para instalaciones a la intemperie, etc.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y hará falta la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, del 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3 IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en las inmediaciones de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de este en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se consideren necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuesto específico. Las protecciones colectivas que se consideran, sin perjuicio de normativa específica que resulte aplicable, de utilización mínima exigible en la obra, se establecen en el Anexo I de, para las diferentes unidades productivas de la obra.

Sin perjuicio del anterior, se figuran en el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud los sistemas de protección colectiva y la señalización que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos en la obra o en un conjunto de taburetes de esta, sin aplicación estricta a una determinada unidad de obra. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

9. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

9.1. CONDICIONES GENERALES

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra.

En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, del 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la **Norma 8.3 IC de la Dirección General de Carreteras**, como corresponde a su contenido y aplicación técnica, así como por el **Manual de señalización de obras fijas,** que indica el tipo de señalización a emplear en cada caso y cómo y dónde colocarla.

Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que desarrollen su labor en las inmediaciones de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de este en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se consideren necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Dentro de la propia señalización vertical provisional de obra habrá de distinguirse aquella que se colocará y retirará para cada tajo de obra, que irá colocada sobre trípode, y cuyas características se exponen a continuación:

- Las señales cumplirán las prescripciones de la Instrucción 8.3-IC en cuanto a sus dimensiones mínimas.
- Siguiendo la recomendación de la Instrucción, las señales TP-3 y TP-18 se colocarán con triflash (TL-4) con el fin de mejorar la señalización en período nocturno o en situaciones de baja visibilidad (niebla, lluvia…)
- Con el fin de lograr una visibilidad máxima, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento reflectantes deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando expresamente prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.
- El diseño de las señales TP, TR y TS serán iguales al de las que se empleen para la ordenación de la circulación cuando no haya obras, excepto que el fondo de todas las señales TP, y total o parcialmente el de todas las señales TS, será amarillo.
- Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflectantes; con el índice de reflectancia indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto.

Para la colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de un obstáculo excepcional que va a obligar al conductor usuario a realizar maniobras

inhabituales. Por ello la señalización a colocar debe ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia, imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas, para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Si se coloca un panel complementario, TS-810, indicando la longitud de la obra no hará falta colocar la señal de fin de prohibición o restricción.

Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.

De conformidad con el artículo 54 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad vial y el artículo 133 del Reglamento General de Circulación, al ser prioritaria la señalización circunstancial, en este caso obra, sobre la señalización permanente no será preciso la supresión temporal de la señalización permanente en la zona de obras.

Por otro lado, la señalización vertical provisional de obra también podrá ir colocada sobre poste, que en el caso de la actuación que se proyecta, debido a la duración de la misma, será necesario ubicar en las trazas de las sendas proyectadas. Las características de esta señalización será la siguiente:

- El bordillo inferior de las señales deberá estar a 1 m del suelo.
- El nivel de retrorreflectancia será el especificado en el Pliego de Condiciones Particulares para toda la señalización vertical, que en este caso es RA-2.
- El tamaño de las señales será el indicado en la normativa 8.3-IC como “normal”

TIPO DE VIA	CATEGORÍA DIMENSIONAL		
	MUY GRANDE	GRANDE	NORMAL
Autopistas y autovías	Recomendable	Permitida	Prohibida
Resto de la red VE> 90 km/h	Permitida	Recomendable	Permitida
Resto de la red VE≤ 90 km/h	Permitida	Permitida	Permitida

La ubicación de toda la señalización según las fases en las que se encuentre la actuación pueden apreciarse en el apartado Planos del presente Estudio, de manera que puede observarse la disposición de la señalización sobre trípode que nos marca el Manual de señalización de obras fijas aplicado a la traza de las sendas que se proyectan ejecutar, así como la ubicación de la señalización sobre poste que se mantendrá fija durante la ejecución de los trabajos.

9.2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Asimismo, de la Norma de Carreteras 8.3-IC resaltamos, por su importancia, los siguientes aspectos específicos de la señalización de obras:

- No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "Peligro obras", "Desvío a 250 m" o "Tramo en obras, disculpe las molestias". Se procederá a colocar la señal reglamentaria que indique cada situación concreta.
- Las señales con mensajes indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro TP-18 (Obras) y de indicación TS-60, TS-61 o TS-62 (Desvíos).
- Todas las superficies planas de las señales y elementos reflectantes, excepto la marca viaria TB-12, marcas viarias pintadas, deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos, dado que disminuirá su visibilidad.
- El borde inferior de todas las señales deberá estar la 1 m del suelo. La utilización de soportes con forma de trípode para las señales podrá ser válida siempre que mantengan la señal en posición perpendicular al eje de la vía y que la necesidad casi permanente no permita el establecimiento de la señalización fija. La colocación de señales situadas a menos de 1 m sobre el eje y en situaciones climatológicas adversas, dará lugar a que las señales se ensucien por la proyección del agua desprendida de las ruedas de los vehículos que circulan.
- Las vallas de cerramiento para peatones, conocidas con el nombre de palenques, formadas por elementos tubulares, no podrán ser utilizadas como dispositivos de balizamiento y defensa, sobre todo puestas de perfil. La valla podrá utilizarse si sustenta señales reglamentarias que cumplen con las dimensiones y altura sobre el eje de la vía.
- Las señales estarán colocadas de forma que se garantice su estabilidad con especial atención a las zonas con vientos dominantes. No se utilizarán para la sustentación de las señales piedras u otros materiales que puedan representar un peligro adicional en caso de accidente.
- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización idónea.
- Las zonas de trabajo deberán quedar siempre delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco o diez metros de distancia una de otro, según los casos.
- Los extremos de dichas zonas deberán a su vez señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de la calzada ocupada por las obras.
- De noche, y en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los paneles direccionales se alternarán con elementos luminosos cada tres o cinco elementos de balizamiento.
- La señal de peligro "OBRAS", si es necesario situarla en horas nocturnas o en condiciones de visibilidad reducida, debe estar provista de una luz ámbar intermitente. Este elemento luminoso deberá colocarse, además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta aunque tal señal no sea la de "OBRAS".
- Cuando sea necesario señalizar una misma situación de prohibición, o deber, continuada en largos recorridos, deberá ser reiterada o anulada antes de que transcurra 1 minuto desde que el conductor que circule a la velocidad prevista la haya divisado. (Por ejemplo, en un tramo en obras de longitud 2,5 km, en el que está prohibido circular a más de 40 km/h, han de disponerse (2500 m/666.666 m/min) cuatro señales de limitación de velocidad a 40 km/h y otra de fin de limitación.
- Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o, realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado.
- La limitación progresiva de velocidad se hará en escalones máximos de 30 km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

- En carreteras de más de un carril asignado a un sentido de circulación se evitará dentro de lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según el sentido.
- Las desviaciones deberán proyectarse de modo que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones.
- Los paneles direccionales (TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4) se colocarán perpendiculares a la visual y nunca sesgado respecto de su trayectoria.
- Si la situación hiciera necesario mantener los dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida velocidad (niebla, lluvia intensa, túnel) se complementarán con luminosos intermitentes ubicados sobre la esquina superior del panel más próxima a la circulación.
- Será obligatorio el balizamiento con marcas viarias provisionales, de color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con captafaros.
- Si la restricción a la libre circulación permaneciera durante la noche, será obligatorio disponer un balizamiento con marcas viarias provisionales y los captafaros así como elementos luminosos, el funcionamiento de los cuales deberá ser vigilado.
- Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.
- Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en borde longitudinal de zona de obras en función de gravedad de consecuencias de invasión de esta, especialmente si el IMD superara los 7000 vehículos.

9.3. NORMAS REFERENTES AL PERSONAL

El encargado, capataz o jefe de equipo estará provisto de las normas de seguridad y gráficos correspondientes a las distintas situaciones que puedan presentarse.

En todo momento un mando intermedio permanecerá con el grupo de trabajo y solamente se alejará cuando por circunstancias de la obra fuera necesario.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a la carretera con circulación deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia el más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que emprendiendo la marcha a partir del reposo deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Cuando la zona de trabajo se halle situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal) el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que alcance una velocidad de cuarenta (40) km/h; sólo entonces podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección intermitentes.

No se realizará la maniobra de retroceso si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Esta operación se realizará con la ayuda de un trabajador que, además de estar proveído con el chaleco con hitas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de no menos de cien (100) metros de la zona en que se realizará la maniobra que puede completarse con otros señalistas que, proveídos de chaleco con hitos reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por parte de la calzada libre de tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales se dejarán en la calzada durante la suspensión de las obras.

En la colocación de señales que advierten la cercanía de un tramo en obras o zona que deba desviarse el tráfico, se empezará por aquellas que tengan que ir ubicadas en el punto más alejado de la localización de dicha zona y se irá avanzando progresivamente en el sentido de marcha del tráfico.

Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en la orden inversa al de su colocación: primero se retirarán las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho si la zona de obras está en el carril de marcha normal; después se procederá a retirar las señales de desviación de tráfico, con el que la calzada quedará libre, desplazando a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril, ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a lo que establezcan las marcas viarias, cosa que podría inducir al usuario a eventuales maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocupar el carril de adelantamiento.

Normalmente, el trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril el tráfico del cual está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén contrario a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado, desde una distancia de ciento cincuenta (150) metros. Por esta razón debe estar sólo, no permitiendo que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Siempre que se utilicen señales con banderas rojas, se seguirán las siguientes normas de señalización:

Para detener el tráfico, el operario hará frente a este, extendiendo horizontalmente la bandera a través del carril en una posición fija, de modo que sea visible a superficie completa de la bandera. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico, portando siempre en la otra el disco de stop o paso prohibido.

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el operario se colocará paralelamente al movimiento del tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento

hacia delante con su brazo libre, no usando la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico sino utilizando el disco azul de paso permitido.

Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.

Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el operario con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que el dicho brazo supere la posición horizontal. Por la noche se procederá a la colocación de elementos luminosos en cascada.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación, utilizará chalecos reflectantes y se dispondrá la señalización que informe de su presencia en la calzada.

Ourense, marzo de 2019.

El Técnico Superior en Prevención
Autor del Estudio



Hadrián Arias Durán

PRESUPUESTO

MEDICIÓN GENERAL

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
E3901	**ud Casco de seguridad** Casco de seguridad homologado.						**5,00**
E3902	**ud Gafas anti-polvo y anti-impacto** Gafas de protección anti-polvo y anti-impacto homologadas						**5,00**
E3903	**ud Máscara antipolvo** Máscara de respiración antipolvo-impactos homologada						**5,00**
E3904	**ud Filtro de máscara antipolvo** Filtro para máscara anti-polvo y anti-impactos, homologado						**5,00**
E3905	**ud Protector auditivo** Protector auditivo homologado						**5,00**
E3906	**ud Cinturón de seguridad** Cinturón de seguridad						**5,00**
E3908	**ud Mono de trabajo de alta visibilidad** Mono de trabajo de alta visibilidad						**5,00**
E3909	**ud Impermeable** Impermeable						**5,00**
E3910	**ud Guantes de cuero** Par guantes de cuero						**5,00**
E3911	**ud Botas impermeables** Par de botas impermeables						**5,00**
E3912	**ud Botas de seguridad** ud. Par de botas de seguridad S3 piél negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.						**5,00**
E3913	**ud Arnés seguridad amarre dorsal** ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.						**5,00**
E3914	**ud Guantes latex anticorte** ud. Par de guantes de látex rugoso anticorte, homologado CE.						**5,00**
E3915	**ud Chaleco de obras reflectante** Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						**5,00**

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
E3950	**ud Cuerda amarre regulabre poliamida** ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.						**5,00**

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
E3916	**ud Valla contención de peatones** Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						**20,00**
E3917	**m Pasarela madera sobre zanjas** Pasarela para paso de personas sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.						**15,00**
E3918	**m² Pasarela metálica sobre zanjas** Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. para acceso de vehículos, incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.						**30,00**
E3919	**m Barandilla protección escaleras** Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), i/p.p. escalera acceso zanja, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						**15,00**
E3920	**m Barandilla protección lateral zanjas** Barandilla protección lateral de zanjas, de 90 cm de altura, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						**50,00**
E3921	**ud Tapa provisional arqueta** Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).						**10,00**
E3922	**ud Tapa provisional pozo** Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).						**10,00**
E3923	**m Guirnalda señalización con poste** m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).						
	Guirnalda para señalización de línea aérea TB-13	1	25,00				**25,00**

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
E3924	**ud Extintor de polvo polivalente** Extintor en polvo polivalente, incluido soporte.						**25,00**
E3925	**h Brigada de mantenimiento y reposición de proteciones** Brigada empleada en el mantenimento y reposición de protecciones (mano de obra).						**1,00**
							24,00

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO C03 INSTALACIONES							
E3927	**ud Mes de alquiler de barracón** Mes de alquiler de barracón para comedor, aseos y vestuarios con capacidad para 30 persoas.						
	Barracón para comedor	1	6,00				**6,00**
	Barracón para aseos y vestuario	1	6,00				**6,00**
							12,00
E3928	**h Limpieza y conservación de instalaciones** Limpieza y conservación de instalaciones de personal (mano de obra), considerando una frecuencia de una vez a la semana						
							24,00
E3929	**ud Acometida provisional electricidad a caseta** ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						
							1,00
E3930	**ud Acometida provisional fontanería a caseta** ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.						
							1,00
E3931	**ud Acometida provisional saneamiento a caseta** ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.						
							1,00
E3932	**m Valla perimetral pie derecho y mallazo 2,5 m** m. Valla formada por piés derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.						
							50,00

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO C04 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS							
E3933	**ud Cono balizamiento tipo TB-6 reflectante h=70** Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura. s/R.D. 485/97.						
	Cono balizamiento TB-6	30					**30,00**
							30,00
E3934	**ud Piqueta tipoTB-7 10x30x75 cm. rojo y blanco** Piqueta de mediadas 10x30x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.						
	Piqueta balizamiento TB-7	30					**30,00**
							30,00
E3935	**ud Señal triangular tipo TP L=90cm. sobre Trípode** Señal de seguridad triangular de L=90 cm. con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
	Señal TP-17a	5					**5,00**
							5,00
E3936	**ud Señal triangular tipo TP L=9Ocm .Triflash** Señal triangular TP-18 de obras de L= 90 Cm. con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con trípode plegable y programador electrónico dotado de célula crepuscular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco. Nivel de retrorrefelctancia 2, i/colocación y desmontaje. s/R.D.485/97						
	Señal TP-3 triflash	4					**4,00**
	Señal TP-18 triflash	10					**10,00**
							14,00
E3937	**ud Señal triangular L=90cm. .i/soporte** Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
	Señalización fija:						
	TP-17a	6					**6,00**
							6,00
E3938	**ud Señal circular tipo TR D=60cm sobre Trípode** Señal de seguridad circular de D=60 cm con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
	Señal TR-301	9					**9,00**
	Señal TR-305	8					**8,00**
	Señal TR-501	4					**4,00**
							21,00
E3939	**ud Señal circular D=90cm. i/soporte** Señal de seguridad circular de D=90 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
	Señalización fija:						
	TR-301	11					**11,00**
	TR-305	8					**8,00**

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	TR-501	4					**4,00**
							23,00
E3940	**ud Paleta manual 2 caras STOP-OBL.** Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97.						
	Señal TM-2/TM-3	2					**2,00**
							2,00
E3941	**ud Bandera de obra manual TM-1** Banderola de obra manual con mango. s/R.D. 485/97.						
	Banderola TM-1	2					**2,00**
							2,00
E3942	**u Panel direccional TB-2 i/soporte** Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, tipo TB-2, amortizable en cinco usos y con nivel de retrorreflectancia 2, i/p.p. colocación y montaje. s/R.D. 485/97.						
	Panel Direccional TB-2	2					**2,00**
							2,00
E3943	**ud Panel reflectante TB-5 i/soporte** Panel zona excluída al tráfico de chapa de acero galvanizada prelacada con bandas rojas y blancas de 80x20 cm de dimensiones, 1.8 mm de grosor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes con nivel de retrorreflectancia 2, sustentado y colocado.						
	Panel Zona Excluida Tráfico TB-5	4					**4,00**
							4,00
E3944	**m Barrera New Jersey (100x80x40) rojo yblanco** Barreras de protección tipo New Jersey (dimen. 100x80x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llenado en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado.						
	Barrera se seguridad rígida portátil TD-1	1	120,00				**120,00**
							120,00
E3945	**m Cinta de balizamiento roja/blanca** m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.						
	Cinta de Balizamiento	1	150,00				**150,00**
							150,00
E3946	**ud Semáforo vehículos 12/100** ud. Semáforo sobre carro para señalización de obras fijas, para vehículos 12/100 repetidores, totalmente instalado.						
	Semáforo TL-1	2					**2,00**
							2,00

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENTIVA						
E3947	**ud Botiquín instalado en obra** Botiquín instalado en obra						
							1,00
E3948	**ud Reposición de material sanitario** Reposición de material sanitario durante el transcurso da obra.						
							4,00

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO C06 FORMACIÓN Y REUNIONES							
E3949	**h Formación de seguridad y salud** Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						**24,00**

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales

CUADRODE PRECIOS Nº 1

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe
E3901	**ud**	**Casco de seguridad**	
		Casco de seguridad homologado.	**1,45**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de UN EURO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	
E3902	**ud**	**Gafas anti-polvo y anti-impacto**	
		Gafas de protección anti-polvo y anti-impacto homologadas	**7,89**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	
E3903	**ud**	**Máscara antipolvo**	
		Máscara de respiración antipolvo-impactos homologada	**8,83**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E3904	**ud**	**Filtro de máscara antipolvo**	
		Filtro para máscara anti-polvo y anti-impactos, homologado	**0,38**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
E3905	**ud**	**Protector auditivo**	
		Protector auditivo homologado	**10,73**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E3906	**ud**	**Cinturón de seguridad**	
		Cinturón de seguridad	**17,36**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.	
E3908	**ud**	**Mono de trabajo de alta visibilidad**	
		Mono de trabajo de alta visibilidad	**12,12**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS.	
E3909	**ud**	**Impermeable**	
		Impermeable	**11,36**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.	
E3910	**ud**	**Guantes de cuero**	
		Par guantes de cuero	**2,37**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.	
E3911	**ud**	**Botas impermeables**	
		Par de botas impermeables	**8,20**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.	
E3912	**ud**	**Botas de seguridad**	
		ud. Par de botas de seguridad S3 piél negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	**22,35**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.	
E3913	**ud**	**Arnés seguridad amarre dorsal**	
		ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	**27,93**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E3914	**ud**	**Guantes latex anticorte**	
		ud. Par de guantes de látex rugoso anticorte, homologado CE.	**2,98**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
E3915	**ud**	**Chaleco de obras reflectante**	
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	**2,90**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.	
E3916	**ud**	**Valla contención de peatones**	
		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	**7,75**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	
E3917	**m**	**Pasarela madera sobre zanjas**	
		Pasarela para paso de personas sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	**12,25**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.	
E3918	**m²**	**Pasarela metálica sobre zanjas**	
		Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. para acceso de vehículos, incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	**6,11**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS.	
E3919	**m**	**Barandilla protección escaleras**	
		Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), i/p.p. escalera acceso zanja, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	**7,86**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	
E3920	**m**	**Barandilla protección lateral zanjas**	
		Barandilla protección lateral de zanjas, de 90 cm de altura, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	**6,72**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.	
E3921	**ud**	**Tapa provisional arqueta**	
		Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	**5,73**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E3922	**ud**	**Tapa provisional pozo**	
		Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	**13,84**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	
E3923	**m**	**Guirnalda señalización con poste**	
		m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).	**10,02**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIEZ EUROS con DOS CÉNTIMOS.	
E3924	**ud**	**Extintor de polvo polivalente**	
		Extintor en polvo polivalente, incluido soporte.	**47,38**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
E3925	**h**	**Brigada de mantenimiento y reposición de proteciones**	
		Brigada empleada en el mantenimiento y reposición de protecciones (mano de obra).	**15,19**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.	
E3927	**ud**	**Mes de alquiler de barracón**	
		Mes de alquiler de barracón para comedor, aseos y vestuarios con capacidad para 30 persoas.	**105,00**

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO CINCO EUROS.

E3928 **h** **Limpieza y conservación de instalaciones**
Limpieza y conservación de instalaciones de personal (mano de obra), considerando una frecuencia de una vez a la semana **15,10**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de QUINCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

E3929 **ud** **Acometida provisional electricidad a caseta**
ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra. **99,75**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

E3930 **ud** **Acometida provisional fontanería a caseta**
ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra. **90,30**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

E3931 **ud** **Acometida provisional saneamiento a caseta**
ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. **73,50**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

E3932 **m** **Valla perimetral pie derecho y mallazo 2,5 m**
m. Valla formada por piés derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado. **6,99**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

E3933 **ud** **Cono balizamiento tipo TB-6 reflectante h=70**
Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura. s/R.D. 485/97. **8,90**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

E3934 **ud** **Piqueta tipoTB-7 10x30x75 cm. rojo y blanco**
Piqueta de mediadas 10x30x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. **7,25**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.

E3935 **ud** **Señal triangular tipo TP L=90cm. sobre Trípode**
Señal de seguridad triangular de L=90 cm. con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. **99,00**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS.

E3936 **ud** **Señal triangular tipo TP L=9Ocm .Triflash**
Señal triangular TP-18 de obras de L= 90 Cm. con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con trípode plegable y programador electrónico dotado de célula crepuscular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco. Nivel de retrorrefelctancia 2, i/colocación y desmontaje. s/R.D.485/97 **127,84**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

E3937 **ud** **Señal triangular L=90cm. .i/soporte**
Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. **25,62**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe

E3938 **ud** **Señal circular tipo TR D=60cm sobre Trípode**
Señal de seguridad circular de D=60 cm con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. **88,88**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

E3939 **ud** **Señal circular D=90cm. i/soporte**
Señal de seguridad circular de D=90 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. **37,59**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

E3940 **ud** **Paleta manual 2 caras STOP-OBL.**
Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97. **17,77**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

E3941 **ud** **Bandera de obra manual TM-1**
Banderola de obra manual con mango. s/R.D. 485/97. **6,72**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

E3942 **u** **Panel direccional TB-2 i/soporte**
Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, tipo TB-2, amortizable en cinco usos y con nivel de retrorreflectancia 2, i/p.p. colocación y montaje. s/R.D. 485/97. **171,49**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

E3943 **ud** **Panel reflectante TB-5 i/soporte**
Panel zona excluída al tráfico de chapa de acero galvanizada prelacada con bandas rojas y blancas de 80x20 cm de dimensiones, 1.8 mm de grosor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes con nivel de retrorreflectancia 2, sustentado y colocado. **70,65**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SETENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

E3944 **m** **Barrera New Jersey (100x80x40) rojo yblanco**
Barreras de protección tipo New Jersey (dimen. 100x80x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llenado en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado. **39,59**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

E3945 **m** **Cinta de balizamiento roja/blanca**
m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado. **1,55**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de UN EURO con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

E3946 **ud** **Semáforo vehículos 12/100**
ud. Semáforo sobre carro para señalización de obras fijas, para vehículos 12/100 repetidores, totalmente instalado. **103,08**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

E3947 **ud** **Botiquín instalado en obra**
Botiquín instalado en obra **31,56**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

E3948 **ud** **Reposición de material sanitario**
Reposición de material sanitario durante el transcurso da obra. **59,96**
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe
E3949	**h**	**Formación de seguridad y salud** Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	**16,66**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	
E3950	**ud**	**Cuerda amarre regulabre poliamida** ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	**16,41**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.	

Ourense, marzo de 2019.

El Técnico Superior en Prevención

Fdo.: Hadrián Arias Durán

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

SEGURIDAD Y SALUD

Código Ud Descripción Importe

CUADRODE PRECIOS Nº 2

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe
E3901	**ud**	**Casco de seguridad**	
		Casco de seguridad homologado.	
		Resto de obras	0,07
		TOTAL PARTIDA	**1,45**
E3902	**ud**	**Gafas anti-polvo y anti-impacto**	
		Gafas de protección anti-polvo y anti-impacto homologadas	
		Materiales	7,51
		Resto de obras	0,38
		TOTAL PARTIDA	**7,89**
E3903	**ud**	**Máscara antipolvo**	
		Máscara de respiración antipolvo-impactos homologada	
		Materiales	8,41
		Resto de obras	0,42
		TOTAL PARTIDA	**8,83**
E3904	**ud**	**Filtro de máscara antipolvo**	
		Filtro para máscara anti-polvo y anti-impactos, homologado	
		Materiales	0,36
		Resto de obras	0,02
		TOTAL PARTIDA	**0,38**
E3905	**ud**	**Protector auditivo**	
		Protector auditivo homologado	
		Materiales	10,22
		Resto de obras	0,51
		TOTAL PARTIDA	**10,73**
E3906	**ud**	**Cinturón de seguridad**	
		Cinturón de seguridad	
		Materiales	16,53
		Resto de obras	0,83
		TOTAL PARTIDA	**17,36**
E3908	**ud**	**Mono de trabajo de alta visibilidad**	
		Mono de trabajo de alta visibilidad	
		Materiales	11,54
		Resto de obras	0,58
		TOTAL PARTIDA	**12,12**
E3909	**ud**	**Impermeable**	
		Impermeable	
		Materiales	10,82
		Resto de obras	0,54
		TOTAL PARTIDA	**11,36**
E3910	**ud**	**Guantes de cuero**	
		Par guantes de cuero	
		Materiales	2,25
		Resto de obras	0,12
		TOTAL PARTIDA	**2,37**
E3911	**ud**	**Botas impermeables**	
		Par de botas impermeables	
		Materiales	7,81
		Resto de obras	0,39
		TOTAL PARTIDA	**8,20**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe
E3912	**ud**	**Botas de seguridad**	
		ud. Par de botas de seguridad S3 piél negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	
		Resto de obras	22,35
		TOTAL PARTIDA	**22,35**
E3913	**ud**	**Arnés seguridad amarre dorsal**	
		ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	
		Resto de obras	27,93
		TOTAL PARTIDA	**27,93**
E3914	**ud**	**Guantes latex anticorte**	
		ud. Par de guantes de látex rugoso anticorte, homologado CE.	
		Resto de obras	2,98
		TOTAL PARTIDA	**2,98**
E3915	**ud**	**Chaleco de obras reflectante**	
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
		Materiales	2,76
		Resto de obras	0,14
		TOTAL PARTIDA	**2,90**
E3916	**ud**	**Valla contención de peatones**	
		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,38
		Materiales	6,00
		Resto de obras	0,37
		TOTAL PARTIDA	**7,75**
E3917	**m**	**Pasarela madera sobre zanjas**	
		Pasarela para paso de personas sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	6,61
		Materiales	5,05
		Resto de obras	0,59
		TOTAL PARTIDA	**12,25**
E3918	**m²**	**Pasarela metálica sobre zanjas**	
		Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. para acceso de vehículos, incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,38
		Maquinaria	4,04
		Materiales	0,40
		Resto de obras	0,29
		TOTAL PARTIDA	**6,11**

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe
E3919	**m**	**Barandilla protección escaleras**	
		Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), i/p.p. escalera acceso zanja, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	4,34
		Materiales	3,14
		Resto de obras	0,38
		TOTAL PARTIDA	**7,86**
E3920	**m**	**Barandilla protección lateral zanjas**	
		Barandilla protección lateral de zanjas, de 90 cm de altura, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	2,90
		Materiales	3,50
		Resto de obras	0,32
		TOTAL PARTIDA	**6,72**
E3921	**ud**	**Tapa provisional arqueta**	
		Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		Mano de obra	0,69
		Materiales	4,76
		Resto de obras	0,28
		TOTAL PARTIDA	**5,73**
E3922	**ud**	**Tapa provisional pozo**	
		Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
		Mano de obra	2,75
		Materiales	10,43
		Resto de obras	0,66
		TOTAL PARTIDA	**13,84**
E3923	**m**	**Guirnalda señalización con poste**	
		m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).	
		Mano de obra	1,38
		Resto de obras	8,64
		TOTAL PARTIDA	**10,02**
E3924	**ud**	**Extintor de polvo polivalente**	
		Extintor en polvo polivalente, incluido soporte.	
		Materiales	45,12
		Resto de obras	2,26
		TOTAL PARTIDA	**47,38**
E3925	**h**	**Brigada de mantenimento y reposición de proteciones**	
		Brigada empleada en el mantenimento y reposición de protecciones (mano de obra).	

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe
		Mano de obra	14,46
		Resto de obras	0,73
		TOTAL PARTIDA	**15,19**
E3927	**ud**	**Mes de alquiler de barracón**	
		Mes de alquiler de barracón para comedor, aseos y vestuarios con capacidad para 30 persoas.	
		Materiales	100,00
		Resto de obras	5,00
		TOTAL PARTIDA	**105,00**
E3928	**h**	**Limpieza y conservación de instalaciones**	
		Limpieza y conservación de instalaciones de personal (mano de obra), considerando una frecuencia de una vez a la semana	
		Mano de obra	14,38
		Resto de obras	0,72
		TOTAL PARTIDA	**15,10**
E3929	**ud**	**Acometida provisional electricidad a caseta**	
		ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
		Resto de obras	99,75
		TOTAL PARTIDA	**99,75**
E3930	**ud**	**Acometida provisional fontanería a caseta**	
		ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	
		Resto de obras	90,30
		TOTAL PARTIDA	**90,30**
E3931	**ud**	**Acometida provisional saneamiento a caseta**	
		ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
		Resto de obras	73,50
		TOTAL PARTIDA	**73,50**
E3932	**m**	**Valla perimetral pie derecho y mallazo 2,5 m**	
		m. Valla formada por piés derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,38
		Materiales	2,53
		Resto de obras	3,08
		TOTAL PARTIDA	**6,99**
E3933	**ud**	**Cono balizamiento tipo TB-6 reflectante h=70**	
		Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	1,38
		Materiales	7,26
		Resto de obras	0,26
		TOTAL PARTIDA	**8,90**
E3934	**ud**	**Piqueta tipoTB-7 10x30x75 cm. rojo y blanco**	
		Piqueta de mediadas 10x30x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	1,44
		Materiales	5,60
		Resto de obras	0,21
		TOTAL PARTIDA	**7,25**

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe

E3935 **ud** **Señal triangular tipo TP L=90cm. sobre Trípode**
Señal de seguridad triangular de L=90 cm. con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Mano de obra	2,16
Materiales	93,96
Resto de obras	2,88
TOTAL PARTIDA	**99,00**

E3936 **ud** **Señal triangular tipo TP L=9Ocm .Triflash**
Señal triangular TP-18 de obras de L= 90 Cm. con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con trípode plegable y programador electrónico dotado de célula crepuscular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco. Nivel de retrorrefelctancia 2, i/colocación y desmontaje. s/R.D.485/97

Mano de obra	2,16
Materiales	93,96
Resto de obras	31,72
TOTAL PARTIDA	**127,84**

E3937 **ud** **Señal triangular L=90cm. .i/soporte**
Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Mano de obra	4,86
Maquinaria	0,14
Materiales	20,62
Resto de obras	0,00
TOTAL PARTIDA	**25,62**

E3938 **ud** **Señal circular tipo TR D=60cm sobre Trípode**
Señal de seguridad circular de D=60 cm con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Mano de obra	2,16
Materiales	84,13
Resto de obras	2,59
TOTAL PARTIDA	**88,88**

E3939 **ud** **Señal circular D=90cm. i/soporte**
Señal de seguridad circular de D=90 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Mano de obra	4,86
Maquinaria	0,14
Materiales	32,59
Resto de obras	0,00
TOTAL PARTIDA	**37,59**

E3940 **ud** **Paleta manual 2 caras STOP-OBL.**
Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe

Materiales	17,25
Resto de obras	0,52
TOTAL PARTIDA	**17,77**

E3941 **ud** **Bandera de obra manual TM-1**
Banderola de obra manual con mango. s/R.D. 485/97.

Materiales	6,52
Resto de obras	0,20
TOTAL PARTIDA	**6,72**

E3942 **u** **Panel direccional TB-2 i/soporte**
Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, tipo TB-2, amortizable en cinco usos y con nivel de retrorreflectancia 2, i/p.p. colocación y montaje. s/R.D. 485/97.

Mano de obra	4,13
Materiales	162,36
Resto de obras	5,00
TOTAL PARTIDA	**171,49**

E3943 **ud** **Panel reflectante TB-5 i/soporte**
Panel zona excluída al tráfico de chapa de acero galvanizada prelacada con bandas rojas y blancas de 80x20 cm de dimensiones, 1.8 mm de grosor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes con nivel de retrorreflectancia 2, sustentado y colocado.

Mano de obra	0,69
Materiales	67,90
Resto de obras	2,06
TOTAL PARTIDA	**70,65**

E3944 **m** **Barrera New Jersey (100x80x40) rojo yblanco**
Barreras de protección tipo New Jersey (dimen. 100x80x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llenado en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado.

Mano de obra	4,13
Materiales	34,31
Resto de obras	1,15
TOTAL PARTIDA	**39,59**

E3945 **m** **Cinta de balizamiento roja/blanca**
m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.

Mano de obra	1,38
Resto de obras	0,17
TOTAL PARTIDA	**1,55**

E3946 **ud** **Semáforo vehículos 12/100**
ud. Semáforo sobre carro para señalización de obras fijas, para vehículos 12/100 repetidores, totalmente instalado.

Mano de obra	27,38
Materiales	70,79
Resto de obras	4,91
TOTAL PARTIDA	**103,08**

E3947 **ud** **Botiquín instalado en obra**
Botiquín instalado en obra

Materiales	30,05
Resto de obras	1,51
TOTAL PARTIDA	**31,56**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe

E3948 **ud** **Reposición de material sanitario**

Reposición de material sanitario durante el transcurso da obra.

Materiales.....	57,10
Resto de obras.....	2,86
TOTAL PARTIDA.....	**59,96**

E3949 **h** **Formación de seguridad y salud**

Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Mano de obra.....	15,86
Resto de obras.....	0,80
TOTAL PARTIDA.....	**16,66**

E3950 **ud** **Cuerda amarre regulabre poliamida**

ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.

Resto de obras.....	16,41
TOTAL PARTIDA.....	**16,41**

Ourense, marzo de 2019.

El Técnico Superior en Prevención

Fdo.: Hadrián Arias Durán

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Importe

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
E3901	**ud** **Casco de seguridad** Casco de seguridad homologado.	5,00	1,45	7,25
E3902	**ud** **Gafas anti-polvo y anti-impacto** Gafas de protección anti-polvo y anti-impacto homologadas	5,00	7,89	39,45
E3903	**ud** **Máscara antipolvo** Máscara de respiración antipolvo-impactos homologada	5,00	8,83	44,15
E3904	**ud** **Filtro de máscara antipolvo** Filtro para máscara anti-polvo y anti-impactos, homologado	5,00	0,38	1,90
E3905	**ud** **Protector auditivo** Protector auditivo homologado	5,00	10,73	53,65
E3906	**ud** **Cinturón de seguridad** Cinturón de seguridad	5,00	17,36	86,80
E3908	**ud** **Mono de trabajo de alta visibilidad** Mono de trabajo de alta visibilidad	5,00	12,12	60,60
E3909	**ud** **Impermeable** Impermeable	5,00	11,36	56,80
E3910	**ud** **Guantes de cuero** Par guantes de cuero	5,00	2,37	11,85
E3911	**ud** **Botas impermeables** Par de botas impermeables	5,00	8,20	41,00
E3912	**ud** **Botas de seguridad** ud. Par de botas de seguridad S3 piél negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	5,00	22,35	111,75
E3913	**ud** **Arnés seguridad amarre dorsal** ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	5,00	27,93	139,65
E3914	**ud** **Guantes latex anticorte** ud. Par de guantes de látex rugoso anticorte, homologado CE.	5,00	2,98	14,90
E3915	**ud** **Chaleco de obras reflectante** Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	5,00	2,90	14,50
E3950	**ud** **Cuerda amarre regulabre poliamida** ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	5,00	16,41	82,05
TOTAL CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				**766,30**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
E3916	**ud** **Valla contención de peatones** Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	20,00	7,75	155,00
E3917	**m** **Pasarela madera sobre zanjas** Pasarela para paso de personas sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	15,00	12,25	183,75
E3918	**m²** **Pasarela metálica sobre zanjas** Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. para acceso de vehículos, incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	30,00	6,11	183,30
E3919	**m** **Barandilla protección escaleras** Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), i/p.p. escalera acceso zanja, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	15,00	7,86	117,90
E3920	**m** **Barandilla protección lateral zanjas** Barandilla protección lateral de zanjas, de 90 cm de altura, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	50,00	6,72	336,00
E3921	**ud** **Tapa provisional arqueta** Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	10,00	5,73	57,30
E3922	**ud** **Tapa provisional pozo** Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	10,00	13,84	138,40
E3923	**m** **Guirnalda señalización con poste** m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).	25,00	10,02	250,50
E3924	**ud** **Extintor de polvo polivalente** Extintor en polvo polivalente, incluido soporte.	1,00	47,38	47,38
E3925	**h** **Brigada de mantenimiento y reposición de proteciones** Brigada empleada en el mantenimiento y reposición de protecciones (mano de obra).	24,00	15,19	364,56
TOTAL CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS				**1.834,09**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C03 INSTALACIONES				
E3927	**ud** **Mes de alquiler de barracón** Mes de alquiler de barracón para comedor, aseos y vestuarios con capacidad para 30 persoas.	12,00	105,00	1.260,00
E3928	**h** **Limpieza y conservación de instalaciones** Limpieza y conservación de instalaciones de personal (mano de obra), considerando una frecuencia de una vez a la semana	24,00	15,10	362,40
E3929	**ud** **Acometida provisional electricidad a caseta** ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	99,75	99,75
E3930	**ud** **Acometida provisional fontanería a caseta** ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00	90,30	90,30
E3931	**ud** **Acometida provisional saneamiento a caseta** ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00	73,50	73,50
E3932	**m** **Valla perimetral pie derecho y mallazo 2,5 m** m. Valla formada por piés derechos de madera de 2,5 m de altura y D=10/12 cm anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4 mm, incluso colocación y desmontado.	50,00	6,99	349,50
TOTAL CAPÍTULO C03 INSTALACIONES				**2.235,45**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C04 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS				
E3933	**ud** **Cono balizamiento tipo TB-6 reflectante h=70** Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura. s/R.D. 485/97.	30,00	8,90	267,00
E3934	**ud** **Piqueta tipoTB-7 10x30x75 cm. rojo y blanco** Piqueta de mediadas 10x30x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	30,00	7,25	217,50
E3935	**ud** **Señal triangular tipo TP L=90cm. sobre Trípode** Señal de seguridad triangular de L=90 cm. con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	5,00	99,00	495,00
E3936	**ud** **Señal triangular tipo TP L=9Ocm .Triflash** Señal triangular TP-18 de obras de L= 90 Cm. con 3 focos de diodos LED de 60 mm. con trípode plegable y programador electrónico dotado de célula crepuscular automática, con 32 diodos LED ámbar de alta luminosidad por foco. Nivel de retrorrefelctancia 2, i/colocación y desmontaje. s/R.D.485/97	14,00	127,84	1.789,76
E3937	**ud** **Señal triangular L=90cm. .i/soporte** Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	6,00	25,62	153,72
E3938	**ud** **Señal circular tipo TR D=60cm sobre Trípode** Señal de seguridad circular de D=60 cm con nivel de retrorreflectancia 2, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	21,00	88,88	1.866,48
E3939	**ud** **Señal circular D=90cm. i/soporte** Señal de seguridad circular de D=90 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	23,00	37,59	864,57
E3940	**ud** **Paleta manual 2 caras STOP-OBL.** Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97.	2,00	17,77	35,54
E3941	**ud** **Bandera de obra manual TM-1** Banderola de obra manual con mango. s/R.D. 485/97.	2,00	6,72	13,44
E3942	**u** **Panel direccional TB-2 i/soporte** Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, tipo TB-2, amortizable en cinco usos y con nivel de retrorreflectancia 2, i/p.p. colocación y montaje. s/R.D. 485/97.	2,00	171,49	342,98
E3943	**ud** **Panel reflectante TB-5 i/soporte** Panel zona excluída al tráfico de chapa de acero galvanizada prelacada con bandas rojas y blancas de 80x20 cm de dimensiones, 1.8 mm de grosor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes con nivel de retrorreflectancia 2, sustentado y colocado.	4,00	70,65	282,60

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E3944	**m** **Barrera New Jersey (100x80x40) rojo yblanco** Barreras de protección tipo New Jersey (dimen. 100x80x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llenado en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado.	120,00	39,59	4.750,80
E3945	**m** **Cinta de balizamiento roja/blanca** m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	150,00	1,55	232,50
E3946	**ud** **Semáforo vehículos 12/100** ud. Semáforo sobre carro para señalización de obras fijas, para vehículos 12/100 repetidores, totalmente instalado.	2,00	103,08	206,16

TOTAL CAPÍTULO C04 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS 11.505,84

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENTIVA				
E3947	**ud** **Botiquín instalado en obra** Botiquín instalado en obra	1,00	31,56	31,56
E3948	**ud** **Reposición de material sanitario** Reposición de material sanitario durante el transcurso da obra.	4,00	59,96	239,84

TOTAL CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENTIVA 271,40

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C06 FORMACIÓN Y REUNIONES				
E3949	**h** **Formación de seguridad y salud** Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	24,00	16,66	399,84

TOTAL CAPÍTULO C06 FORMACIÓN Y REUNIONES 399,84

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 17.012,92

PRESUPUESTOS PARCIALES

SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

Página 4 de 4

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD

Capítulo	Resumen	Imp.EUROS
C01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**	**766,30**
C02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**	**1.834,09**
C03	**INSTALACIONES**.....	**2.235,45**
C04	**SEÑALIZACIÓN DE OBRAS**.....	**11.505,84**
C05	**MEDICINA PREVENTIVA**	**271,40**
C06	**FORMACIÓN Y REUNIONES**	**399,84**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**17.012,92**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad deDIECISIETE MIL DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Ourense, marzo de 2019.

El Técnico Superior en Prevención



Fdo.: Hadrián Arias Durán

ANEJO Nº18. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

1. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Durante la redacción del Proyecto se mantuvieron todos los contactos necesarios con aquellos organismos y servicios que pudieran verse afectados, o que dispusieran de información necesaria para el correcto diseño de la obra.

1.1. SERVICIOS MUNICIPALES

Con el fin de obtener toda la información disponible de los servicios municipales que pudieran verse afectados y conocer la disponibilidad de los terrenos susceptibles de ser ocupados por necesidades de la obra durante la ejecución de la misma, se ha solicitado información, mediante correo postal, a los ayuntamientos afectados, en este caso Ourense.

Del mismo modo, los servicios públicos de abastecimiento y saneamiento en el ayuntamiento de Ourense se gestionan por la empresa VIAQUA mediante una concesión, con la que se ha mantenido comunicación y se ha solicitado la información pertinente mediante correo postal.

Se incluyen los oficios enviados en el **Apéndice nº 1.**

1.2. SERVICIOS DE SUMINISTRO

La localización de los servicios de suministro proviene de la información obtenida en las visitas de campo, de los trabajos topográficos, de las comunicaciones con las empresas suministradoras y de la obtenida por consulta a la agrupación Inkolan, formada por la mayor parte de los grandes operadores de servicios públicos.

Se incluyen los oficios enviados a las empresas suministradoras en el **Apéndice nº 2.**

1.3. ORGANISMOS DE CUENCA

Se han notificado al organismo de cuenca pertinente las posibles afecciones sobre los cauces ubicados en el entorno de la actuación, teniendo en cuenta que la traza de la futura senda de Valdorregueiro se proyecta, en su tramo final, en la Zona de Policía del Dominio Público Hidráulico del Regato de Val dos Gozos.

Se incluye el oficio enviado a la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil en el **Apéndice nº 3**

2. TABLA DE COMUNICACIONES

Entidad/Administración	Tipo de Oficio	Concepto	Fecha de envío al Organismo	Fecha de respuesta del Organismo
Concello de Ourense	Escrito	Consulta instalacións concello e servizos afectados	05/12/2017	19/04/2018
Viaqua Ourense	Escrito	Consulta sobre servizo afectado	28/06/2018	06/07/2018
Gas Natural Fenosa	Escrito	Consulta sobre servizo afectado		
Telefónica	Escrito	Consulta sobre servizo afectado		
Confederación Hidrográfica Miño-Sil	Escrito	Consulta sobre afección		

APÉNDICE 1. COMUNICACIONES CON LOS SERVICIOS MUNICIPALES

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Servizo provincial da AXI en Ourense

Sáenz Díez, 1
32003 Ourense
Telf.: 988 386 247
Correo-e: axi.ourense.civ@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi galicia

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XEF. TERR. DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA DE OURENSE OURENSE
Data 05/12/2017 13:34:43
SAÍDA 4939 / RX 1738248

Concello de Ourense
Praza Maior, 1
32005 Ourense

CONSULTA DE INSTALACIÓNS DO CONCELLO E SERVIZOS AFECTADOS

A Xunta de Galicia a través da Axencia Galega de Infraestruturas está a redactar nestes momentos os proxectos relacionados cos **ITINERARIOS PEONÍS E CICLISTAS NA COMARCA DE OURENSE E CONCELLOS LIMÍTROFES (ESTRATEXIA MOBILIDADE ALTERNATIVA)** en Ourense mediante o contrato:

Título: Itinerarios peonís e ciclistas na comarca de Ourense e concellos limítrofes (Estratexia Mobilidade Alternativa)

Clave: OU/17/034.06

A UTE DEVIARIOS-INRUPRE ten contratada a asistencia técnica para a redacción dos seis proxectos que integran o contrato, tendo designado a Hadrián Arias Durán [deviarios.inrupre@gmail.com M:677.07.48.67 F: 981.976.355] como director dos traballos.

As obras que se están a proxectar consisten na creación de itinerarios peonís e ciclistas anexos ao trazado de estradas da rede autonómica.

Os itinerarios peonís que se van a levar a cabo no Concello de Ourense pódense apreciar na cartografía adxunta e resúmense na seguinte táboa:

Clave Proxecto	Itinerario	Estrada	Treito
OU/16/270.06	Reza	OU-402	P.Q. 1+090 – 3+290
OU/16/271.06	A Ponte Sevilla	OU-105	P.Q. 0+000- 0+850
	Rabaza	OU-536	P.Q. 0+790 - 2+320
	Perdigón	Avda. Ponferrada	P.Q. 0+000- 1+140
OU/16/273.06	Montealegre	OU-101	P.Q. 1+100 -1+680
	Valdorregueiro	OU-150	P.Q. 0+000 - 1+000

CVE: gzznF2xvq2
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Servizo provincial da AXI en Ourense

Sáenz Díez, 1
32003 Ourense
Telf.: 988 386 247
Correo-e: axi.ourense.civ@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi galicia

Coa fin de coñecer en detalle as propostas, condicionantes ou necesidades que puidesen existir por parte do Concello de Ourense, solicito que nos remitan información sobre as seguintes cuestións:

- Localización e características técnicas de terreos ou instalacións de titularidade do Concello na zona de influencia deste proxecto (rede de saneamento, abastecemento, iluminación, tráfico, colectores de lixo, semaforización, paradas de transporte urbano,...)
- Descrición de posibles futuras actuacións que teñan previstas no ámbito de actuación co fin de telas en conta, con canta información consideren oportuna.
- Comunicación sobre posibles afeccións de carácter patrimonial na zona de estudo.

Ourense, 5 de decembro de 2017

O xefe de servizo provincial de Ourense

Marcos Buide Pollán

Asinado por: BUIDE POLLAN, MARCOS
Cargo: Xefe do Servizo Provincial da AXI en Ourense
Data e hora: 05/12/2017 13:29:32

CVE: gzznF2xvq2
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Servizo provincial da AXI en Ourense

Sáenz Díez, 1
32003 Ourense
Telf.: 988 386 247
Correo-e: axi.ourense.civ@xunta.gal

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XEF. TERR. DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA DE OURENSE
OURENSE
Data 28/06/2018 12:45:58
SAÍDA 1676 / RX 982249

VIAQUA, GESTION INTEGRAL DE AGUAS DE GALICIA, S.A.U.

Rúa Avilés de Taramancos, 6

32003 Ourense

CONSULTA SOBRE SERVIZO AFECTADO

A Xunta de Galicia a través da Axencia Galega de Infraestruturas está a redactar neste momento o proxecto *Itinerario peonil e ciclista na OU-101. Treito: Montealegre (P.Q. 1+100-1+680) e na OU-150. Treito: Valdorregueiro (P.Q. 0+000-1+000).*

Concello	Clave Proxecto	Estrada	Treito
Ourense	OU/16/273.06	OU-101	Montealegre (todo o trazado)
		OU-150	Valdorregueiro (todo o trazado)

A UTE DEVIARIOS-INRUPRE ten contratada a asistencia técnica para a súa redacción, tendo designado a Hadrián Arias Durán [deviarios.inrupre@gmail.com M:677.07.48.67 F: 981.976.354] como director dos traballos.

As obras que se están a proxectar consisten na creación de itinerarios peonís e ciclistas anexos ao trazado de estradas da rede autonómica.

Para o desenvolvemento do proxecto, e tras analizar os datos obtidos por consulta ao PXOM do Concello de Ourense, referente aos servizos de titularidade pública, é necesario realizar o recrecido de diversos pozos, arquetas, tomas de auga e sumidoiros que se atopan ao longo da traza proxectada.

Co fin de coñecer en detalle as propostas, condicionantes ou necesidades que puidesen existir por parte do subministrador do servizo, solicito que nos remitan información sobre as seguintes cuestións:

- Descrición de posibles futuras actuacións que teñan previstas no ámbito de actuación co fin de telas en conta, con canta información consideren oportuna.
- Comunicación sobre posibles afeccións a outros elementos ou canalizacións do servizo na zona de estudo.
- Cartografía en aberto das canalizacións dos servizos na zona de estudo.
- Posibles cuestións a ter en conta en canto á redacción do proxecto.

O xefe do Servizo provincial de Ourense

Marcos Buide Pollán

1 de 1

Asinado por: BUIDE POLLAN, MARCOS
Cargo: Xefe do Servizo Provincial da AXI en Ourense
Data e hora: 28/06/2018 12:20:11

CVE: LzdOXxZLs8
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

APÉNDICE 2. COMUNICACIONES CON LOS SERVICIOS DE SUMINISTROS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Servizo provincial da AXI en Ourense

Sáenz Díez, 1
32003 Ourense
Telf.: 988 386 247
Correo-e: axi.ourense.civ@xunta.gal

axencia galega de infraestruturas axi galicia

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XER. TERR. DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA DE OURENSE
OURENSE
Data 28/06/2018 12:45:58
SAÍDA 1676 / RX 982249

VIAQUA, GESTION INTEGRAL DE AGUAS DE GALICIA, S.A.U.

Rúa Avilés de Taramancos, 6

32003 Ourense

CONSULTA SOBRE SERVIZO AFECTADO

A Xunta de Galicia a través da Axencia Galega de Infraestruturas está a redactar neste momento o proxecto *Itinerario peonil e ciclista na OU-101. Treito: Montealegre (P.Q. 1+100-1+680) e na OU-150. Treito: Valdorregueiro (P.Q. 0+000-1+000).*

Concello	Clave Proxecto	Estrada	Treito
Ourense	OU/16/273.06	OU-101	Montealegre (todo o trazado)
		OU-150	Valdorregueiro (todo o trazado)

A UTE DEVIARIOS-INRUPRE ten contratada a asistencia técnica para a súa redacción, tendo designado a Hadrián Arias Durán [deviarios.inrupre@gmail.com M:677.07.48.67 F: 981.976.354] como director dos traballos.

As obras que se están a proxectar consisten na creación de itinerarios peonís e ciclistas anexos ao trazado de estradas da rede autonómica.

Para o desenvolvemento do proxecto, e tras analizar os datos obtidos por consulta ao PXOM do Concello de Ourense, referente aos servizos de titularidade pública, é necesario realizar o recrecido de diversos pozos, arquetas, tomas de auga e sumidoiros que se atopan ao longo da traza proxectada.

Co fin de coñecer en detalle as propostas, condicionantes ou necesidades que puidesen existir por parte do subministrador do servizo, solicito que nos remitan información sobre as seguintes cuestións:

- Descrición de posibles futuras actuacións que teñan previstas no ámbito de actuación co fin de telas en conta, con canta información consideren oportuna.
- Comunicación sobre posibles afeccións a outros elementos ou canalizacións do servizo na zona de estudo.
- Cartografía en aberto das canalizacións dos servizos na zona de estudo.
- Posibles cuestións a ter en conta en canto á redacción do proxecto.

O xefe do Servizo provincial de Ourense

Marcos Buide Pollán

Asinado por: BUIDE POLLAN, MARCOS
Cargo: Xefe/a Servizo Provincial de AXI en Ourense
Data e hora: 28/06/2018 12:20:11

CVE: L2dOXzZL68
Verificación: https://sede.xunta.gal/cove

ViAQUA
ZONA ESTE
Rúa Avilés de Taramancos, 6 baixo
32003, Ourense
Teléfono: 988 25 00 88 Fax: 988 37 48 88

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XEF. TERR. DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA DE OURENSE
ENTRADA 1350 / RX 1823288 Data 06/07/2018 12:05:42

ViAQUA, SAU
05 JUL 2018
SAIDA Nº 577

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
Servizo Provincial da AXI en Ourense

A/A: Marcos Buide Pollán
Xefe Servicio Provincial AXI Ourense
Saenz Díez 1
32003 Ourense

EXPEDIENTE: n/ref 543_2018-s/ref OU/16/273.06

ASUNTO: Consulta servicios afectados para información de proyecto de *"ITINERARIOS PEONÍL E CICLISTA NA OU-101. TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)E NA OU-150. TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)"*

VIAQUA, GESTIÓN INTEGRAL DE AGUAS DE GALICIA, S.A.U. (en adelante, VIAQUA), con CIF A-66141185, y domicilio a efectos de notificación en Rúa Avilés de Taramancos, nº 6, 32003 Ourense,

INFORMA

Que según lo solicitado por el Servicio Provincial de AXI en Ourense, para el nuevo itinerario peatonal y ciclista en las carreteras OU-101 y OU-150, en los tramos Montealegre y Valdorregueiro, se adjuntan los condicionantes o necesidades de los servicios municipales de agua y saneamiento municipales, detectados por la concesionaria del servicio, en el ámbito de actuación del proyecto:

1. DESCRIPCIÓN DE POSIBLES FUTURAS ACTUACIONES:

En los servicios de saneamiento y recogida de pluviales en la zona de actuación del proyecto no se contemplan posibles futuras actuaciones por parte de VIAQUA S.A.U.

Se deberá consultar al Servicio de Infraestructuras del Concello si tiene prevista alguna actuación en esas zonas que supongan la ejecución de obras de agua o saneamiento municipales en el ámbito de actuación de los citados trazados.

ViAQUA
ZONA ESTE
Rúa Avilés de Taramancos, 6 baixo
32003, Ourense
Teléfono: 988 25 00 88 Fax: 988 37 48 88

2. POSIBLES AFECCIONES A ELEMENTOS O CANALIZACIONES DEL SERVICIO:

Se adjuntan planos de las **redes de abastecimiento y saneamiento** en los que está prevista la actuación.

En estos planos no están incluidas las acometidas de agua y saneamiento individuales de las viviendas conectadas a las redes municipales ni las instalaciones de riego municipales.

Como ya se indica en la solicitud de AXI, todos los pozos, arquetas, tomas, sumideros y demás elementos conectados y que permiten el acceso a la red municipal, incluyendo los registros de acometidas de agua y saneamiento, deberán ser enrasados con el nuevo pavimento que se construya. Se debe incluir en el proyecto, la valoración de los trabajos de levantamiento a la nueva rasante de estas tapas y pozos de registro.

3. CUESTIONES A TENER EN CUENTA EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:

Las redes de abastecimiento y saneamiento en el ámbito de actuación del proyecto de referencia, se encuentran en la actualidad en buen estado de funcionamiento. Por parte de Viaqua se efectuaron las tareas de búsqueda de fugas y de revisión y limpieza necesarias para mantener la eficacia operativa de estas instalaciones.

En el caso de que en la red de saneamiento, las acometidas y los pozos de registro presenten una profundidad sobre rasante menor a 1 m, se deberán tomar las medidas adecuadas para que no se produzca afección a las mismas al realizar trabajos de demolición y movimientos de tierra y por el uso de maquinaria pesada en las proximidades de estas instalaciones.

De lo que se informa a los efectos oportunos.

Ourense, 05 de Julio de 2018

Firmado: Carlos Paradela
Jefe de Explotación-Ourense
VIAQUA S.A.U.

APÉNDICE 3. COMUNICACIONES CON LOS ORGANISMOS DE CUENCA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN

Confederacion Hidrografica del Miño-Sil
Registro Auxiliar de Confederación Hidrográfica del Miño Sil- Progreso
SALIDA
Nº Reg: 03000531s1900020563
Fecha: 22/10/2019 09:47:10

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA
EL MIÑO-SIL, O. A.
COMISARÍA DE AGUAS

Santiago, 25 OUT. 2019

O F I C I O

S/REF.
N/REF. **A/32/24161**
FECHA
ASUNTO **REQUERIMIENTO DE DOCUMENTACIÓN**

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Axencia Galega de Infraestruturas
Área de Planificación e Proxectos
Santiago 25 OUT. 2019
Nº ENTRADA 1129
Nº SAÍDA

Xunta de Galicia - Consellería de Infraestructuras e Mobilidade
Edificio Admvo. San Caetano, s/n-
15781 - Santiago de Compostela (A Coruña)

1964 589
A. Planificación

OU/16/273.06

Expediente de autorización de obras "Senda en la OU-101, tramo Montealegre (PK 1+100 - 1+680) y en la OU-150, tramo Valdorregueiro (PK 0+000 - 1+000), afectando al dominio público hidráulico y zona de policía de varios cauces en el término municipal de Ourense (Ourense)
PETICIONARIO: Xunta de Galicia - Consellería de Infraestructuras e Mobilidade
TT/EG/lf

Revisada la documentación presentada sobre el asunto referido se ha observado que la senda OU-150 (Valdorregueiro) supone dos cruzamientos a sendos arroyos innominados, afluentes del río Miño por su margen derecha, sin que los mismos aparezcan definidos en los perfiles transversales y en las secciones tipo aportados.

Al respecto, se le informa que es criterio técnico de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, O.A. que, en el caso de que en los cruzamientos proyectados, la senda discurra sobre una obra de drenaje existente, este se realice sin reducir su capacidad de desagüe.

A su vez parte del recorrido de la senda OU-101(Montealegre), discurre en zona de policía de "Regueiro Forzado", al igual que ocurre con parte del tramo de la senda OU-101(Medorra) que discurre en zona de policía del "río Barbaña".

En consecuencia, no se ha estimado suficiente la documentación aportada, se le requiere, a fin de que en el plazo de DIEZ DÍAS contados a partir del recibo de la presente comunicación, cumplimente, por triplicado, lo siguiente:

- Memoria descriptiva y justificativa **revisada** de las obras a realizar, en la que se indique el modo de ejecución de los cruzamientos.
- Planos de planta **revisados**, a escala, en los que queden definidos los cauces con su anchura y las obras proyectadas.
- Perfiles transversales, a escala, en el emplazamiento de cada uno de los cruzamientos, en los que queden definidos la sección del cauce y márgenes de forma previa a la ejecución de las obras, y las obras proyectadas: tramos de la senda entre los que se realiza el cruzamiento. Los planos de detalle deberán quedar reflejados en el plano de planta.
- Perfiles transversales a escala (revisados), en los puntos de ejecución de las sendas más próximos al cauce (mínima distancia de forma perpendicular a la dirección del flujo), en los que queden definidas las obras, los cauces (anchura y altura) y ambas márgenes, de forma previa y posterior a la ejecución de las obras. Los perfiles transversales deberán quedar reflejados en el plano de planta.
- Presupuesto de Ejecución Material (revisado) de los cruzamientos a realizar.

FIRMA

CORREO ELECTRÓNICO:
registro.ourense@chminosil.es

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 24/10/2019 12:51:26
ENTRADA 127880 / RX 2160219

PROGRESO, 6
32005 OURENSE
TEL.: 988366180
FAX: 988366175

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 68.1 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, se le advierte que, transcurrido dicho plazo sin contestación por su parte, se le tendrá por desistido de su petición.

EL JEFE DEL SERVICIO

José Alonso Seijas

2 MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL MIÑO-SIL, O.A.

ANEJO Nº19. EXPROPIACIONES

1. OBJETO

La finalidad del presente anexo es doble, en primer lugar, ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplir el trámite de su aprobación definitiva, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación, de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto de referencia.

Por consiguiente, el presente anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en este.

2. MARCO LEGAL

La legislación vigente que da soporte a la expropiación es la que se enumera a continuación.

- Ley de 16 de diciembre de 1954, sobre expropiación forzosa
- Decreto de 26 de abril de 1957 por lo que se aprueba el Reglamento de la Ley de expropiación forzosa
- RDL 7/2015 de 30 de octubre, por lo que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana
- RD 1492/2011 de 24 de octubre, por lo que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo
- Lei 6/2015 do 7 de agosto, por la que se modifica la Ley 8/2013 de carreteras de Galicia
- Decreto 66/2016 de 26 de mayo, por lo que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia
- Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia

3. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de las obras, las de sus elementos funcionales y las de las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como las de todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de obras, en especial las contenidas en el Decreto 66/2016, del Reglamento General de Carreteras de Galicia.

Los datos empleados para determinar las expropiaciones necesarias tienen el siguiente origen:

- Parcelario y datos catastrales de las fincas, obtenidos de la sede electrónica del Catastro.
- Límite del dominio público de las carreteras OU-101 y OU-150, proporcionado por la AXI. Se adjunta en el Apéndice nº 1 la documentación recibida.

Para determinar el límite de Dominio Público de la vía OU-101, se han utilizado unos planos en PDF y en formato DWG, aportados por el Servicio Provincial de Ourense de la AXI. En este caso los datos proporcionados no proporcionan información de todo el tramo de actuación, por lo que en las zonas carentes de información se considera establecer el Dominio Público a 6 metros del eje en ambos márgenes. Cuando esta línea no alcance los límites parcelarios proporcionados por Catastro, se considera que este último borde marca el límite del Dominio Público.

La documentación aportada sobre la OU-150 desde el Servicio Provincial de Ourense de la AXI, consiste en unos legajos. Atendiendo a la información que proporcionan, se ha tomado como criterio establecer la línea de Dominio Público a 6 metros del eje en ambos márgenes. Por otra parte, cuando esta línea no alcance los límites parcelarios proporcionados por Catastro, se considera que este último borde marca el límite del Dominio Público.

Se considerará como criterio general para fijar una banda de expropiación, una línea ubicada a partir de la arista exterior de la explanación (coronación de desmonte o pie de terraplén). Lógicamente, dadas las características del tipo de actuación que desarrolla el presente proyecto, este criterio no es rígido y habrá muchas zonas donde la banda de expropiación tratará de ceñirse a cierres existentes u otros condicionantes. El resultado final de este proceso queda reflejado en el plano parcelario que acompaña este anejo.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

4.1.1. EXPROPIACIÓN DE TERRENOS

La expropiación correspondiente a las obras incluidas en el presente proyecto, resultante de la aplicación de los criterios y parámetros expuestos anteriormente, afecta a una superficie total de 4.341 m² localizada íntegramente en el término municipal de Ourense.

El desglose de las superficies objeto de expropiación es el siguiente según la clasificación de la Dirección General de Catastro:

CLASE	SITUACIÓN	SUPERFICIE (m²)
URBANO	Interior alineación	77,00
	Exterior alineación	685,00
RÚSTICO	Interior alineación	160,00
	Exterior alineación	1.654,00
	TOTAL	**2.576,00**

Se incluye en el apéndice nº 2 el plano parcelario donde se marcan las expropiaciones necesarias para poner la disposición a totalidad de la superficie de ocupación de la obra.

En el apéndice nº 3 se acerca el listado de propietarios y bienes afectados.

Se incluye en el apéndice nº 4 una ficha descriptiva con la relación de bienes y derechos afectados de forma ordenada de la parcela catastral afectada, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden en el expediente expropiatorio y número del plano parcelario del proyecto en el que se encuentra la finca.
- Identificación catastral del polígono y parcela.
- Nombre del propietario del bien afectado, DNI y domicilio.
- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Situación del suelo y calificación según cultivos o uso, en su caso.

5. VALORACIÓN

5.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN

En cuanto a la valoración e indemnizaciones por la expropiación definitiva u ocupación temporal de terrenos, se siguieron los criterios de expropiación definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en este caso, el Texto Refundido de la Ley del Suelo aprobado por Real Decreto Legislativo 1492/2011, de 24 de octubre, en particular de sus artículos 12 y 21 a 24, así como la Ley de Expropiación Forzosa, en particular de sus artículos 36 a 47 y concordantes de su Reglamento.

No se valoraron aquellas parcelas o bienes afectados cuya propiedad sea del Estado, Comunidad Autónoma de Galicia, Provincia de Ourense o de los Ayuntamiento de Ourense, dada su naturaleza jurídica de bien público. La disposición de este tipo de terrenos queda de este modo a expensas del trámite de cesión entre administraciones públicas.

Debe señalarse de modo expreso que la cantidad determinada anteriormente es exclusivamente para uso y conocimiento de la administración, y que necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse, de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

5.1.1. VALORACIÓN DEL SUELO

Según el Art. 35 del RDL 7/2015 los criterios generales para la valoración de inmuebles son los siguientes:

- El valor del suelo corresponde a su pleno dominio, libre de toda carga, gravamen o derecho limitativo de la propiedad.
- El suelo se tasará en la forma establecida en el artículo 37 del RDL 7/2015 y con independencia de la causa de la valoración y el instrumento legal que la motive. Este criterio será también de aplicación a los suelos destinados la infraestructuras y servicios públicos de interés general supramunicipal, tanto se estuvieran previstos por la ordenación territorial y urbanística como si fueran de nueva creación, cuya valoración se determinará según la situación básica de los terrenos en que se sitúan o por lo que discurren de conformidad con el dispuesto en esta Ley.

Las valoraciones de los suelos urbanizados clasificados cómo urbano consolidado que se encuentran fuera de las alineaciones fijadas por el plan, deberán tener en consideración su calificación de sistema viario, lo cual se indica expresamente.

En estos casos, siempre que el plan atribuya la edificabilidad por parcela neta, el valor que se obtenga se fija atendiendo exclusivamente al uso o utilidad que al propietario le confiere el terreno, es decir, sin tener en cuenta a edificabilidad del mismo, pues el titular puede materializarla en el resto de parcela neta resultante.

Teniendo en cuenta lo expuesto, para la obtención del valor del suelo urbano, en consideración a su uso o utilidad, se proponen la aplicación del método residual estático.

Así mismo a modo de contraste, se ha consultado la "*Estadística de precios de suelo urbano*" del Ministerio de Fomento del año 2017, que arroja los siguientes datos según precios de mercado:

Unidad: euros/m²	Año 2017 (trimestre)			
	1º	2º	3º	4º
Galicia	**110,2**	**127,3**	**170,4**	**95,4**

Unidad: euros/m²	Año 2017 (trimestre)			
	1º	2º	3º	4º
Galicia	**72,1**	**85,1**	**90,2**	**77,5**

Coruña (A)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Lugo	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Ourense	n.s.	117,6	n.s.	33,9
Pontevedra	n.s.	145,0	144,5	127,8

Tabla 4.5 Precio medio del metro cuadrado de suelo urbano en municipios de más de 50.000 habitantes

Coruña (A)	89,6	63,4	104,4	98,6
Lugo	54,9	79,7	63,7	21,0
Ourense	40,0	90,9	61,8	64,3
Pontevedra	87,6	116,0	100,0	95,2

Tabla 4. Precio medio del metro cuadrado de suelo urbano por comunidades autónomas y provincias

Para la valoración de las explotaciones en suelos rústicos, se tuvo en cuenta a "Encuesta de Precios de la Terra 2017" publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, que mide la evolución del nivel de precios medios de las clases de tierra agrarias más significativas.

PRECIOS MEDIOS NACIONALES POR CULTIVOS-APROVECHAMIENTOS. AÑOS 2016 Y 2017

CLASE DE TIERRA	Ponderaciones Base 2016 (%)	Precios 2016 (Euros/ha)	Precios 2017 (Euros/ha)	Variación precios (Euros/ha)	Variación precios (%)	Repercusión (%)
CULTIVOS	**67,2**	**12.522**	**12.827**	**304**	**2,4**	**2,1**
Herbáceos y barbechos	**48,8**	**8.092**	**8.271**	**179**	**2,2**	**0,9**
Secano	42,6	6.814	6.987	174	2,6	0,7
Regadío	6,2	16.893	17.105	212	1,3	0,1
Hortalizas al aire libre regadío	**0,7**	**34.416**	**34.999**	**583**	**1,7**	**0,0**
Hortalizas en invernadero regadío	**0,2**	**162.116**	**178.389**	**16.273**	**10,0**	**0,2**
Arroz	**0,4**	**29.617**	**29.698**	**82**	**0,3**	**0,0**
Cítricos regadío	**1,1**	**38.303**	**39.680**	**1.378**	**3,6**	**0,2**
Frutales	**3,1**	**19.001**	**18.906**	**-95**	**-0,5**	**0,0**
De clima templado secano	0,1	13.073	12.792	-281	-2,1	0,0
De clima templado regadío	0,7	27.684	27.443	-241	-0,9	0,0
De fruto seco secano	1,9	8.708	8.720	12	0,1	0,0
De fruto seco regadío	0,3	23.880	24.063	182	0,8	0,0
De clima subtropical secano	0,0	6.214	6.234	20	0,3	0,0
De clima subtropical regadío	0,1	114.852	113.576	-1.276	-1,1	0,0
Viñedo	**3,3**	**15.451**	**15.580**	**130**	**0,8**	**0,0**
Uva para mesa y pasas secano	0,0	12.246	13.653	1.407	11,5	0,0
Uva para mesa y pasas regadío	0,1	31.834	36.180	4.345	13,6	0,0
Uva de vinificación secano	2,5	13.748	13.563	-185	-1,3	0,0
Uva de vinificación regadío	0,7	20.079	20.919	840	4,2	0,1
Olivar	**9,5**	**24.188**	**24.935**	**748**	**3,1**	**0,7**
Aceituna de mesa secano	0,5	13.683	15.114	1.431	10,5	0,1
Aceituna de mesa regadío	0,2	29.023	29.698	675	2,3	0,0
Aceituna de almazara secano	7,0	20.419	21.239	820	4,0	0,6
Aceituna de almazara regadío	1,8	41.738	42.007	269	0,6	0,0
APROVECHAMIENTOS	**32,8**	**4.469**	**4.456**	**-13**	**-0,3**	**0,0**
GENERAL	**100,0**	**9.882**	**10.082**	**200**	**2,0**	**2,0**

Asimismo, también se consultó la base de precios de la tierra del Instituto Galego de Estadística, ofreciendo los datos siguientes para la provincia de Ourense en el año 2016 según la Consellería do Medio Rural e do Mar:

	Precio más frecuente (€ / Ha)				
	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia
Labradío regadío		14.468	18.528	27.067	18.128
Labradío secano	19.818	13.162	11.952	17.807	16.487
Prado regadío	17.417	12.859	11.100	21.493	14.918
Prado secano	12.958	12.575	9.024	21.347	13.073
Pastos secano		4.869	5.019	8.595	5.462
Viñedo secano		18.252	25.752	40.880	33.323

5.1.2. VALORACIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS

Las edificaciones, construcciones e instalaciones, los sembrados y las plantaciones en el suelo rural, se tasarán con independencia de los terrenos siempre que se ajusten a la legalidad al tiempo de la valoración, sean compatibles con el uso o rendimiento considerado en la valoración del suelo y no fueran tenidos en cuenta en la dicha valoración por su carácter de mejoras permanentes.

En el suelo urbanizado, las edificaciones, construcciones e instalaciones que se ajusten a la legalidad se tasarán conjuntamente con el suelo en la forma prevista en el RDL 7/2015. Se entiende que las edificaciones, construcciones e instalaciones se ajustan a la legalidad al tiempo de su valoración cuando se realizaron de conformidad con la ordenación urbanística y el acto administrativo te legitiman que requirieran, o fueron posteriormente legalizadas de conformidad con el dispuesto en la legislación urbanística.

La valoración de las edificaciones o construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación. Se quedaron incursas en la situación de fuera de ordenación, su valor se reducirá en proporción al tiempo transcurrido de su vida útil.

Los bienes localizados dentro del dominio público se consideran previamente expropiados o en situación irregular, por lo que su retirada o demolición no ocasiona indemnización.

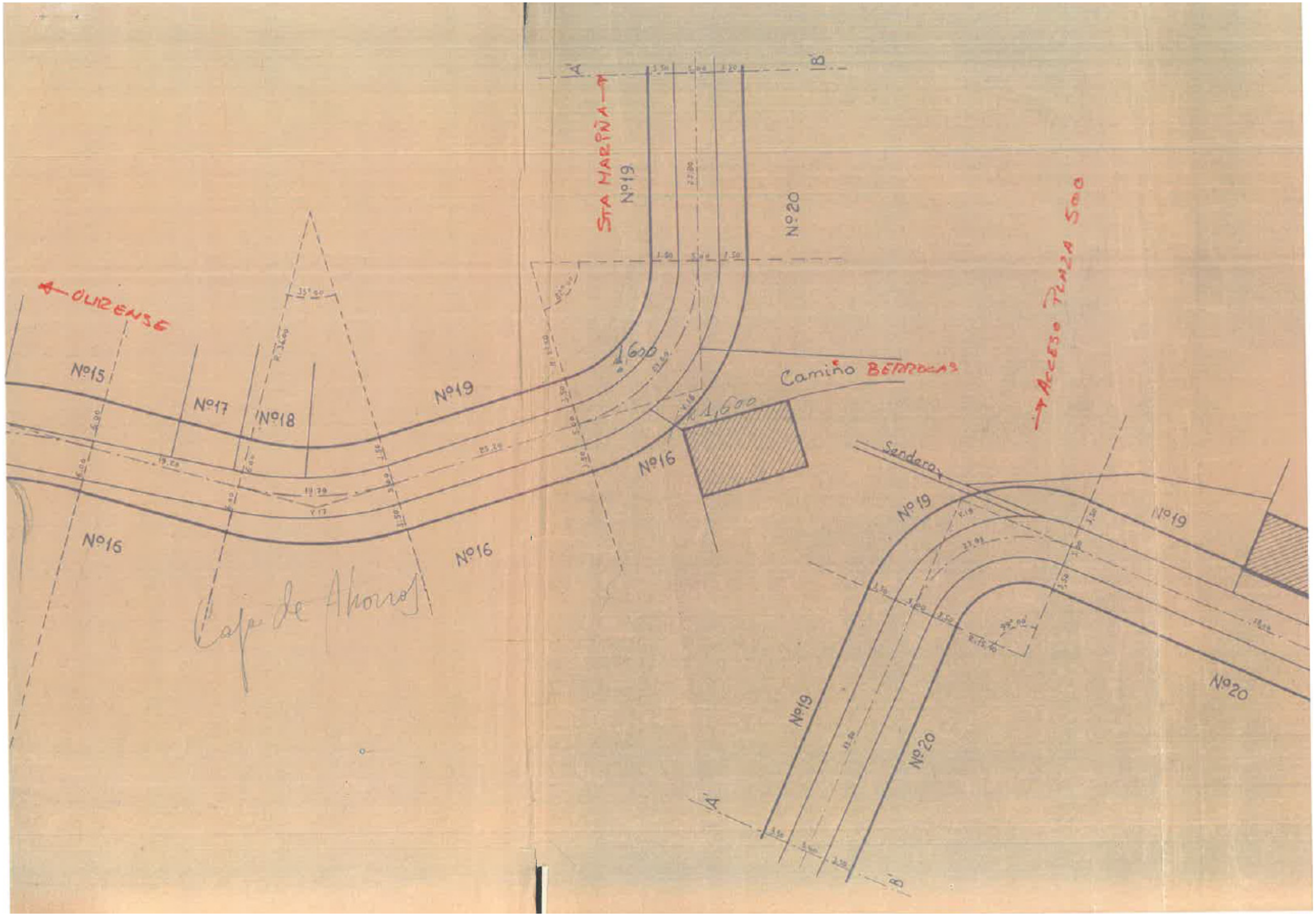
5.2. PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES

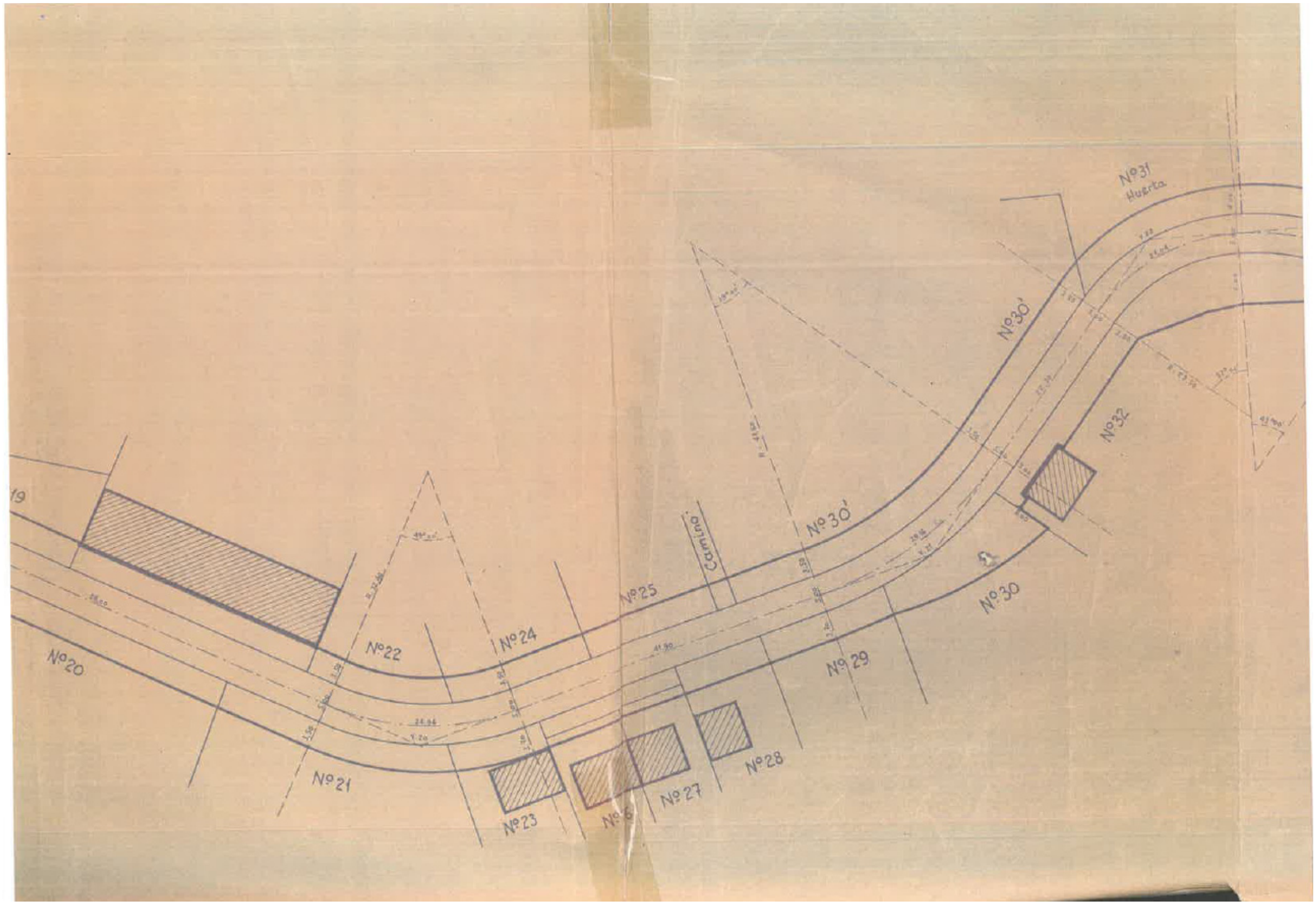
De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se obtuvieron los valores parciales y totales de las dichas afecciones. En la tabla que se incluye a continuación, se especifica la valoración total del conjunto de expropiaciones necesarias, incluyendo la valoración de las afecciones**.**

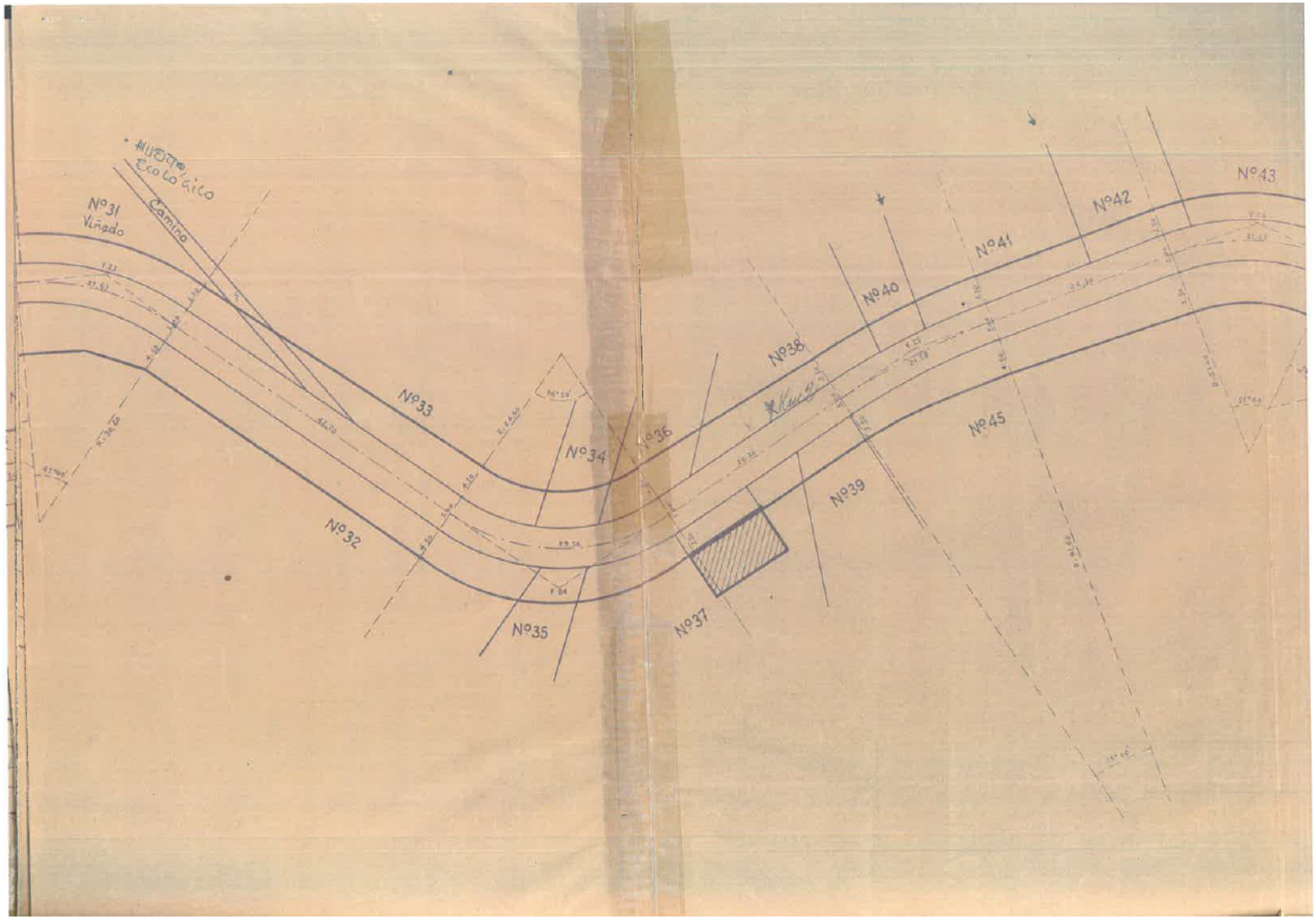
CONCEPTO		IMPORTE	AYUNTAMIENTO
Expropiaciones		51.927,40 €	**Ourense**
Bienes afectados		4.856,11 €	
SUMA		**56.783,51 €**	
Premio de afección	5%	2.596,37 €	
TOTAL		**59.379,88 €**	

La valoración total de las expropiaciones y bienes afectados asciende a la cantidad de **CINCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

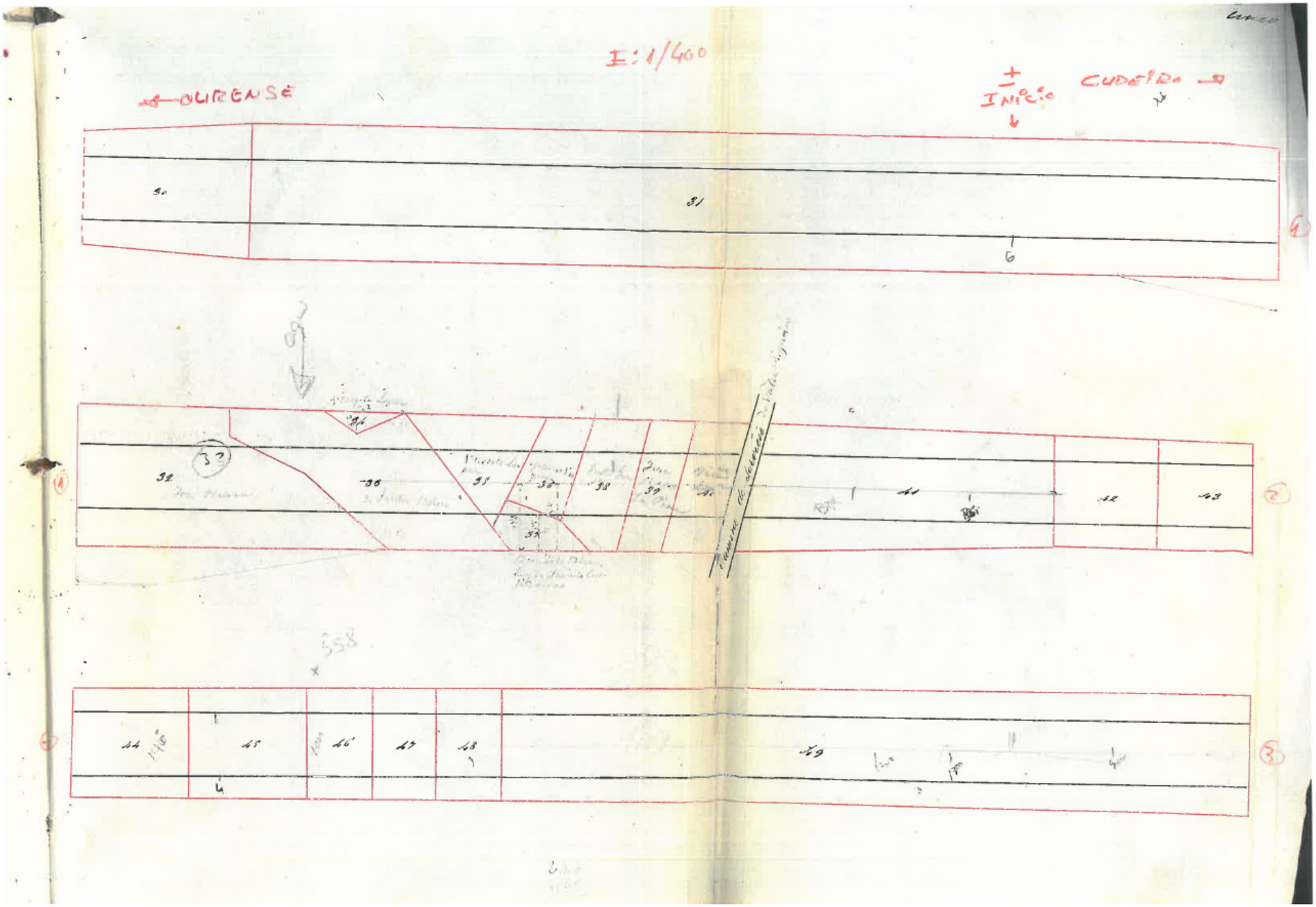
APÉNDICE 1. DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA AXI OU-101 (MONTEALEGRE)

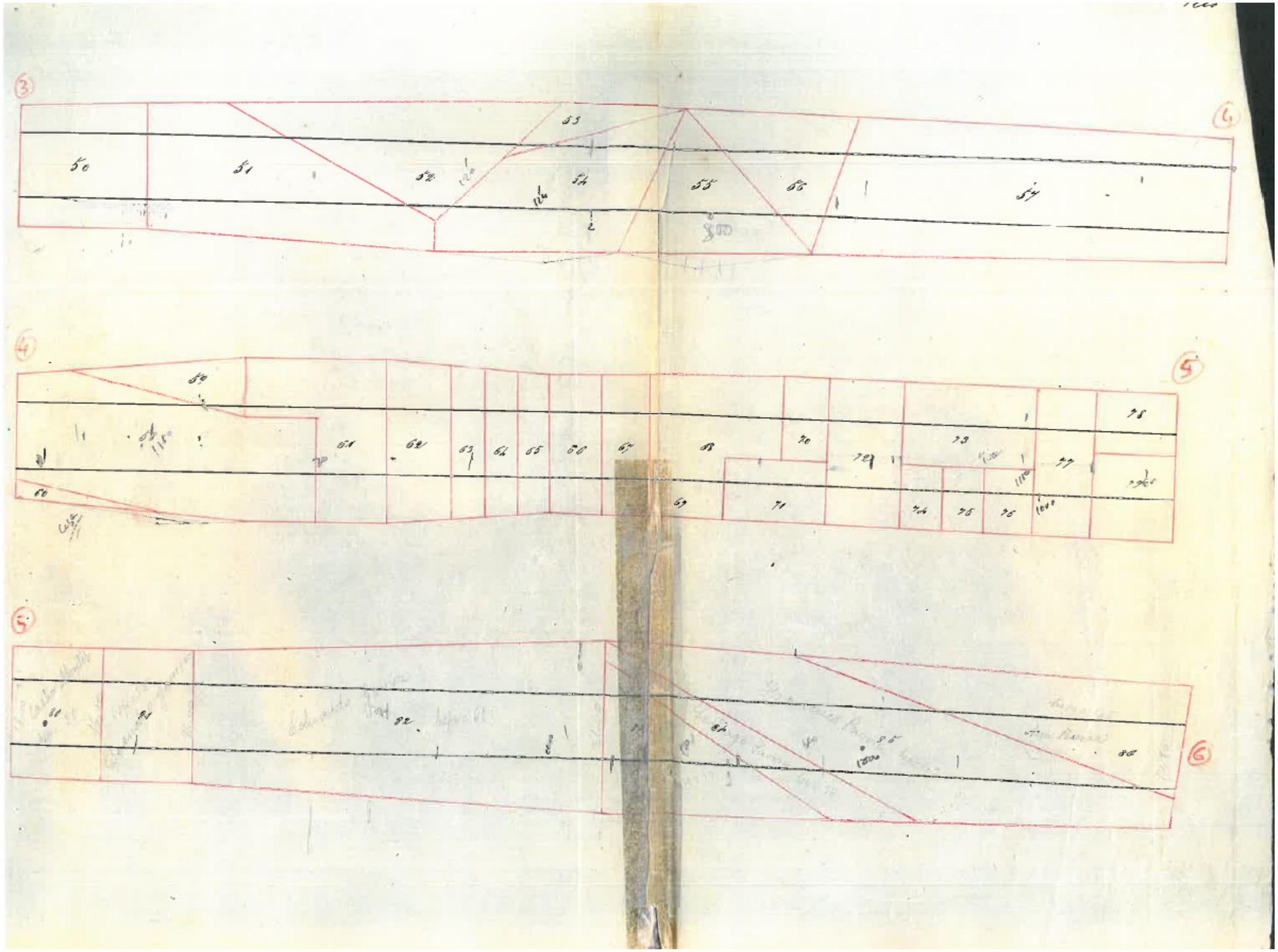

OURENSE
STA MARIÑA
Nº19
Nº20
Nº15
Nº17
Nº18
Nº16
Camiño BERROCAS
Sendero
ACCESO PLAZA 500
Caja de Ahorros

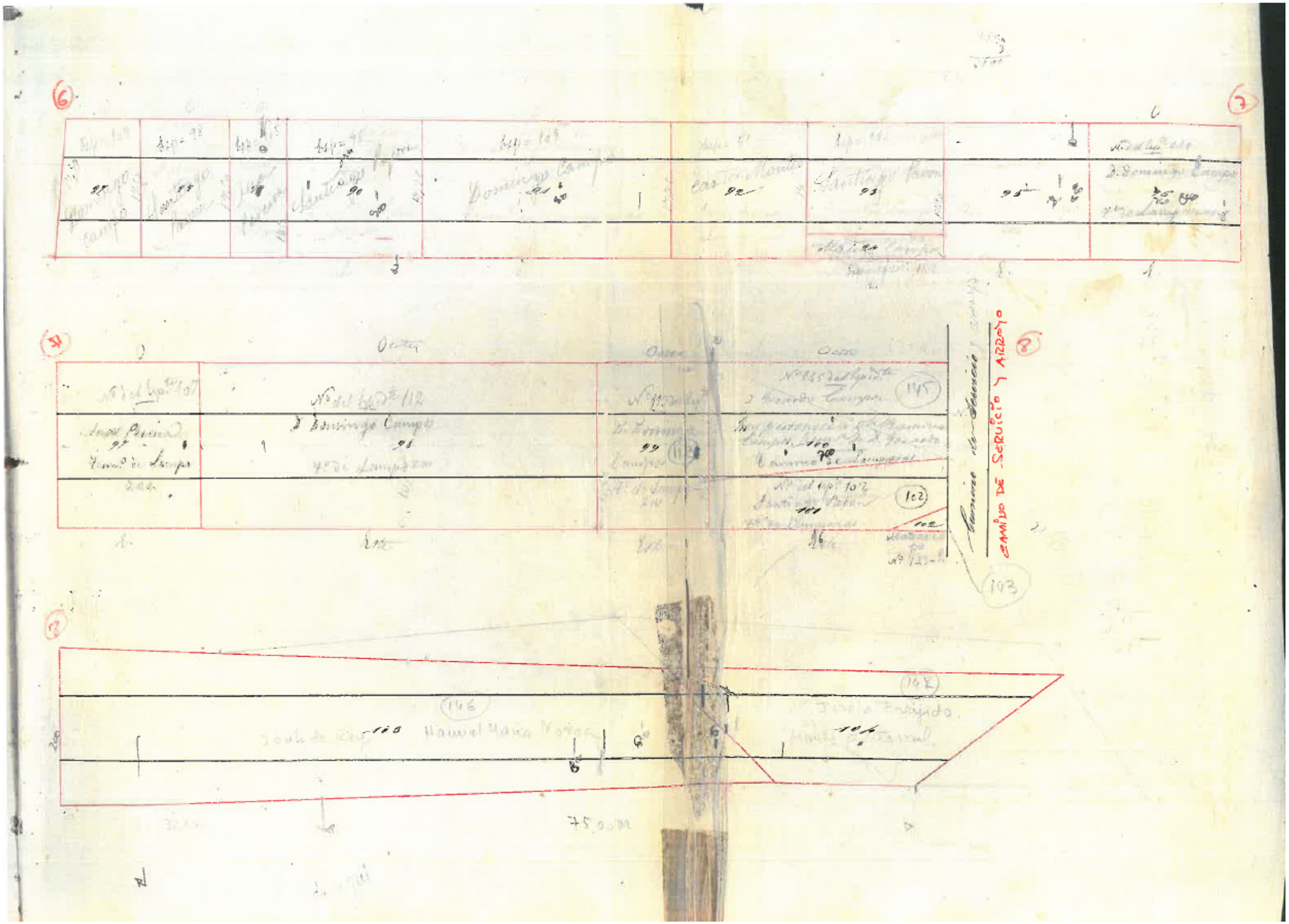

Nº31
Huerta
Nº30'
Nº32
Nº30
Camino
Nº25
Nº24
Nº22
Nº20
Nº21
Nº29
Nº28
Nº27
Nº23


Nº31
Viñedo
Camino
Nº33
Nº34
Nº36
Nº38
Nº40
Nº41
Nº42
Nº43
Nº45
Nº32
Nº35
Nº37
Nº39

APÉNDICE 2. DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA AXI OU-150 (VALDORREGUEIRO)


E: 1/400
OURENSE
INICIO
CUDEIRO
30
31
6
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
558


3
1
4
5
5
6
50
51
52
53
54
55
56
57
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
70
71
72
73
74
75
76
77
78
80
81
82
84
85
86


CAMINO DE SERVICIO Y ARROYO
75,00 M

APÉNDICE 3. PLANO DE EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS



COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
1	594.461,556	4.687.142,167
2	594.470,391	4.687.161,836
3	594.472,512	4.687.166,604
4	594.480,216	4.687.171,565
5	594.489,619	4.687.172,470
6	594.490,658	4.687.172,122
7	594.494,592	4.687.170,808
8	594.508,392	4.687.165,170

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
201	594.467,600	4.687.160,418
202	594.495,512	4.687.174,586

LEYENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL
Nº parcela | Superficie

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS, AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS SUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

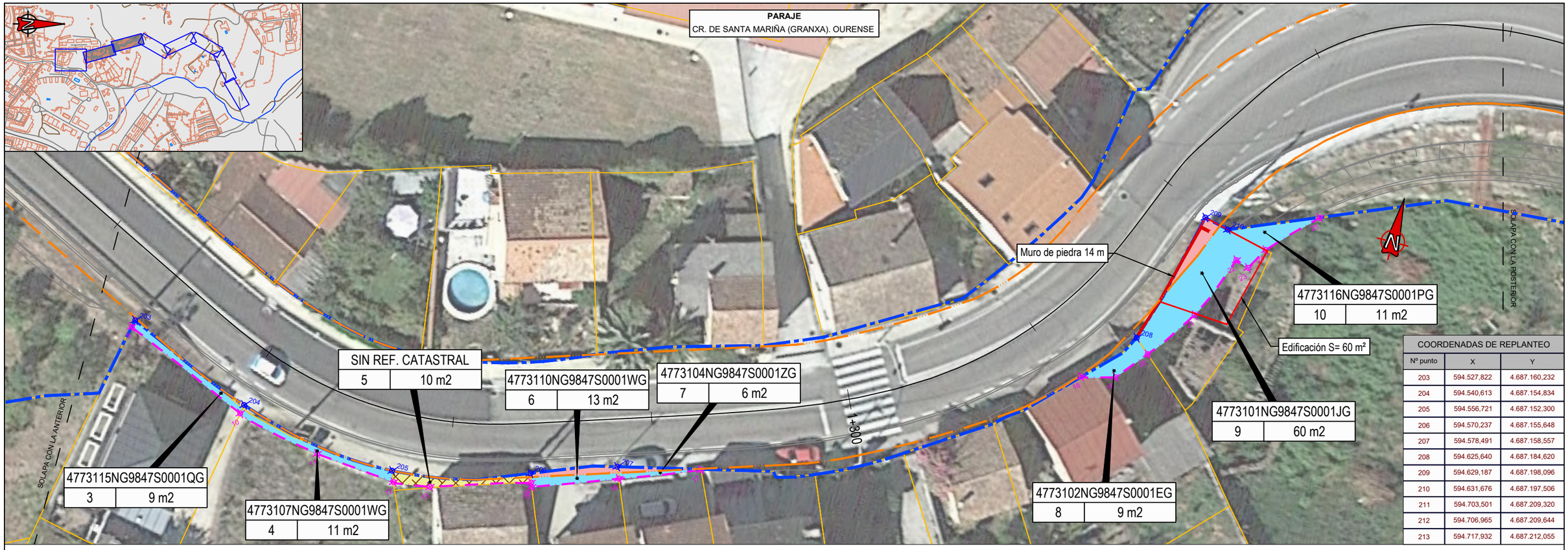
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

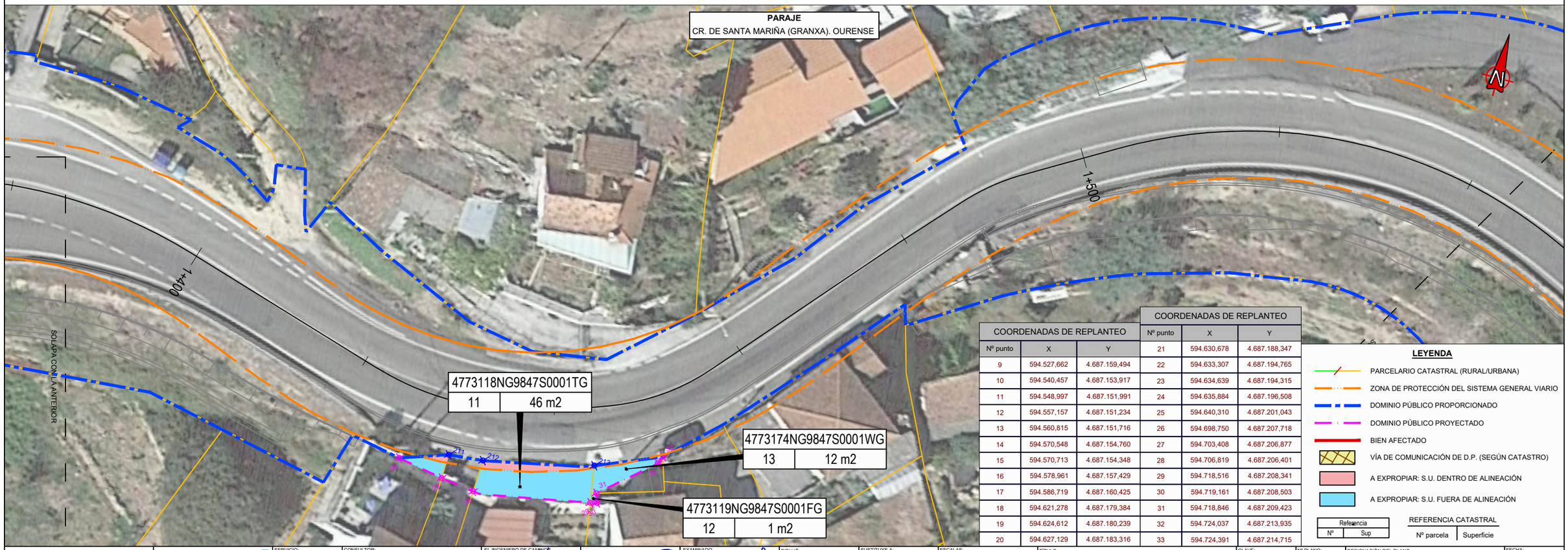
Nº PLANO: A19.1
HOJA 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:



COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
203	594.527,822	4.687.160,232
204	594.540,613	4.687.154,834
205	594.556,721	4.687.152,300
206	594.570,237	4.687.155,648
207	594.578,491	4.687.158,557
208	594.625,640	4.687.184,620
209	594.629,187	4.687.198,096
210	594.631,676	4.687.197,506
211	594.703,501	4.687.209,320
212	594.706,965	4.687.209,644
213	594.717,932	4.687.212,055



COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
9	594.527,662	4.687.159,494
10	594.540,457	4.687.153,917
11	594.548,997	4.687.151,991
12	594.557,157	4.687.151,234
13	594.560,815	4.687.151,716
14	594.570,548	4.687.154,760
15	594.570,713	4.687.154,348
16	594.578,961	4.687.157,429
17	594.586,719	4.687.160,425
18	594.621,278	4.687.179,384
19	594.624,612	4.687.180,239
20	594.627,129	4.687.183,316

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
21	594.630,678	4.687.188,347
22	594.633,307	4.687.194,765
23	594.634,639	4.687.194,315
24	594.635,884	4.687.196,508
25	594.640,310	4.687.201,043
26	594.698,750	4.687.207,718
27	594.703,408	4.687.206,877
28	594.706,819	4.687.206,401
29	594.718,516	4.687.208,341
30	594.719,161	4.687.208,503
31	594.718,846	4.687.209,423
32	594.724,037	4.687.213,935
33	594.724,391	4.687.214,715

LEYENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL
Nº parcela | Superficie

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POUZA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

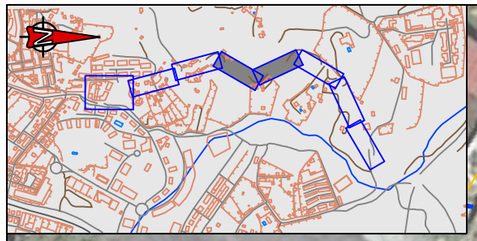
Nº PLANO: A19.1

HOJA 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



PARAJE
CR. DE SANTA MARIÑA (GRANXA). OURENSE

SOLAPA CON LA POSTERIOR

1+700

1+600

SOLAPA CON LA ANTERIOR

4773124NG9847S0001OG	
14	2 m2

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
34	594.889,564	4.687.194,237
35	594.892,539	4.687.192,583
36	594.895,601	4.687.192,426

LEYENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL

Nº parcela	Superficie

PARAJE
CR. DE SANTA MARIÑA (GRANXA). OURENSE

SOLAPA CON LA ANTERIOR

1+700

1+800

SOLAPA CON LA POSTERIOR

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

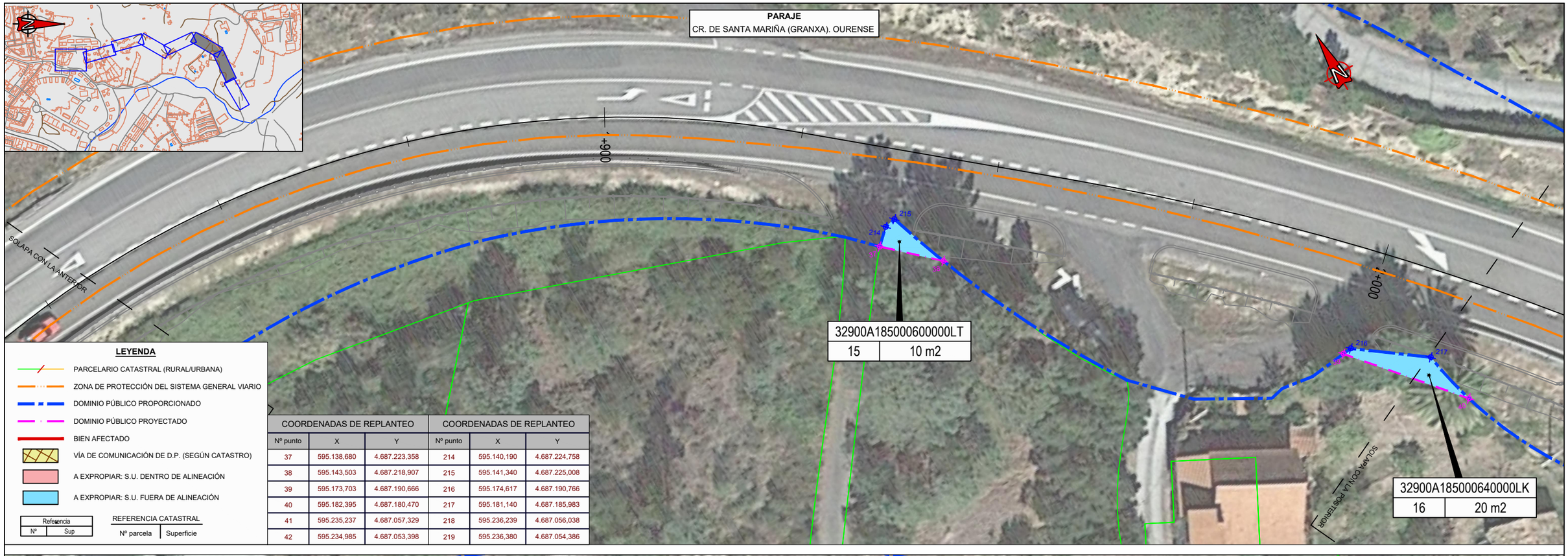
Nº PLANO: A19.1

HOJA 3 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

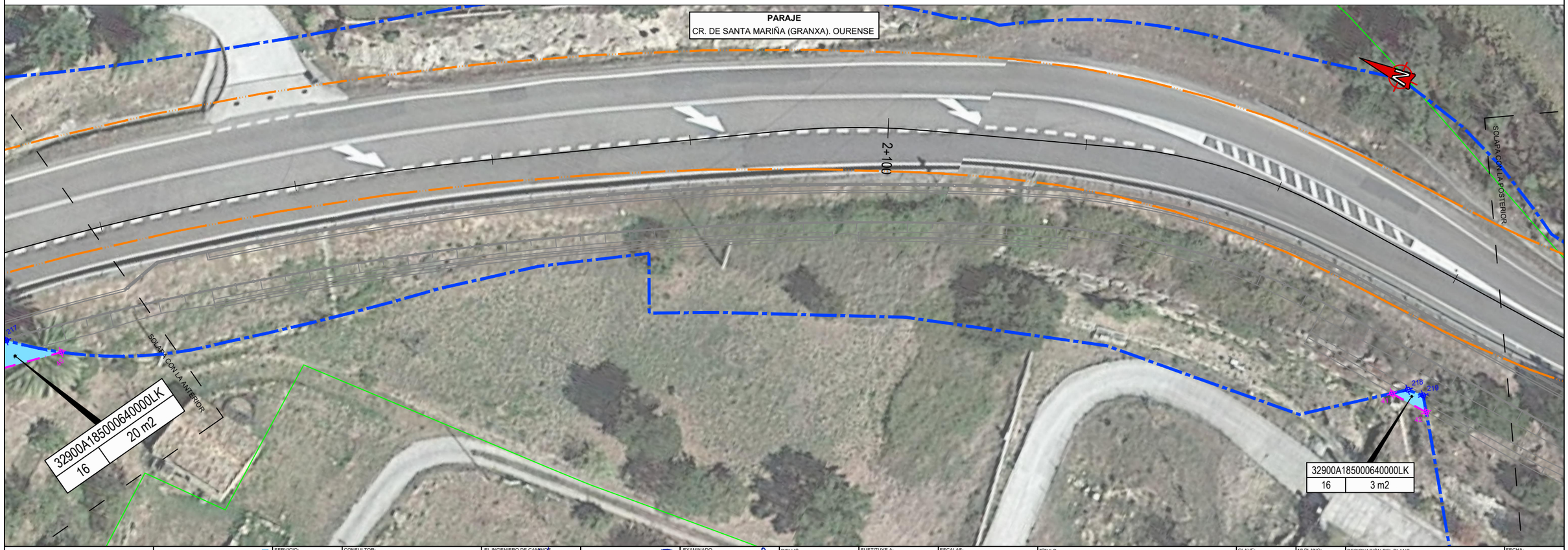
- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL

Nº parcela	Superficie

COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y	Nº punto	X	Y
37	595.138,680	4.687.223,358	214	595.140,190	4.687.224,758
38	595.143,503	4.687.218,907	215	595.141,340	4.687.225,008
39	595.173,703	4.687.190,666	216	595.174,617	4.687.190,766
40	595.182,395	4.687.180,470	217	595.181,140	4.687.185,983
41	595.235,237	4.687.057,329	218	595.236,239	4.687.056,038
42	595.234,985	4.687.053,398	219	595.236,380	4.687.054,386



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

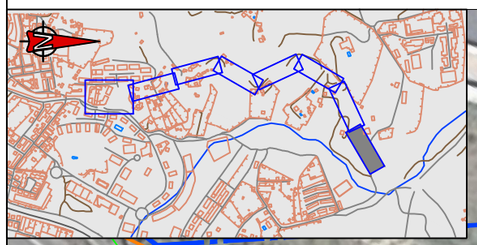
Nº PLANO: A19.1

HOJA 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



PARAJE
REGUEIRO. OURENSE

2+300

2+200

SOLAPA CON LA ANTERIOR

32900A164005200000LI	
17	6 m2

LEYENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL
Nº parcela | Superficie

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
43	595.309,681	4.686.928,762
44	595.312,426	4.686.925,467
45	595.316,645	4.686.925,872

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400
0 2 4 8 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A19.1
HOJA 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:

PARAJE
CS. VALDORREGUEIRO-NU. OURENSE

3508015NG9930N0001PR

18	31 m2

Alpendre 3,50mx2,50m

3508016NG9930N0001LR

19	21 m2

3508017NG9930N0001TR

20	7 m2

SIN REF. CATASTRAL

21	439 m2

LEYENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL

Nº parcela	Superficie

COORDENADAS DE REPLANTEO

Nº punto	X	Y
46	593.374,827	4.690.537,966
47	593.376,208	4.690.542,625
48	593.356,827	4.690.547,502
49	593.329,532	4.690.564,682
50	593.327,043	4.690.568,335
51	593.325,660	4.690.574,034
52	593.327,024	4.690.581,300
53	593.332,334	4.690.591,574
54	593.334,919	4.690.596,574
55	593.334,354	4.690.596,891
56	593.332,896	4.690.599,172
57	593.335,547	4.690.604,556
58	593.334,793	4.690.606,806
59	593.346,979	4.690.632,686
60	593.347,623	4.690.633,090
61	593.352,206	4.690.643,146
62	593.354,313	4.690.646,661

COORDENADAS DE REPLANTEO

Nº punto	X	Y
220	593.352,942	4.690.543,031
221	593.325,065	4.690.563,696
222	593.322,539	4.690.582,907
223	593.351,512	4.690.643,527
224	593.353,050	4.690.647,505

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: deViarios · inrupre — U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TUIDAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 · A3: 1/400 — 0 2 4 8 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

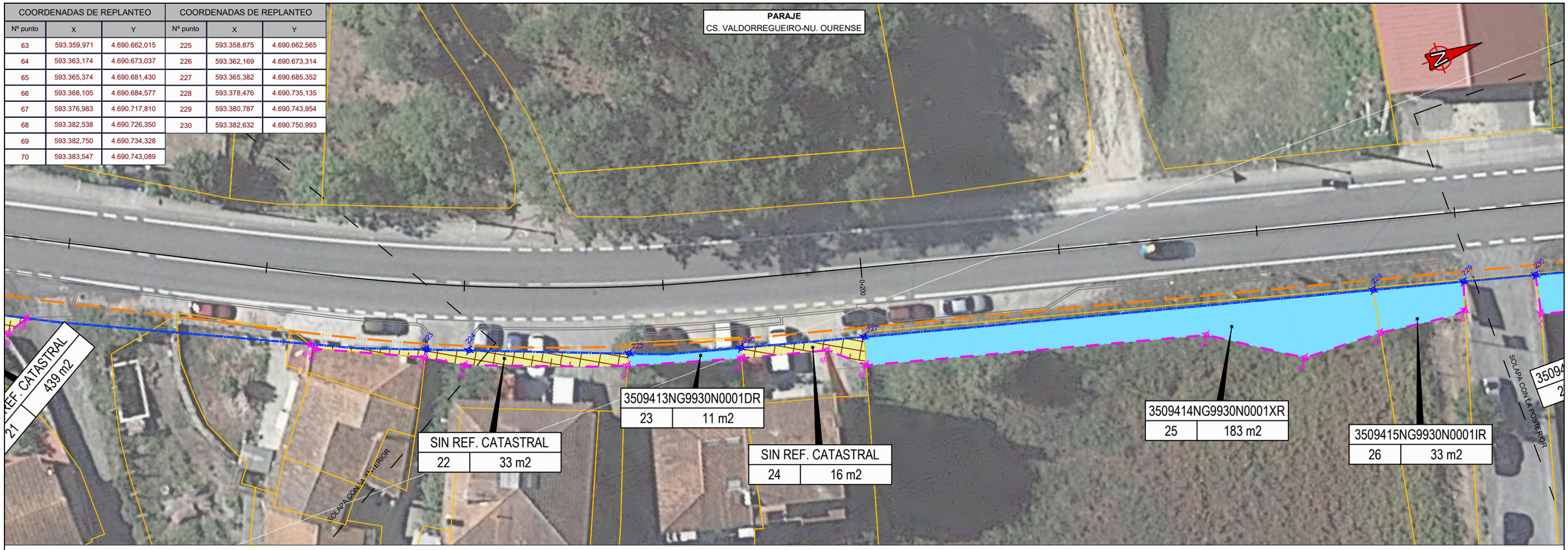
Nº PLANO: A19.2
HOJA 1 DE 4

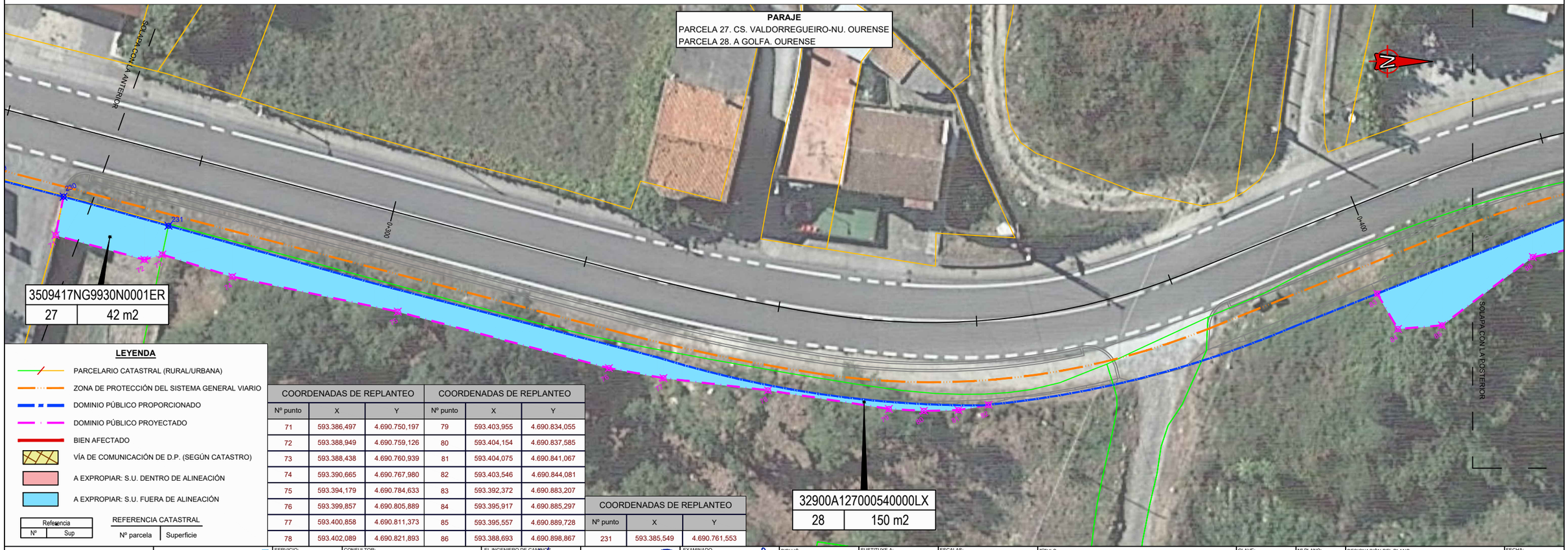
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
63	593.359,971	4.690.662,015
64	593.363,174	4.690.673,037
65	593.365,374	4.690.681,430
66	593.368,105	4.690.684,577
67	593.376,983	4.690.717,810
68	593.382,538	4.690.726,350
69	593.382,750	4.690.734,328
70	593.383,547	4.690.743,089

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
225	593.358,875	4.690.662,565
226	593.362,169	4.690.673,314
227	593.365,382	4.690.685,352
228	593.378,476	4.690.735,135
229	593.380,787	4.690.743,954
230	593.382,632	4.690.750,993





LEYENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL

Nº parcela	Superficie

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
71	593.386,497	4.690.750,197
72	593.388,949	4.690.759,126
73	593.388,438	4.690.760,939
74	593.390,665	4.690.767,980
75	593.394,179	4.690.784,633
76	593.399,857	4.690.805,889
77	593.400,858	4.690.811,373
78	593.402,089	4.690.821,893

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
79	593.403,955	4.690.834,055
80	593.404,154	4.690.837,585
81	593.404,075	4.690.841,067
82	593.403,546	4.690.844,081
83	593.392,372	4.690.883,207
84	593.395,917	4.690.885,297
85	593.395,557	4.690.889,728
86	593.388,693	4.690.898,867

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
231	593.385,549	4.690.761,553

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A19.2

HOJA 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
87	593.386,183	4.690.910,851
88	593.384,430	4.690.926,555
89	593.387,937	4.690.960,915
90	593.390,725	4.690.968,662
91	593.390,744	4.690.977,746
92	593.393,580	4.690.989,294
93	593.394,614	4.691.002,769
94	593.394,979	4.691.011,221

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
95	593.395,093	4.691.016,275
96	593.394,383	4.691.019,881
97	593.394,205	4.691.028,850
98	593.393,975	4.691.038,304
99	593.393,939	4.691.039,777
100	593.393,675	4.691.041,365
101	593.392,670	4.691.043,305
102	593.391,214	4.691.044,493

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
232	593.393,015	4.690.989,337
233	593.392,425	4.691.011,762
234	593.391,963	4.691.020,388
235	593.391,685	4.691.029,343
236	593.391,407	4.691.038,276

PARAJE

PARCELA 29. LAGOA. OURENSE

PARCELA 30. RÚA VAL DO REGUEIRO. OURENSE

PARCELAS 31-34. RÚA CUDEIRO-GOURIZ-CUDEIRO. OURENSE

0+600

SOLAPA CON LA POSTERIOR

SOLAPA CON LA ANTERIOR

32900A128000940000LD	
29	254 m2

3513201NG9931S0001ZY	
30	35 m2

3513202NG9931S0001UY	
31	23 m2

3513203NG9931S0001HY	
32	22 m2

3513204NG9931S0001WY	
33	23 m2

3513220NG9931S0001MY	
34	12 m2

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
237	593.387,610	4.691.095,733
238	593.385,246	4.691.111,589
239	593.383,259	4.691.124,767
240	593.357,486	4.691.186,617

PARAJE

PARCELAS 35-36. RÚA VAL DO REGUEIRO. OURENSE

PARCELAS 37-38. RÚA CUDEIRO-GOUDIZ-CUDEIRO. OURENSE

0+600

0+700

SOLAPA CON LA ANTERIOR

SOLAPA CON LA POSTERIOR

Muro 2,50 m

3513207NG9931S0001YY	
35	6 m2

3513208NG9931S0001GY	
36	44 m2

3513209NG9931S0001QY	
37	29 m2

3513210NG9931S0001YY	
38	17 m2

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
103	593.389,191	4.691.085,115
104	593.389,819	4.691.085,911
105	593.388,009	4.691.095,728
106	593.389,965	4.691.105,698
107	593.389,270	4.691.111,298
108	593.385,396	4.691.118,436
109	593.385,818	4.691.124,503
110	593.381,224	4.691.138,266

LEYENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL: Nº parcela | Superficie

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A19.2
HOJA 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y	Nº punto	X	Y	Nº punto	X	Y
111	593.357,889	4.691.187,012	119	593.315,696	4.691.266,031	241	593.335,296	4.691.208,153
112	593.359,114	4.691.188,215	120	593.316,569	4.691.278,030	242	593.319,248	4.691.305,960
113	593.337,336	4.691.209,463	121	593.317,886	4.691.278,185			
114	593.329,449	4.691.214,377	122	593.317,915	4.691.279,114			
115	593.319,304	4.691.234,669	123	593.319,586	4.691.305,961			
116	593.315,882	4.691.256,398	124	593.322,243	4.691.306,161			
117	593.316,338	4.691.259,721	125	593.321,383	4.691.321,949			
118	593.315,982	4.691.264,060	126	593.318,830	4.691.329,720			

PARAJE
PARCELAS 39-43. RÚA CUDEIRO-GOUDIZ-CUDEIRO. OURENSE
PARCELA 44. LAMPAZAS. OURENSE

0+800

SOLAPA CON LA POSTERIOR

SIN REF. CATASTRAL	
41	6 m2

SIN REF. CATASTRAL	
42	3 m2

SIN REF. CATASTRAL	
43	19 m2

32900A128001550000LR	
44	51 m2

SIN REF. CATASTRAL	
40	24 m2

3513212NG9931S0001QY	
39	45 m2

SOLAPA CON LA ANTERIOR

LEYENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL/URBANA)
- ZONA DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA GENERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- BIEN AFECTADO
- VÍA DE COMUNICACIÓN DE D.P. (SEGÚN CATASTRO)
- A EXPROPIAR: S.U. DENTRO DE ALINEACIÓN
- A EXPROPIAR: S.U. FUERA DE ALINEACIÓN

Referencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL
Nº parcela | Superficie

COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y	Nº punto	X	Y
127	593.316,618	4.691.347,306	243	593.314,654	4.691.356,312
128	593.315,968	4.691.353,708			
129	593.315,338	4.691.356,138			
130	593.310,841	4.691.369,354			
131	593.310,525	4.691.369,771			

PARAJE
LAMPAZAS. OURENSE

FINAL DE SERVIDA 0+982

RESATOVAL DOS GOZOS

1+000

0+600

SOLAPA CON LA ANTERIOR

32900A128001580000LI	
45	5 m2

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POUZA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400
0 2 4 8 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A19.2
HOJA 4 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EXPROPIACIONES** OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:

APÉNDICE 4. RELACIÓN DE PROPIETARIOS Y BIENES AFECTADOS

CONCELLO DE OURENSE

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	POL.	PARC.	PARAXE	PROPIETARIOS	DNI / CIF	SUP. A EXPROP. (m^2)	SUPERFICIE TOTAL (m^2)	CLASE	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	USO DEL SUELO	BIEN AFECTADO	
												DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN
1	4471901NG9847S0001JG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 12 Suelo. 32005 Ourense	SOCIEDAD DE GESTION DE ACTIVOS PROCEDENTES DE LA REESTRUCTURAC	A86602158	103,00	643,00	Urbano	Suelo sin Edificar	Suelo sin Edificar		
2	4471902NG9847S0001EG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 10 Suelo. 32005 Ourense	CONCELLO DE OURENSE	P3205500F	141,00	208,00	Urbano	Suelo sin Edificar	Suelo sin Edificar		
3	4773115NG9847S0001QG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 16. 32900 Ourense	PEREZ SERRANO BORJA	***8018**	9,00	290,00	Urbano	Residencial	Residencial		
4	4773107NG9847S0001WG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 18 Suelo. 32005 Ourense	LOPEZ VARELA ROSARIO	***0016**	11,00	922,00	Urbano	Suelo sin Edificar	Suelo sin Edificar		
					LOPEZ VARELA MARIA LUISA	***3813**							
					LOPEZ VARELA IRENE	***9417**							
6	4773110NG9847S0001WG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 22 Suelo. 32005 Ourense	GARCIA GOMEZ CONSTANTINA	***8405**	13,00	356,00	Urbano	Residencial	Residencial		
7	4773104NG9847S0001ZG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 26. 32900 Ourense	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003		6,00	417,00	Urbano	Residencial	Residencial		
8	4773102NG9847S0001EG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 36. 32900 Ourense	FERNANDEZ CRUZ GUSTAVO	***3107**	9,00	366,00	Urbano	Residencial	Residencial		
					FERNANDEZ GIL MANUEL	***7802**							
9	4773101NG9847S0001JG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 38. 32005 Ourense	OTERO ALVAREZ OTILIA [HEREDEROS DE]	***7862**	60,00	132,00	Urbano	Suelo sin Edificar	Suelo sin Edificar	Muro de fábrica para vallado de parcela	14,00 m
												Muro de fábrica con verja modular	14,00 m
												Edificación (Almacén)	60,80 m^2
10	4773116NG9847S0001PG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) Suelo. 32005 Ourense	OTERO ALVAREZ OTILIA [HEREDEROS DE]	***7862**	11,00	1.650,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
					GARRIDO OTERO MARINA	***1514**							
11	4773118NG9847S0001TG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 40. 32900 Ourense	IGLESIAS BAZ MARIA DEL CARMEN	***0361**	46,00	834,00	Urbano	Residencial	Residencial	Cuadro General de Protección	1 ud
12	4773119NG9847S0001FG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) 42. 32005 Ourense	ALVAREZ SANCHEZ JOSE LUIS	***5701**	1,00	123,00	Urbano	Residencial	Residencial		
13	4773174NG9847S0001WG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) Suelo. 32005 Ourense	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003		12,00	27,00	Urbano	Suelo sin Edificar	Suelo sin Edificar		
14	4773124NG9847S0001OG			Cr de Sta. Mariña (Granxa) Suelo. 32005 Ourense	GOMEZ PEREZ MARIA SALADINA	***3248**	2,00	5.507,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
15	32900A185000600000LT	185	60	Barrocanes. 32900 Ourense	VILA NUÑEZ CASTORINA	***7749**	10,00	2.248,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
16	32900A185000640000LK	185	64	Cr de Sta. Mariña (Granxa). Barrocanes. 32900 Ourense	PEREIRA LOPEZ MARIA CESARINA FELICIANA	***8350**	23,00	11.683,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
					PEREIRA LOPEZ MARIA LUZ	***8341**							
					RIELO PEREIRA OSCAR	***9791**							
17	32900A164005200000LI	164	520	Regueiro. Ourense	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003		6,00	1.336,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
18	3508015NG9930N0001PR			Cs Valdorregueiro-NU 87 Suelo. 32001 Ourense	BRAVO SOUTULLO NARCISO	***8848**	31,00	174,00	Urbano	Suelo sin Edificar	Suelo sin Edificar		
19	3508016NG9930N0001LR			Cs Valdorregueiro-NU 2 Suelo. 32103 Ourense	FERNANDEZ LOPEZ MARIA PILAR	***1033**	21,00	464,00	Urbano	Residencial	Residencial	Edificación (Almacén)	9 m^2
20	3508017NG9930N0001TR			Cs Valdorregueiro-NU 4 Suelo. 32103 Ourense	NOVOA NOVELLE MARIA SUSANA	***9426**	7,00	341,00	Urbano	Residencial	Residencial		
23	3509413NG9930N0001DR			Cs Valdorregueiro-NU 14. 32001 Ourense	DA-CUNHA BABARRO ADRIAN	***2219**	11,00	383,00	Urbano	Residencial	Residencial		
25	3509414NG9930N0001XR			Cs Valdorregueiro-NU. 32103 Ourense	PAVON MONTES PURIFICACION [HEREDEROS DE]	***5750**	183,00	2.902,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
26	3509415NG9930N0001IR			Cs Valdorregueiro-NU Suelo. 32103 Ourense	CARDERO RANQUETAT OFELIA	***0453**	33,00	217,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
27	3509417NG9930N0001ER			Cs Valdorregueiro-NU Suelo. 32103 Ourense	GARROTE VAZQUEZ CARLOS	***5935**	42,00	578,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
28	32900A127000540000LX	127	54	A Golfa. Ourense	JOSE NIETO PUIME Y DOS MAS,C.B.	***1198**	150,00	3.778,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
29	32900A128000940000LD	128	94	Lagoa. Ourense	CID FORMOSO MARIA	***2524**	254,00	10.790,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
30	3513201NG9931S0001ZY			Ru Val do Regueiro 18. 32103 Ourense	RODRIGUEZ NOVOA ANTONIO [HEREDEROS DE]	***4180**	35,00	585,00	Urbano	Residencial	Residencial		
31	3513202NG9931S0001UY			Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	ALVAREZ ALVAREZ ROSA MARIA	***0341**	23,00	555,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
32	3513203NG9931S0001HY			Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	ALVAREZ CUDEIRO FRANCISCO	***4109**	22,00	275,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
					ALVAREZ RODRIGUEZ MARIA DEL CARMEN	***2116**							
33	3513204NG9931S0001WY			Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	ALVAREZ CUDEIRO FRANCISCO	***4109**	23,00	335,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
					ALVAREZ RODRIGUEZ MARIA DEL CARMEN	***2116**							
34	3513220NG9931S0001MY			Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	VILA MIRA JULIA	***5558**	12,00	359,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
					VILA MIRA CONCEPCION	***5558**							
35	3513207NG9931S0001YY			Ru Val do Regueiro 24. 32103 Ourense	REY GONZALEZ JOSE [HEREDEROS DE]	***5792**	6,00	657,00	Urbano	Residencial	Residencial		

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	POL.	PARC.	PARAXE	PROPIETARIOS	DNI / CIF	SUP. A EXPROP. (m^2)	SUPERFICIE TOTAL (m^2)	CLASE	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	USO DEL SUELO	BIEN AFECTADO	
												DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN
36	3513208NG9931S0001GY			Ru Val do Regueiro 26. 32103 Ourense	GOMEZ FERNANDEZ EUGENIA	***7719**	44,00	388,00	Urbano	Residencial	Residencial		
					LOBELLE GOMEZ VISITACION	***2456**							
					LOBELLE GOMEZ CAMILO JESUS	***6952**							
37	3513209NG9931S0001QY			Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	VILA MIRA JULIA	***5558**	29,00	525,00	Rústico	Suelo rural	Agrario	Muro de fábrica para vallado de parcela	2,50 m
38	3513210NG9931S0001YY			Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	RODRIGUEZ VIDAL LEOVIGILDA	***8170**	17,00	1.790,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
39	3513212NG9931S0001QY			Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	GONZALEZ GOMEZ RAUL	***7349**	45,00	1.011,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
44	32900A128001550000LR	128	155	Lampazas. Ourense	FEIJOO BANDE ROSAURA	***6085**	51,00	2.588,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		
45	32900A128001580000LI	128	158	Lampazas. Ourense	RODRIGUEZ BARREIRO CANDIDA MONTSERRAT	***1521**	5,00	2.523,00	Rústico	Suelo rural	Agrario		

APÉNDICE 5. FICHAS CATASTRALES Y DE EXPROPIACIÓN

IDENTIFICACIÓN

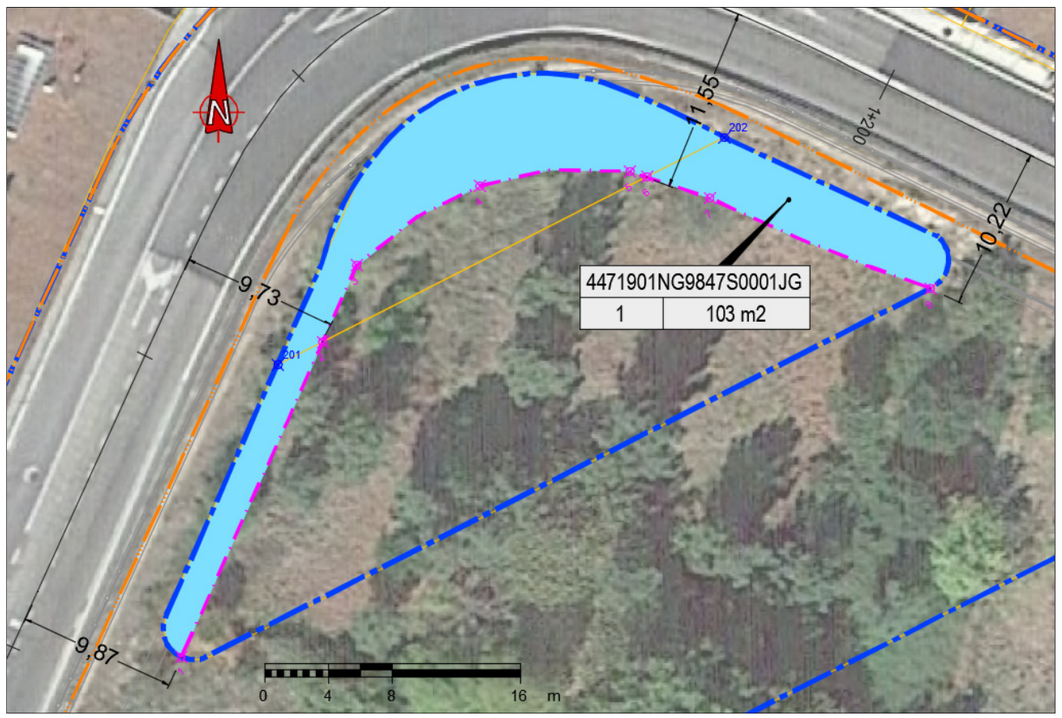
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
1	**4471901NG9847S0001JG**	**UR (Suelo sin edificar)**
Propietario		**CIF**
SOCIEDAD DE GESTION DE ACTIVOS PROCEDENTES DE LA REESTRUCTURAC		A86602158

SITUACIÓN

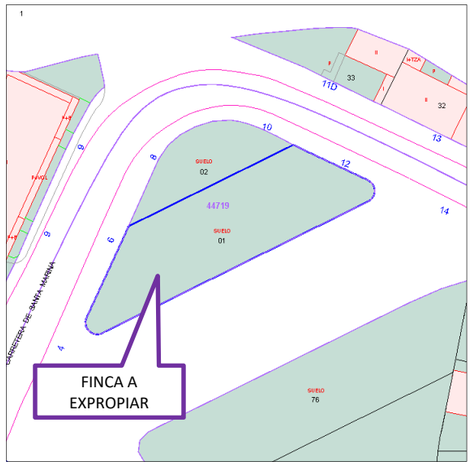
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 12 Suelo. 32005 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 643 m^2 siendo su clasificación Urbano (Suelo sin edificar).
Superficie de Expropiación
103 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS









IDENTIFICACIÓN

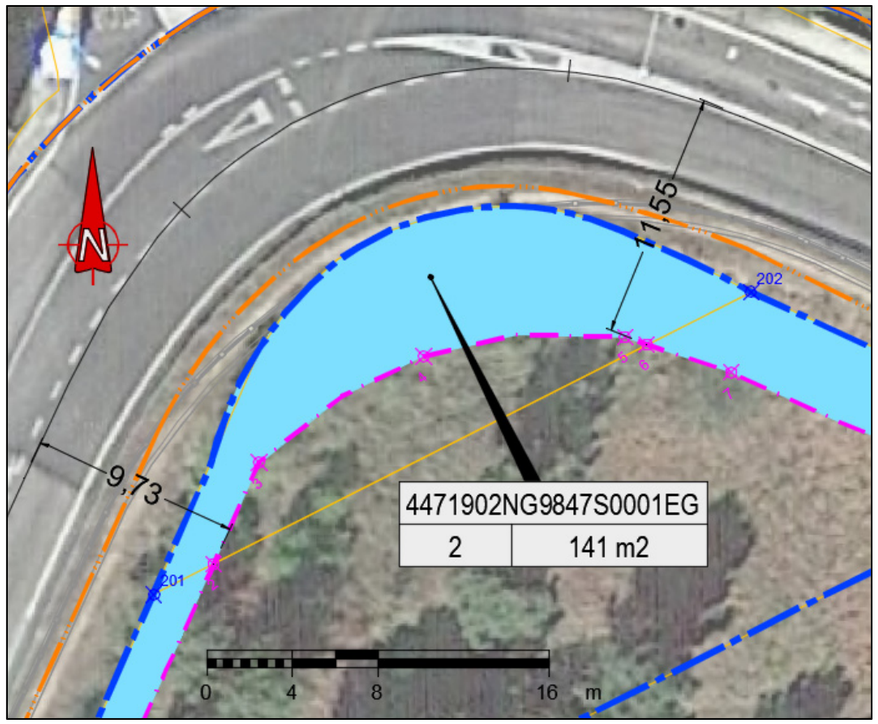
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
2	**4471902NG9847S0001EG**	**UR (Suelo sin edificar)**
Propietario		**CIF**
CONCELLO DE OURENSE		P3205500F

SITUACIÓN

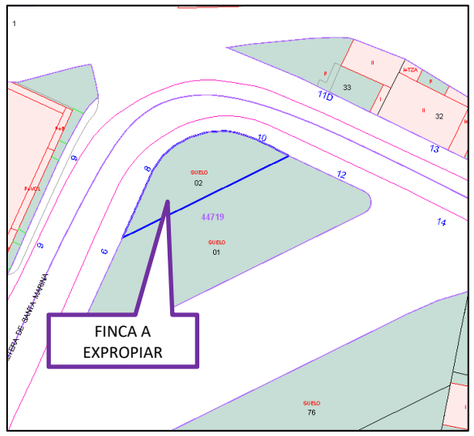
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 10 Suelo. 32005 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 208 m^2 siendo su clasificación Urbano (Suelo sin edificar).
Superficie de Expropiación
141 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

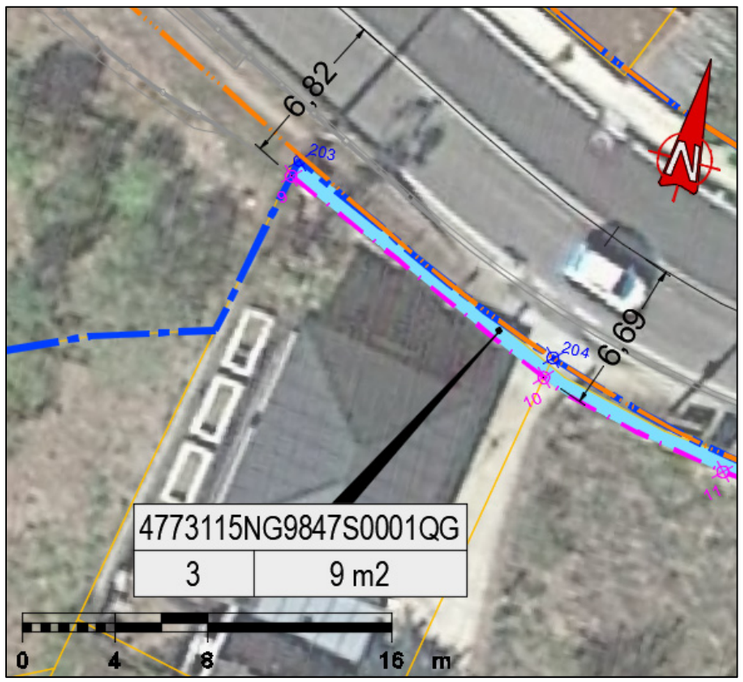
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
3	**4773115NG9847S0001QG**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
PEREZ SERRANO BORJA		***8018**

SITUACIÓN

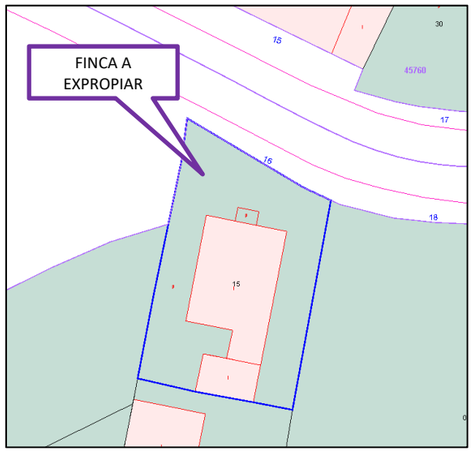
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 16. 32900 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 290 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 94 m^2 dedicada a vivienda y aparcamiento, edificadas en el año 1960.
Superficie de Expropiación
9 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

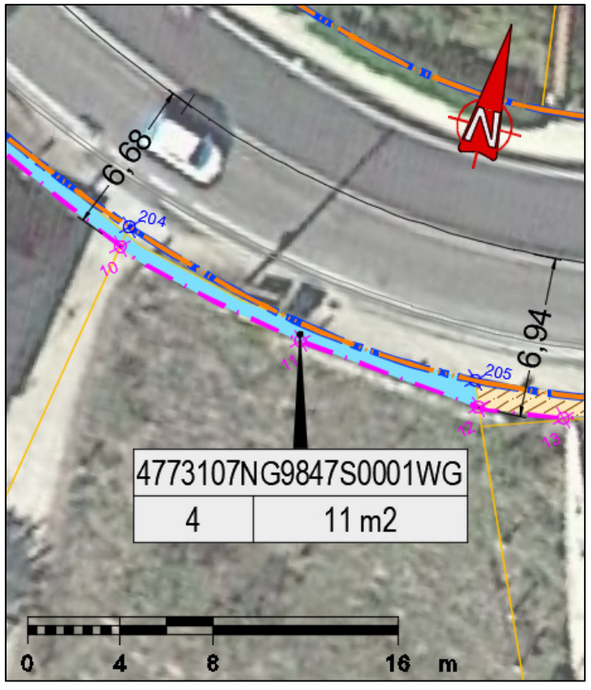
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
4	**4773107NG9847S0001WG**	**UR (Suelo sin edificar)**
Propietario		**DNI**
LOPEZ VARELA ROSARIO LOPEZ VARELA MARIA LUISA LOPEZ VARELA IRENE		***0016** ***3813** ***5941**

SITUACIÓN

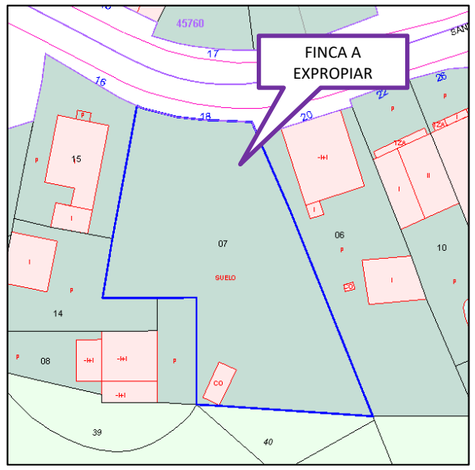
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 18 Suelo. 32005 Ourense	Ourense		

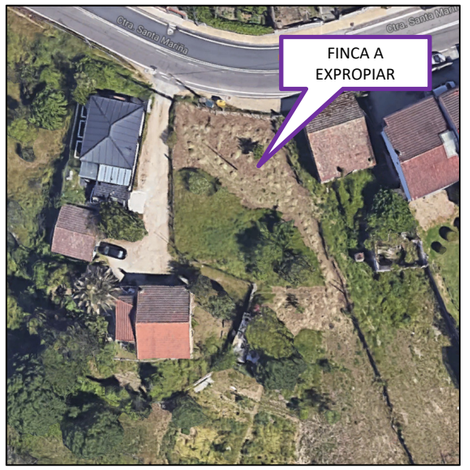
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 922 m^2 siendo su clasificación Urbano (Suelo sin edificar).
Superficie de Expropiación
11 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
6	**4773110NG9847S0001WG**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
GARCIA GOMEZ CONSTANTINA		***8405**

SITUACIÓN

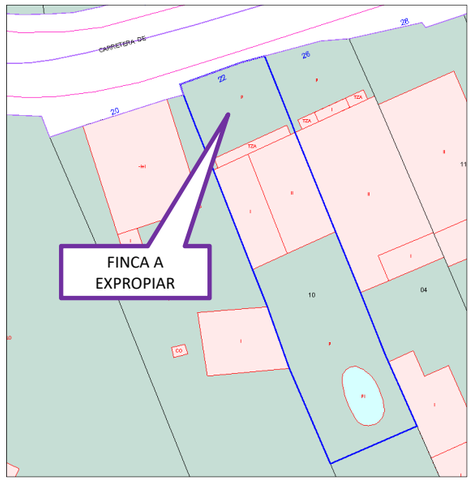
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 22 Suelo. 32005 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 356 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 168 m^2 dedicada a vivienda y uso deportivo, edificadas en el año 1990.
Superficie de Expropiación
13 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
7	**4773104NG9847S0001ZG**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003		---

SITUACIÓN

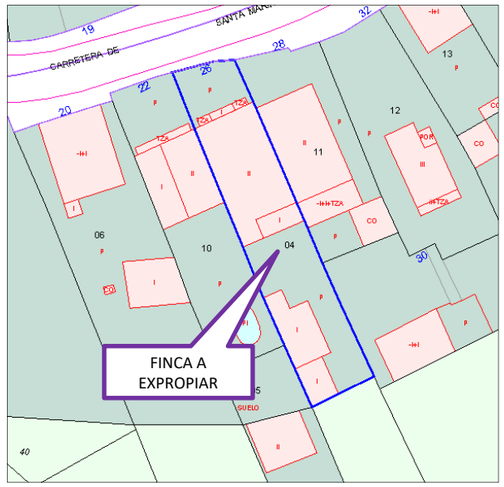
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 26. 32900 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 417 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 361 m^2 dedicada a vivienda, aparcamiento y almacén, edificadas en el año 1981.
Superficie de Expropiación
6 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

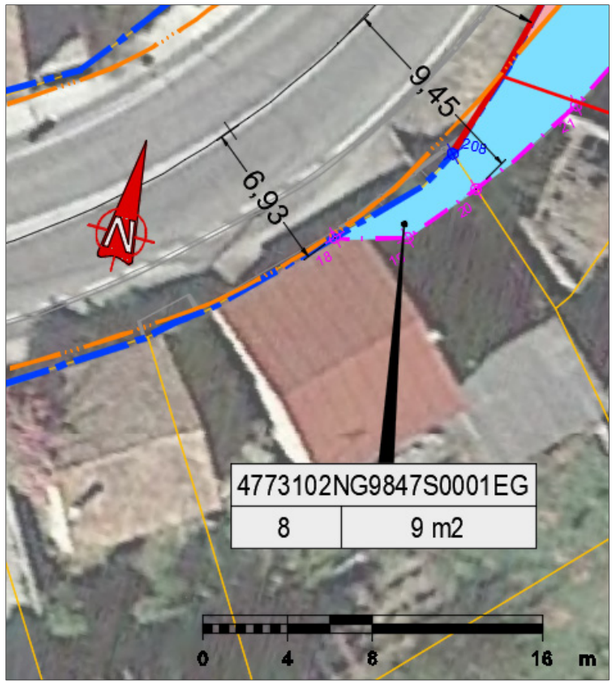
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
8	**4773102NG9847S0001EG**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
FERNANDEZ CRUZ GUSTAVO FERNANDEZ GIL MANUEL		***3107** ***7802**

SITUACIÓN

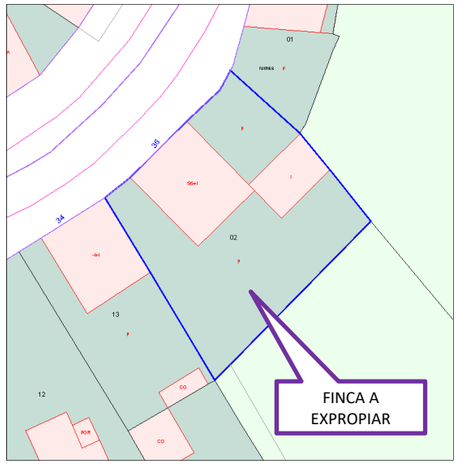
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 36. 32900 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 366 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 165 m^2 dedicada a vivienda, aparcamiento y almacén, edificadas en el año 1940.
Superficie de Expropiación
9 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

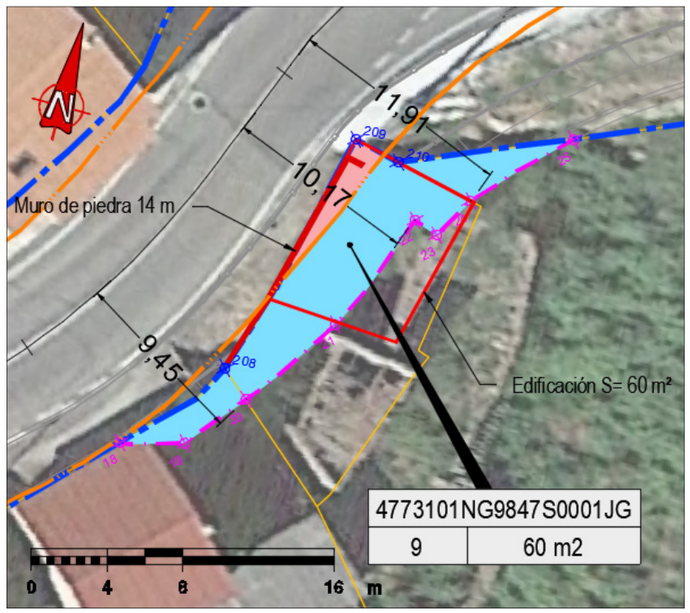
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
9	**4773101NG9847S0001JG**	**UR (Suelo sin edificar)**
Propietario		**DNI**
OTERO ALVAREZ OTILIA [HEREDEROS DE]		***7862**

SITUACIÓN

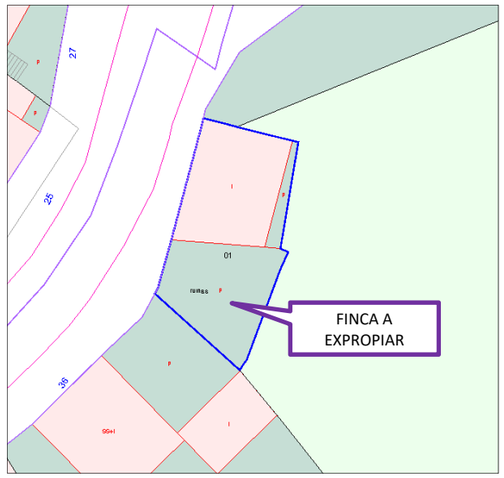
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 38. 32005 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 132 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario). Dispone de una superficie construida de 60 m^2 dedicada a almacén, edificadas en el año 1930.
Superficie de Expropiación
60 m^2
Bienes Afectados
Muro de fábrica para vallado de parcela: 14,00 m Malla simple torsión: 14,00 m Edificación (uso de almacén): 60,8 m^2



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

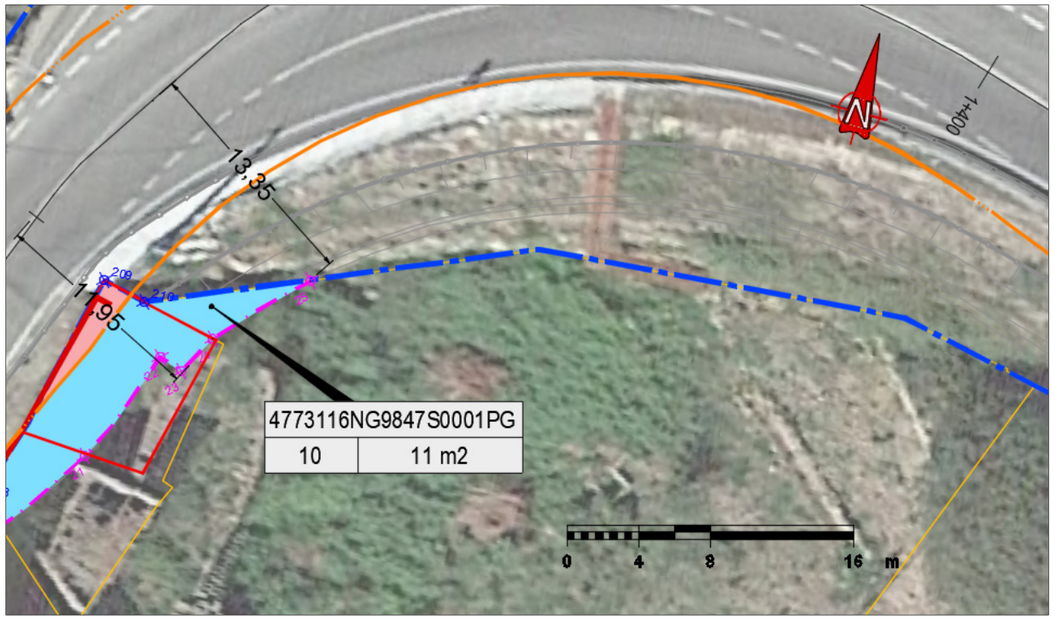
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
10	**4773116NG9847S0001PG**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
OTERO ALVAREZ OTILIA [HEREDEROS DE] GARRIDO OTERO MARINA		***7862** ***1514**

SITUACIÓN

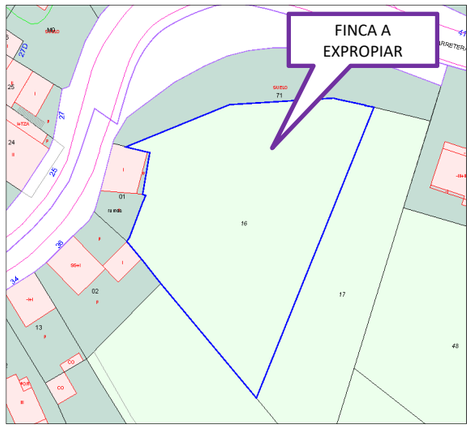
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) Suelo. 32005 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 1.650 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
11 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

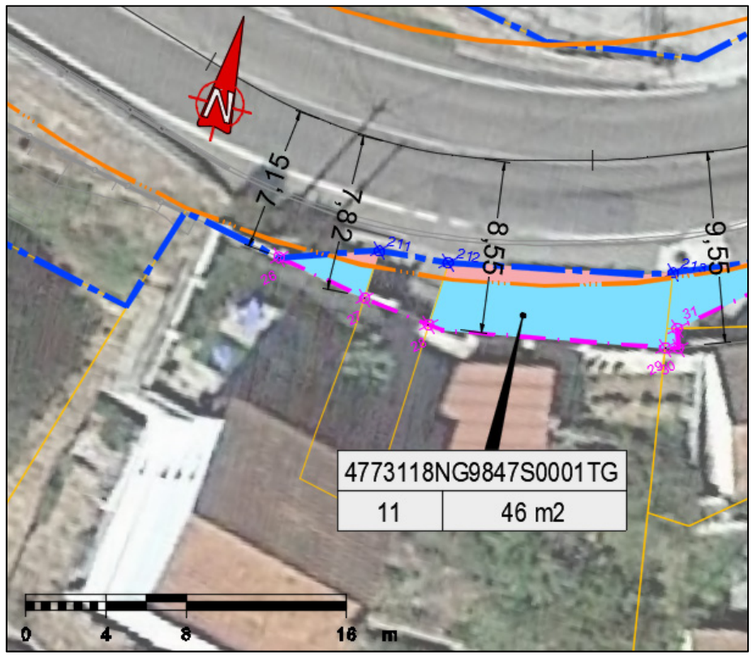
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
11	**4773118NG9847S0001TG**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
IGLESIAS BAZ MARIA DEL CARMEN		***0361**

SITUACIÓN

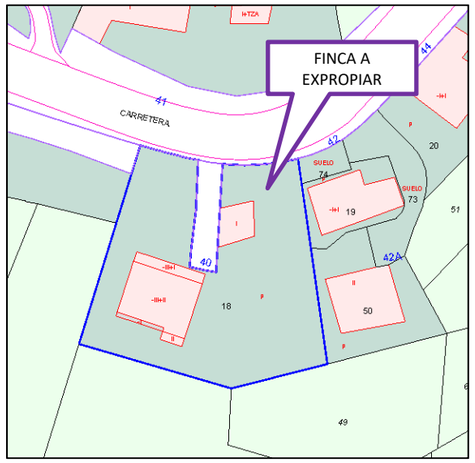
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 40. 32900 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 834 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 492 m^2 dedicada a vivienda y almacén, edificadas en el año 1977.
Superficie de Expropiación
46 m^2
Bienes Afectados
Cuadro general de Protección, 1 ud.



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

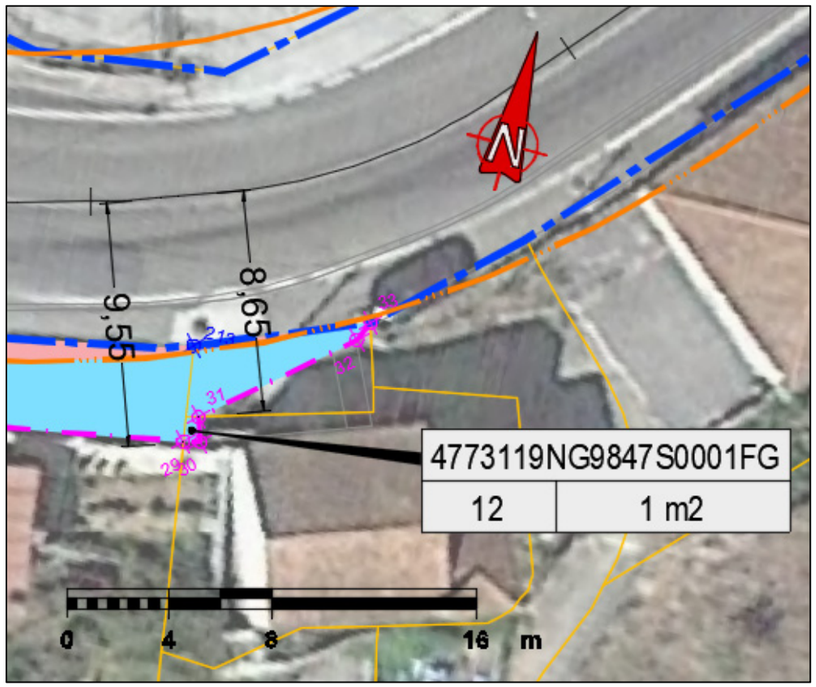
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
12	**4773119NG9847S0001FG**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
ALVAREZ SANCHEZ JOSE LUIS		***5701**

SITUACIÓN

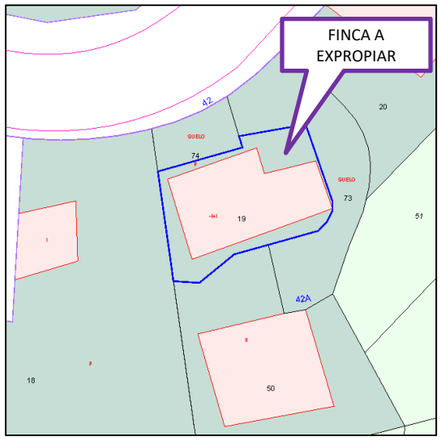
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) 42. 32005 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 123 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 109 m^2 dedicada a vivienda y almacén, edificadas en el año 1970.
Superficie de Expropiación
1 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

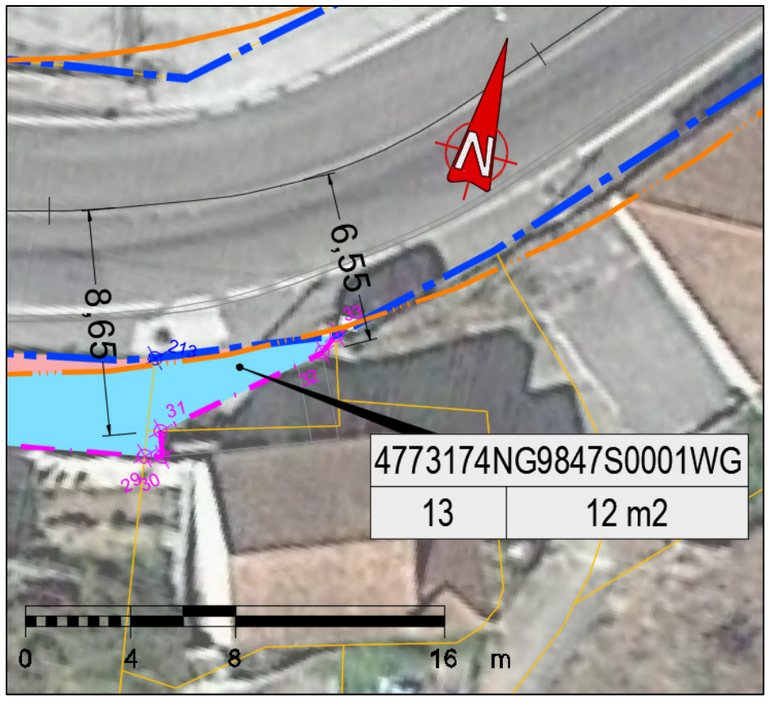
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
13	**4773174NG9847S0001WG**	**UR (Suelo sin edificar)**
Propietario		**DNI**
EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003		---

SITUACIÓN

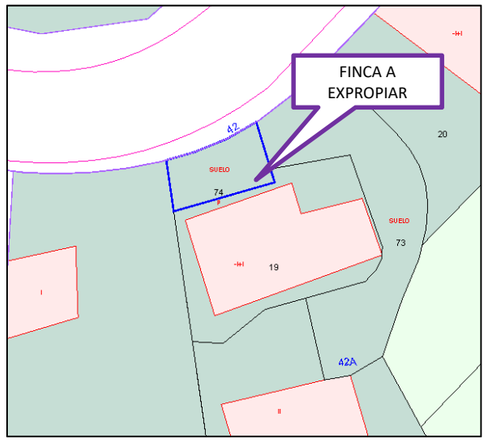
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) Suelo. 32005 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 27 m^2 siendo su clasificación Urbano (Suelo sin edificar).
Superficie de Expropiación
12 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

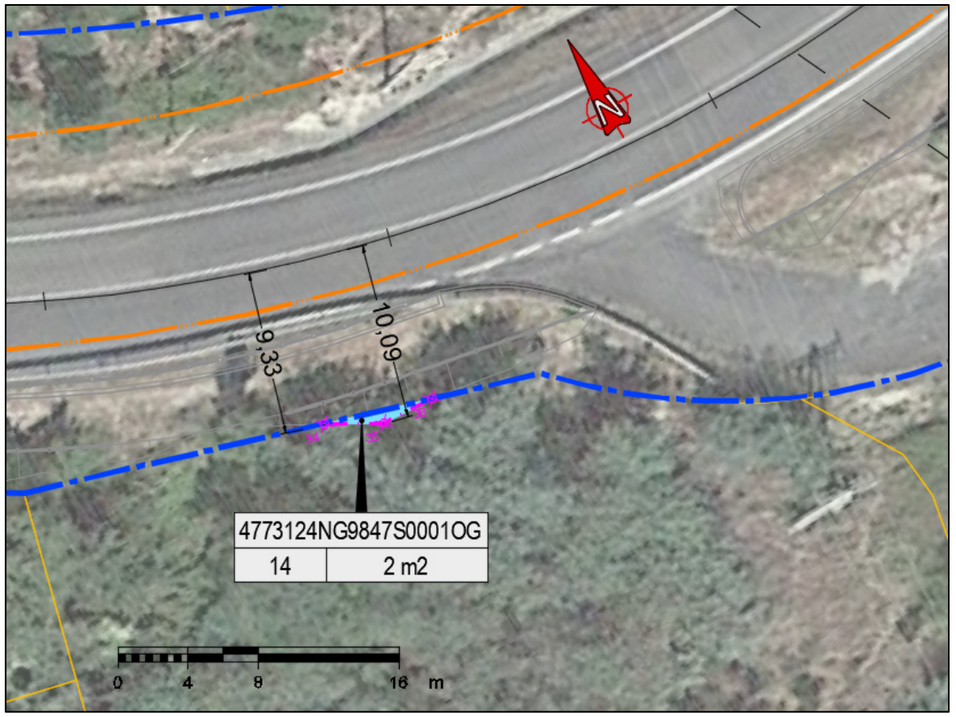
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
14	**4773124NG9847S0001OG**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
GOMEZ PEREZ MARIA SALADINA		***3248**

SITUACIÓN

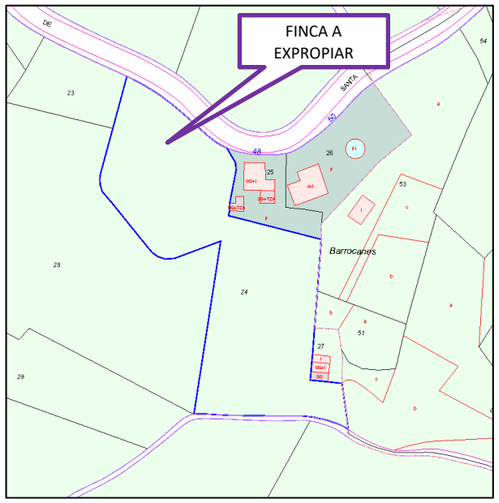
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa) Suelo. 32005 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 5.507 m^2 siendo su clasificación Rústico (Agrario).
Superficie de Expropiación
2 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

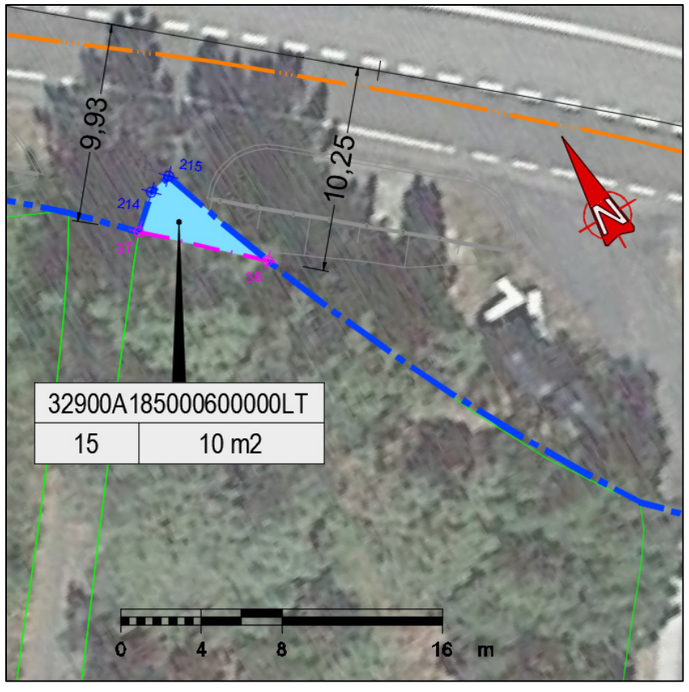
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
15	**32900A185000600000LT**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
VILA NUÑEZ CASTORINA		***7749**

SITUACIÓN

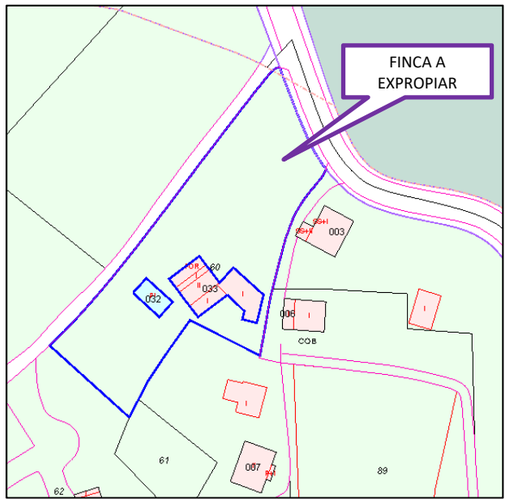
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Barrocanes. 32900 Ourense	Ourense	185	60

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 2.248 m^2 siendo su clasificación Rústico (Agrario). A mayores dispone de una superficie interior con clasificación de Urbano (Residencial) que no se ve afectada.
Superficie de Expropiación
10 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

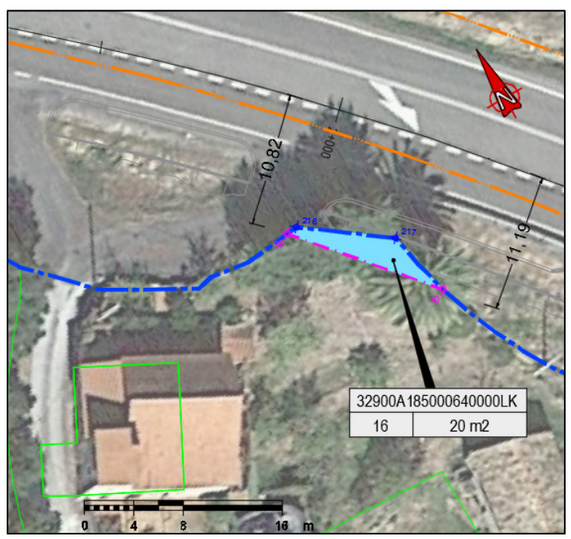
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
16	**32900A185000640000LK**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
PEREIRA LOPEZ MARIA CESARINA FELICIANA PEREIRA LOPEZ MARIA LUZ RIELO PEREIRA OSCAR		***8350** ***1834** ***9791**

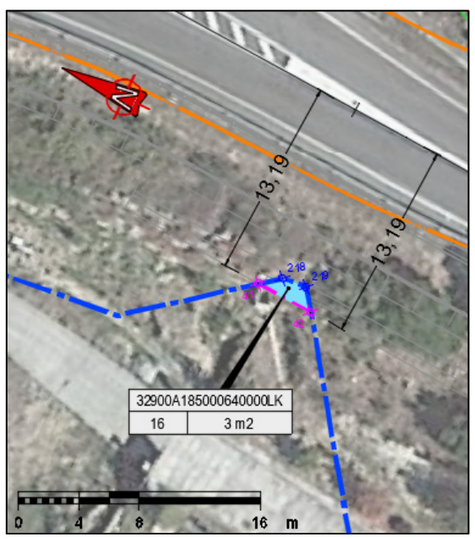
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cr de Sta. Mariña (Granxa). Barrocanes. 32900 Ourense	Ourense	185	64

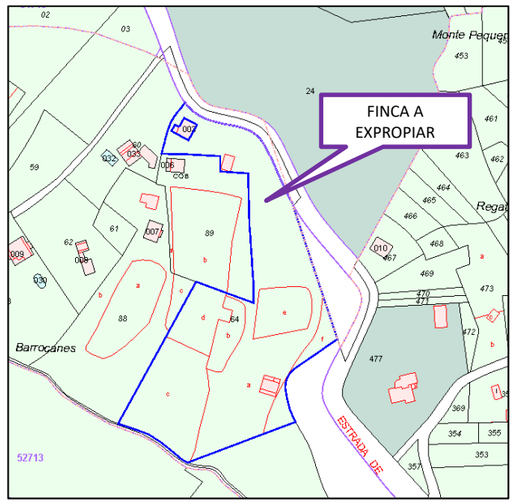
DESCRIPCIÓN

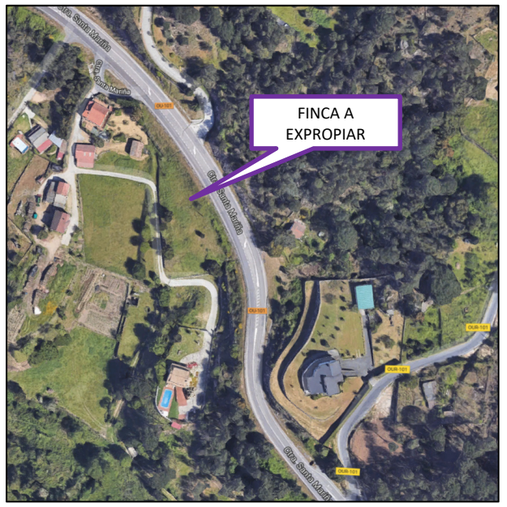
Descripción General
La superficie total de la parcela es de 11.683 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario). Tiene una subdivisión parcelaria, estando la superficie a expropiar en la subparcela A. A mayores dispone de una superficie interior con clasificación de Urbano (Residencial) que no se ve afectada
Superficie de Expropiación
23 m^2
Bienes Afectados





FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

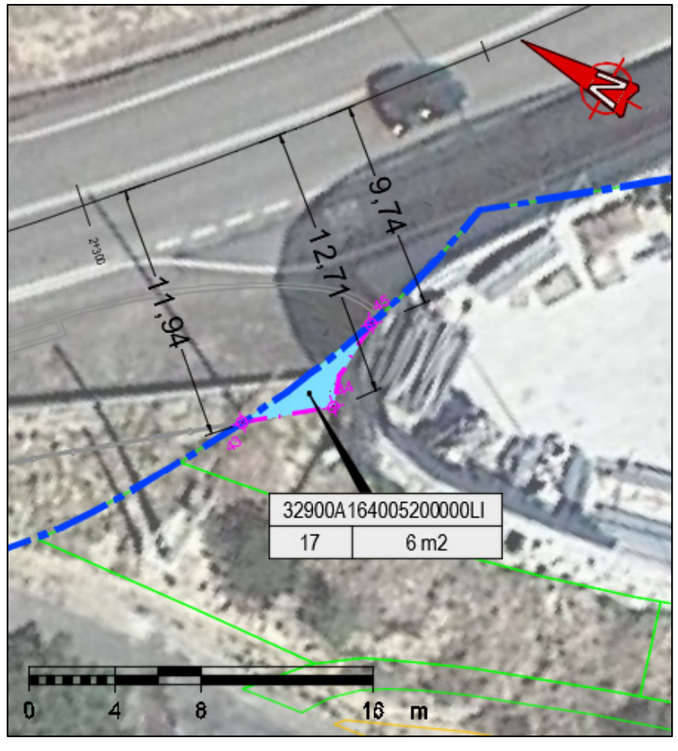
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
17	**32900A164005200000LI**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003		---

SITUACIÓN

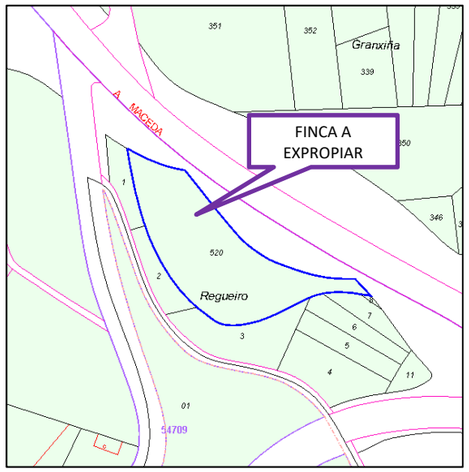
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Regueiro. Ourense	Ourense	164	520

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 1.336 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
6 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

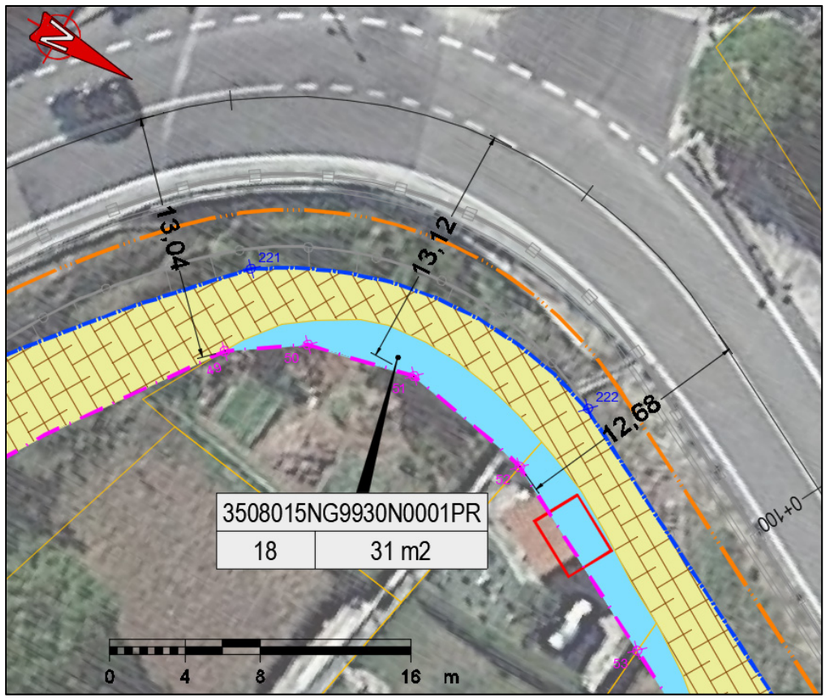
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
18	**3508015NG9930N0001PR**	**UR (Suelo sin edificar)**
Propietario		**DNI**
BRAVO SOUTULLO NARCISO		***8848**

SITUACIÓN

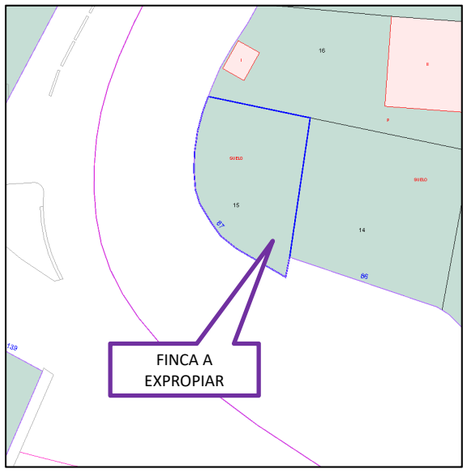
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cs Valdorregueiro-NU 87 Suelo. 32001 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 174 m^2 siendo su clasificación Urbano (Suelo sin edificar).
Superficie de Expropiación
31 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

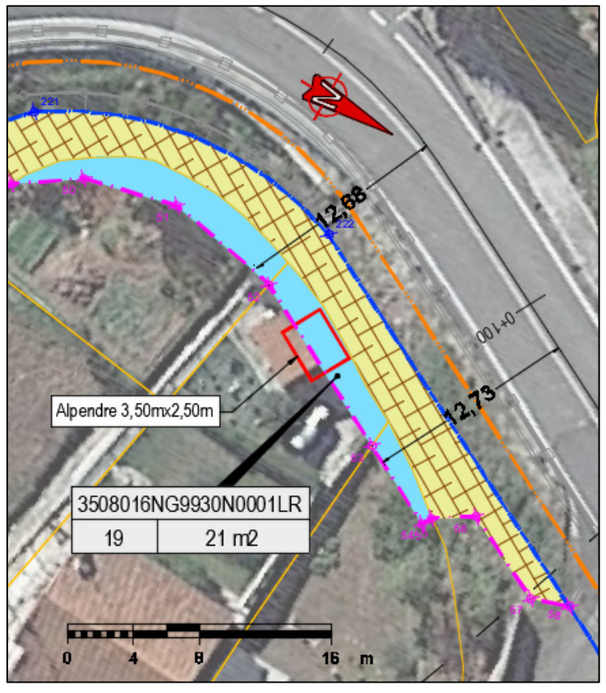
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
19	**3508016NG9930N0001LR**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
FERNANDEZ LOPEZ MARIA PILAR		***1033**

SITUACIÓN

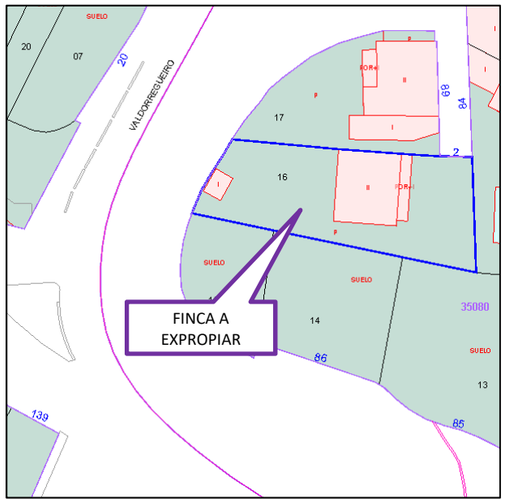
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cs Valdorregueiro-NU 2 Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

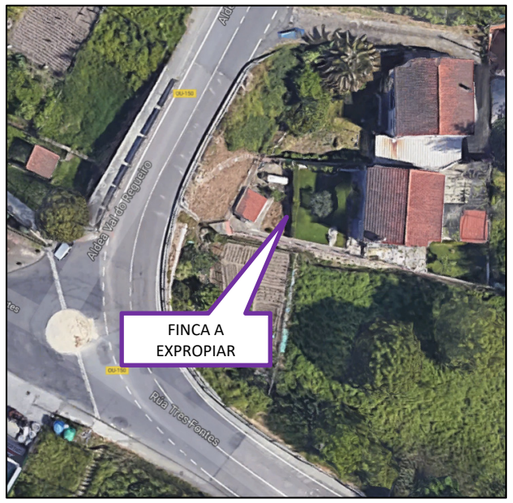
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 464 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 202 m^2 dedicada a vivienda y almacén, edificadas en el año 1973.
Superficie de Expropiación
21 m^2
Bienes Afectados
Edificación (uso de almacén): 9 m^2



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

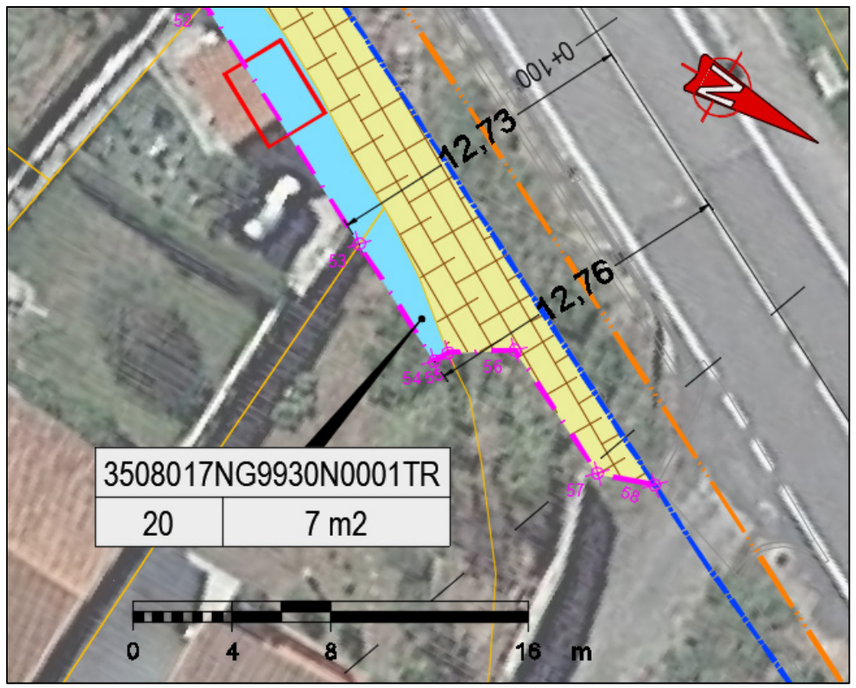
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
20	**3508017NG9930N0001TR**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
NOVOA NOVELLE MARIA SUSANA		***9426**

SITUACIÓN

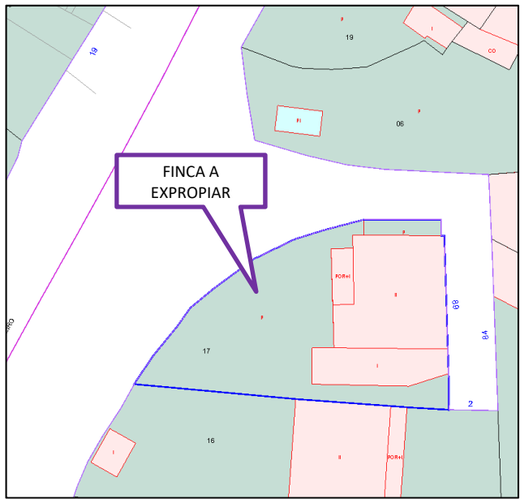
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cs Valdorregueiro-NU 4 Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 341 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial).
Superficie de Expropiación
7 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

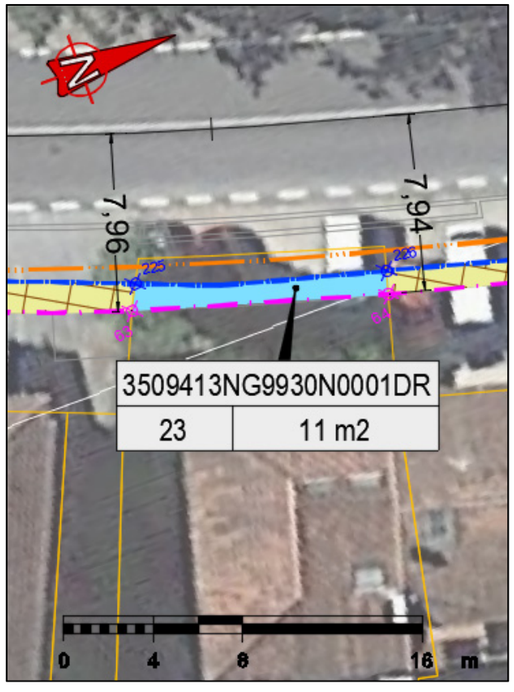
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
23	**3509413NG9930N0001DR**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
DA-CUNHA BABARRO ADRIAN		***2219**

SITUACIÓN

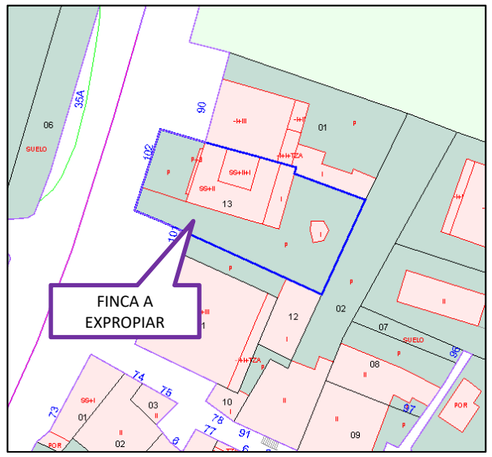
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cs Valdorregueiro-NU 14. 32001 Ourense	Ourense		

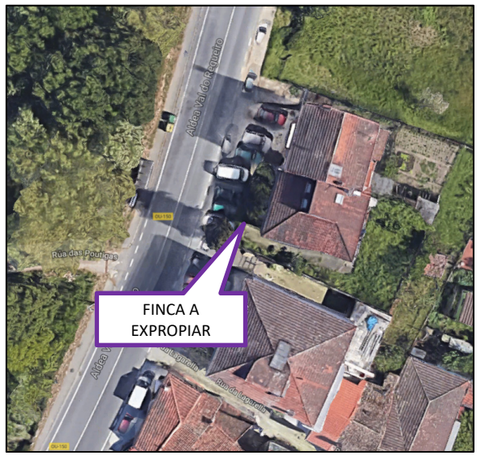
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 383 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 352 m^2 dedicada a vivienda y almacén, edificadas en el año 1993.
Superficie de Expropiación
11 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

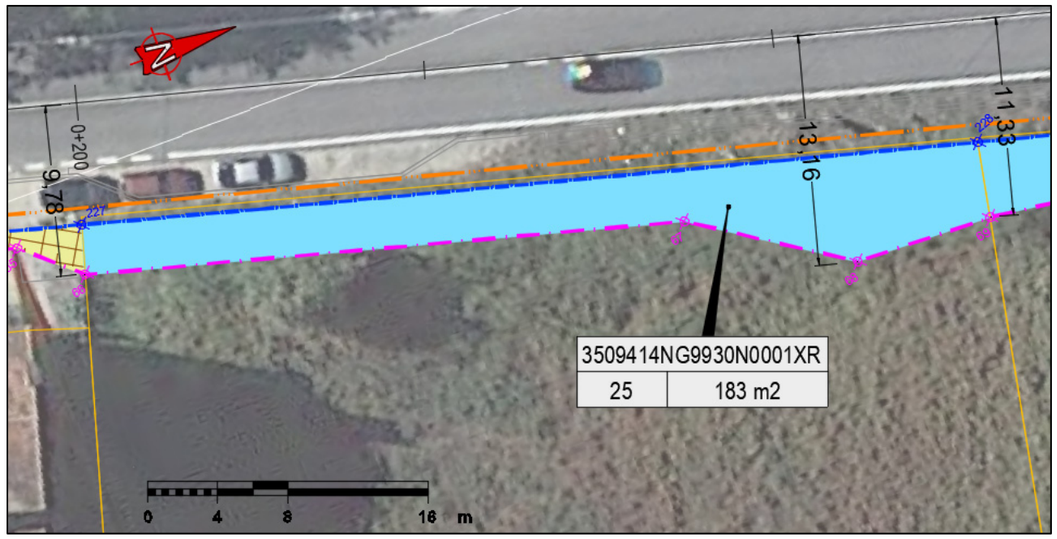
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
25	**3509414NG9930N0001XR**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
PAVON MONTES PURIFICACION [HEREDEROS DE]		***5750**

SITUACIÓN

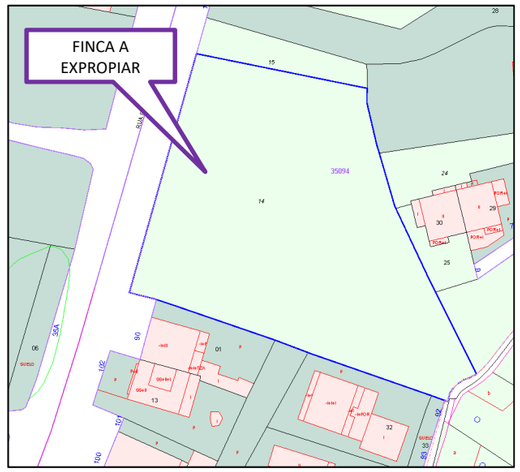
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cs Valdorregueiro-NU. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 2.902 m^2 siendo su clasificación Rústico (Agrario).
Superficie de Expropiación
183 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
26	**3509415NG9930N0001IR**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
CARDERO RANQUETAT OFELIA		***0453**

SITUACIÓN

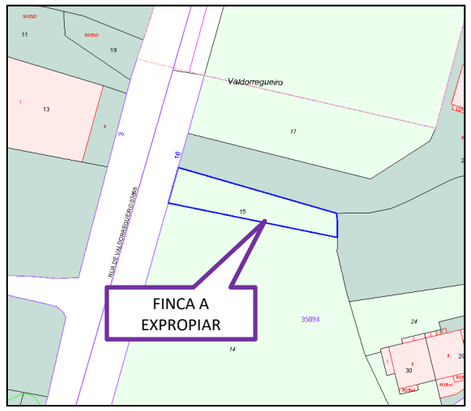
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cs Valdorregueiro-NU Suelo. 32103 Ourense	O Pereiro de Aguiar		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 217 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
33 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

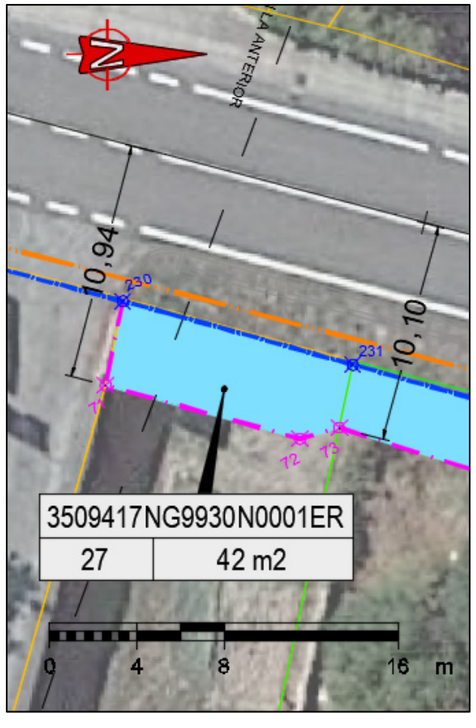
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
27	**3509417NG9930N0001ER**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
GARROTE VAZQUEZ CARLOS		***5935**

SITUACIÓN

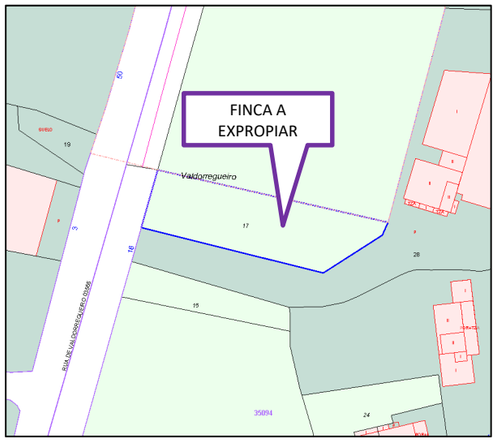
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Cs Valdorregueiro-NU Suelo. 32103 Ourense	O Pereiro de Aguiar	43	2

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 578 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
42 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

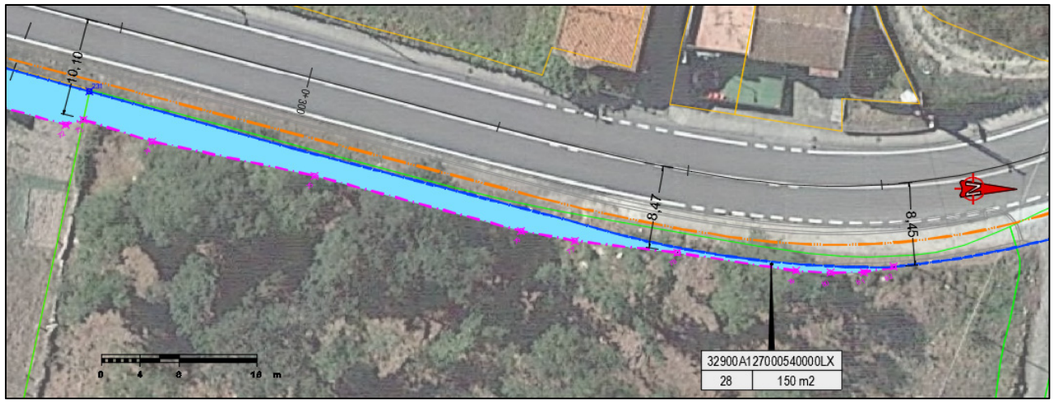
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
28	**32900A127000540000LX**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
JOSE NIETO PUIME Y DOS MAS,C.B.		***1198**

SITUACIÓN

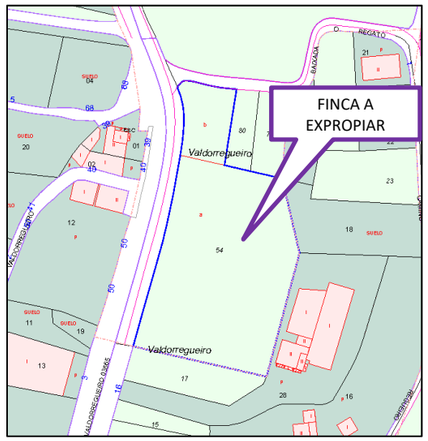
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
A Golfa. Ourense	Ourense	127	54

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 3.778 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario). Dispone de una superficie interior con clasificación de Urbano (Residencial) que no se ve afectada.
Superficie de Expropiación
150 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

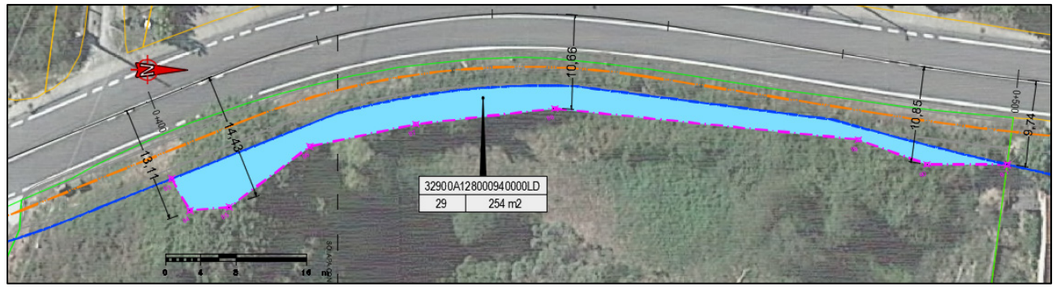
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
29	**32900A128000940000LD**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
CID FORMOSO MARIA		***2524**

SITUACIÓN

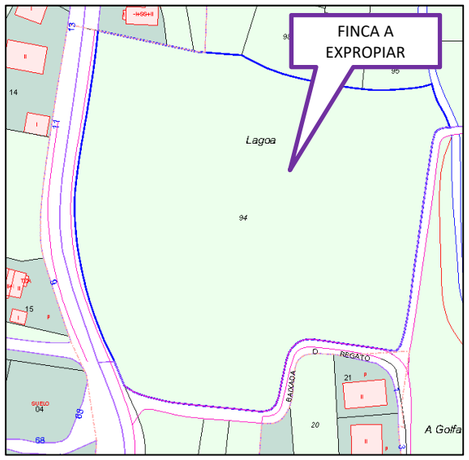
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Lagoa. Ourense	Ourense	128	94

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 10.790 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
254 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

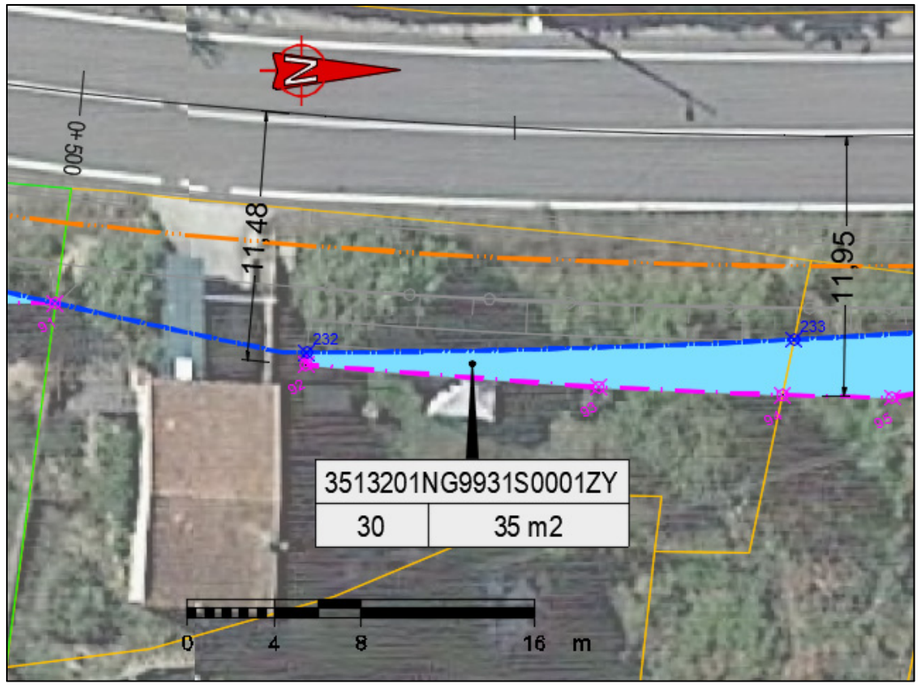
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
30	**3513201NG9931S0001ZY**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
RODRIGUEZ NOVOA ANTONIO [HEREDEROS DE]		***4180**

SITUACIÓN

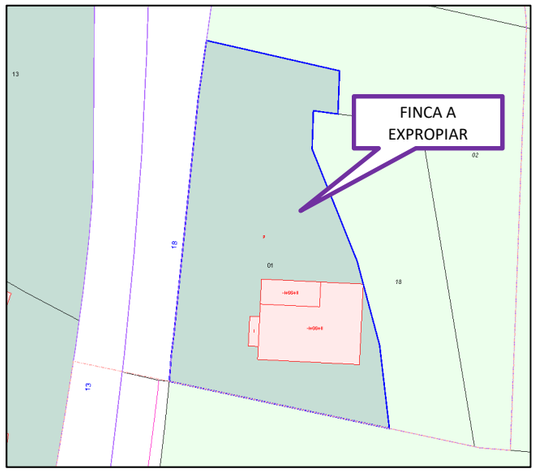
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Val do Regueiro 18. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 585 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 343 m^2 dedicada a vivienda, almacén y aparcamiento edificadas en el año 1966.
Superficie de Expropiación
35 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

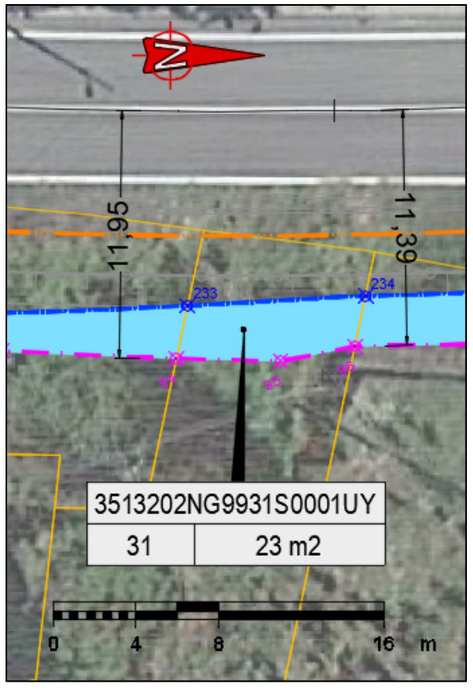
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
31	**3513202NG9931S0001UY**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
ALVAREZ ALVAREZ ROSA MARIA		***0341**

SITUACIÓN

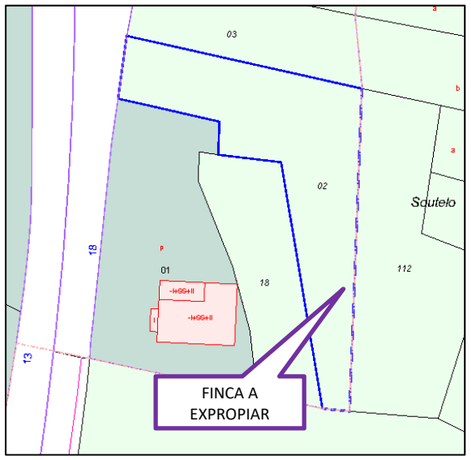
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 555 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
23 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

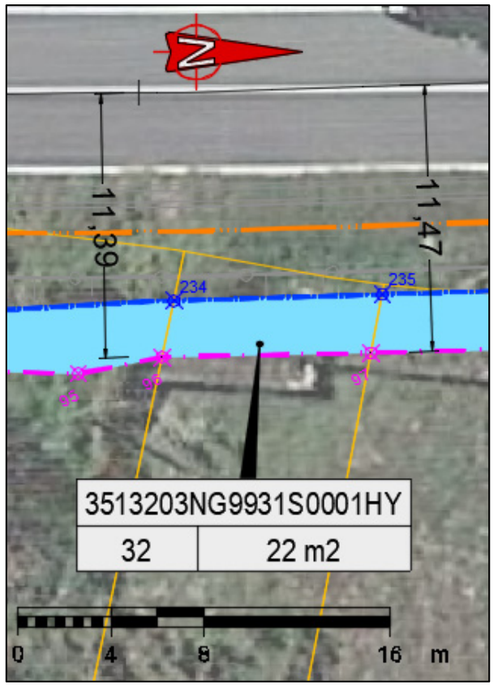
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
32	**3513203NG9931S0001HY**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
ALVAREZ CUDEIRO FRANCISCO ALVAREZ RODRIGUEZ MARIA DEL CARMEN		***4109** ***2116**

SITUACIÓN

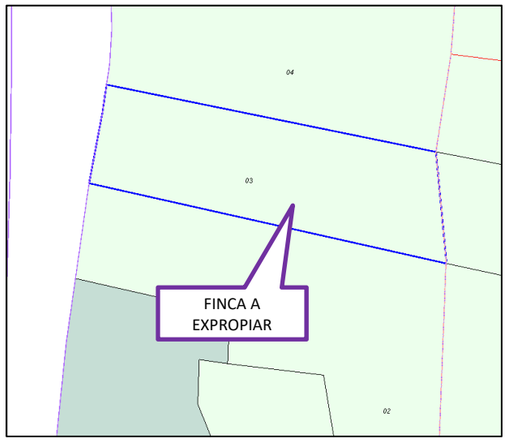
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

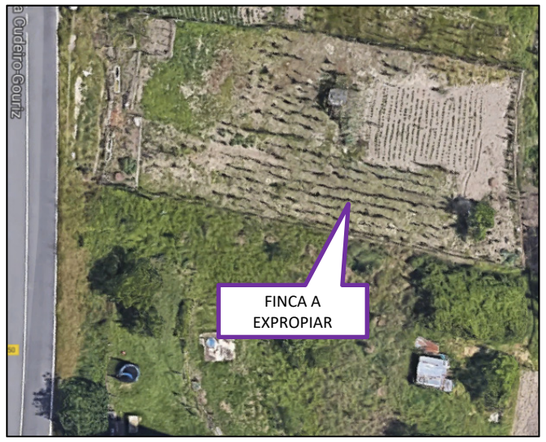
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 275 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
22 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

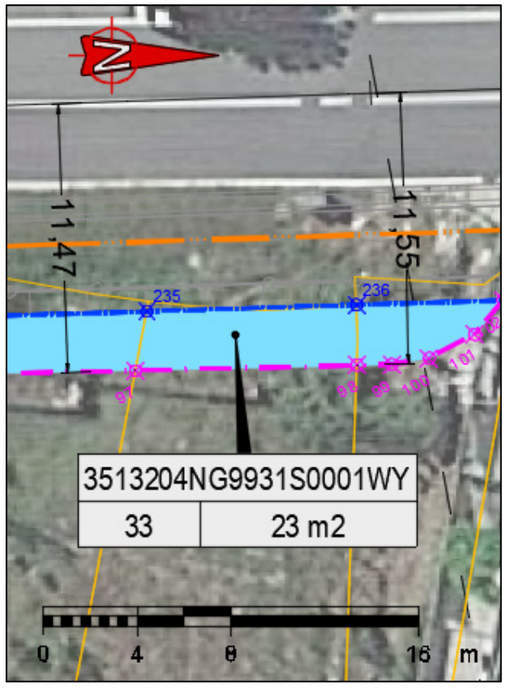
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
33	**3513204NG9931S0001WY**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
ALVAREZ CUDEIRO FRANCISCO ALVAREZ RODRIGUEZ MARIA DEL CARMEN		***4109** ***2116**

SITUACIÓN

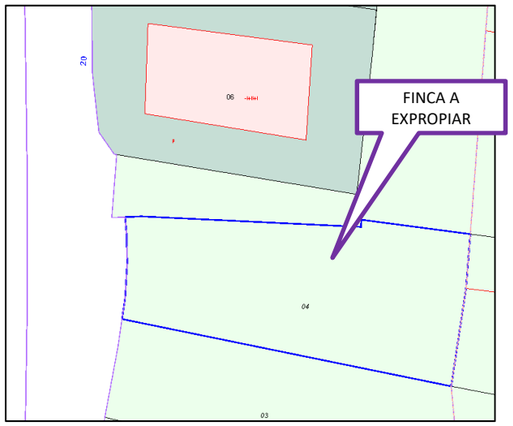
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

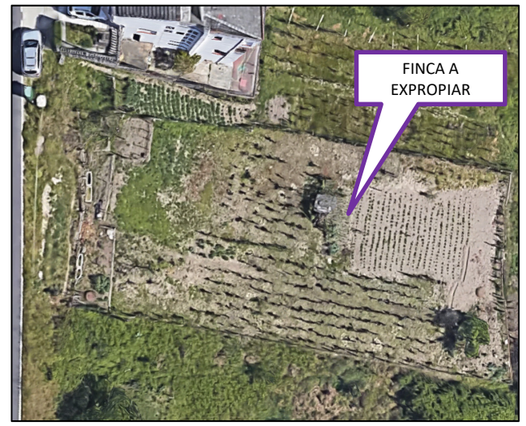
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 335 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
23 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

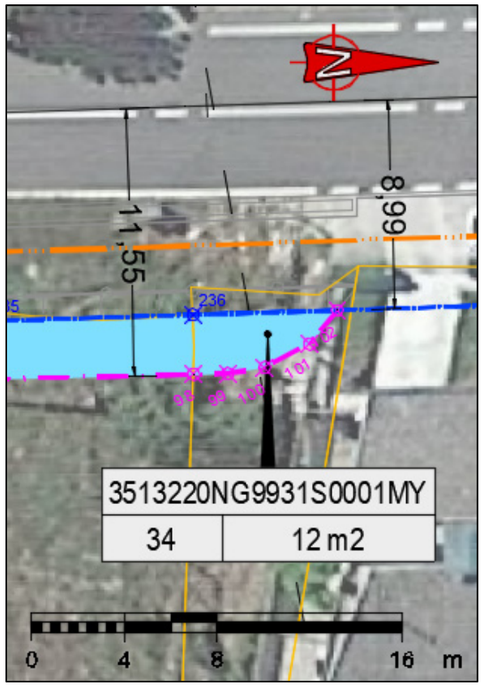
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
34	**3513220NG9931S0001MY**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
VILA MIRA JULIA VILA MIRA CONCEPCION		***5558** ***5558**

SITUACIÓN

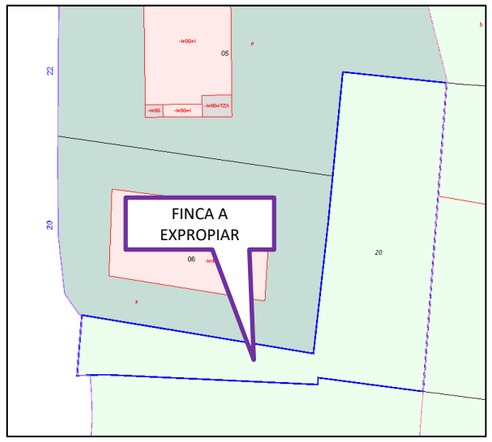
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 359 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
12 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

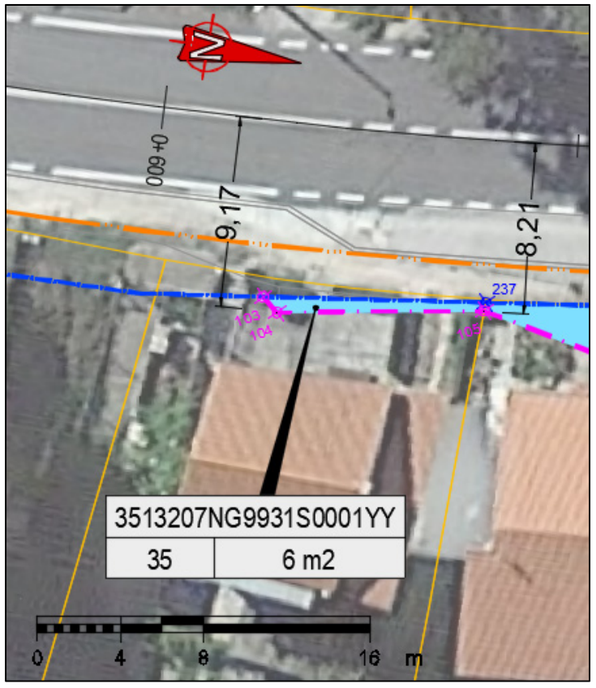
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
35	**3513207NG9931S0001YY**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
REY GONZALEZ JOSE [HEREDEROS DE]		***5792**

SITUACIÓN

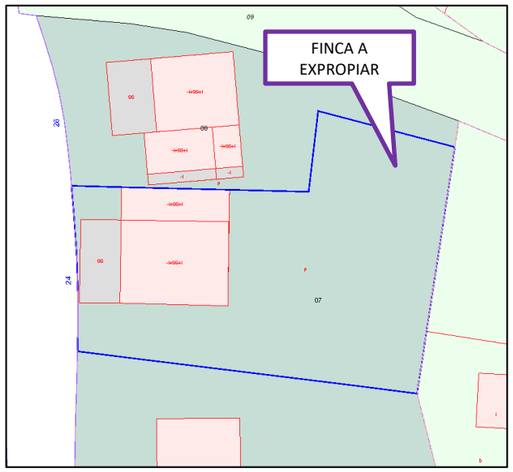
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Val do Regueiro 24. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 657 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 372 m^2 dedicada a vivienda, almacén y aparcamiento edificadas en el año 1966.
Superficie de Expropiación
6 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

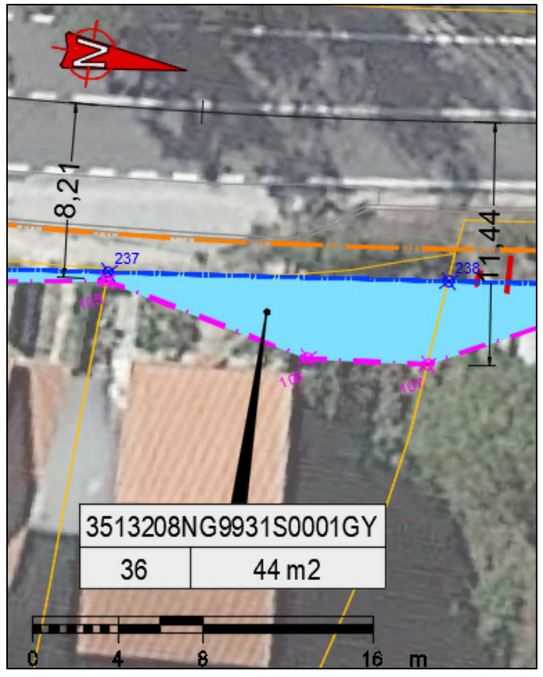
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
36	**3513208NG9931S0001GY**	**UR (Residencial)**
Propietario		**DNI**
GOMEZ FERNANDEZ EUGENIA LOBELLE GOMEZ VISITACION LOVELLE GOMEZ CAMILO JESUS		***7719** ***2456** ***6952**

SITUACIÓN

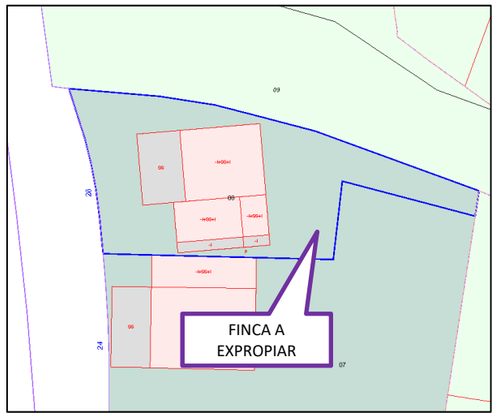
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Val do Regueiro 26. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 388 m^2 siendo su clasificación Urbano (Residencial). Dispone de una superficie construida de 399 m^2 dedicada a vivienda y almacén edificadas en el año 1968.
Superficie de Expropiación
44 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

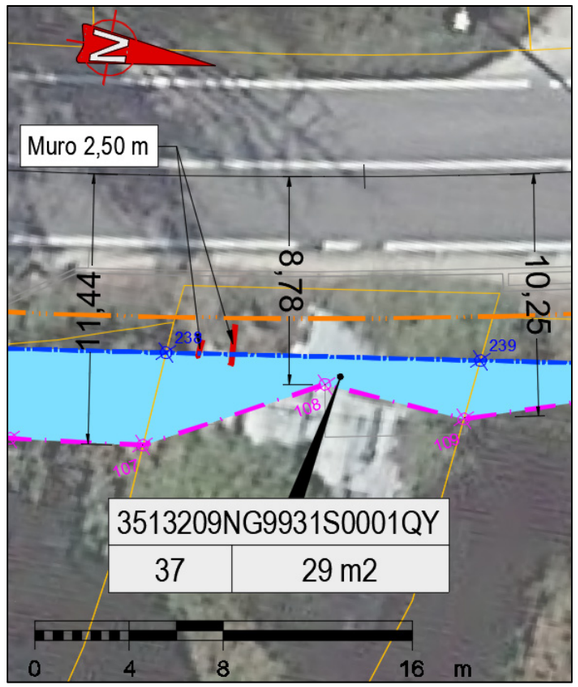
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
37	**3513209NG9931S0001QY**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
VILA MIRA JULIA		***5558**

SITUACIÓN

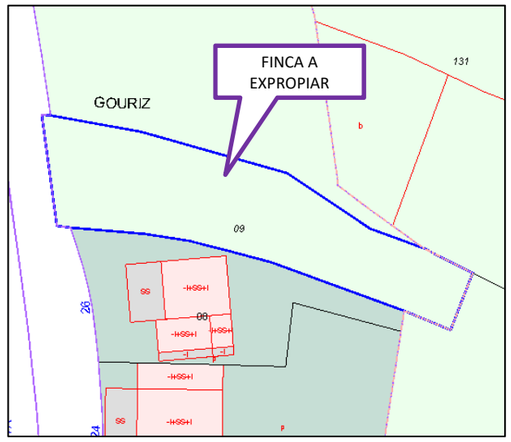
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 525 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
29 m^2
Bienes Afectados
Muro de fábrica: 2,50 m



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

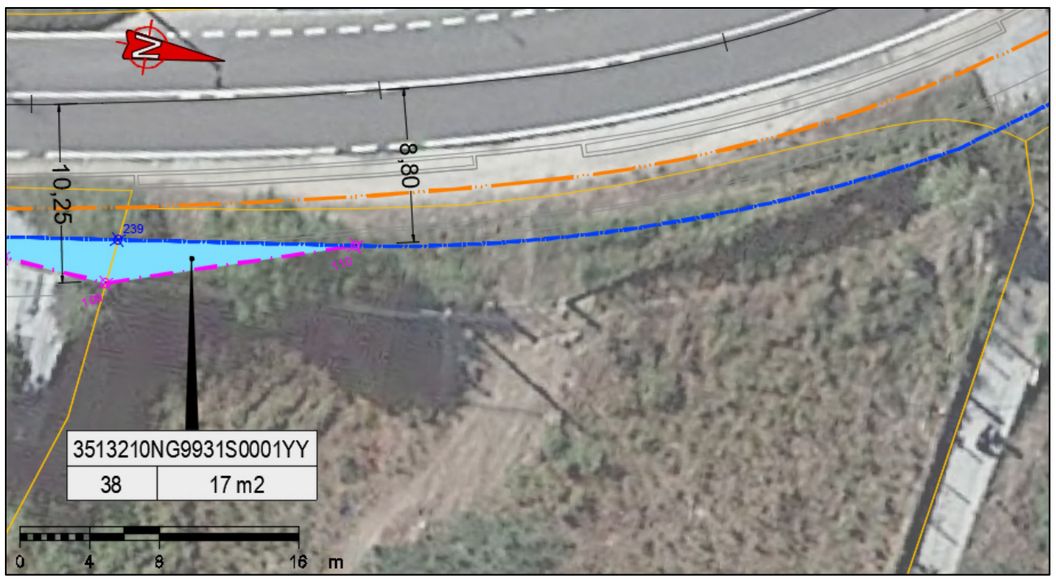
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
38	**3513210NG9931S0001YY**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
RODRIGUEZ VIDAL LEOVIGILDA		***8170**

SITUACIÓN

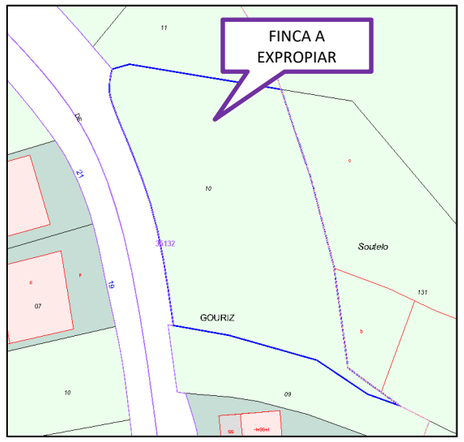
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 1.790 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario).
Superficie de Expropiación
17 m^2
Bienes afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

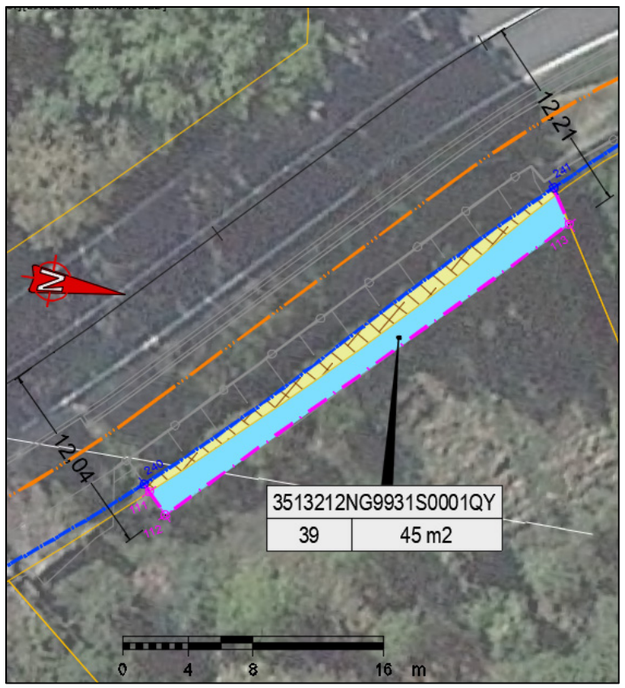
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
39	**3513212NG9931S0001QY**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
GONZALEZ GOMEZ RAUL		***7349**

SITUACIÓN

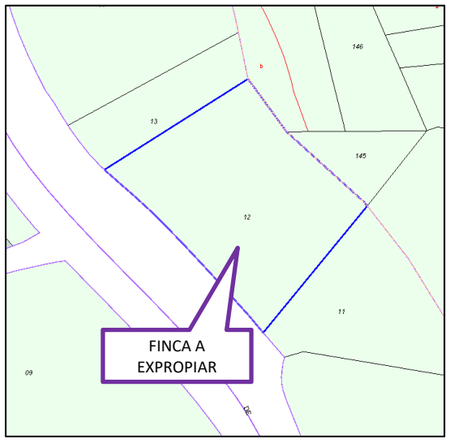
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Ru Cudeiro-Gouriz-Cudeiro Suelo. 32103 Ourense	Ourense		

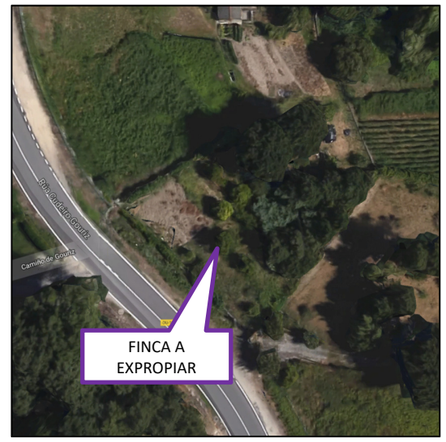
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 1.011 m^2 siendo su clasificación Rústico (Agrario).
Superficie de Expropiación
45 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

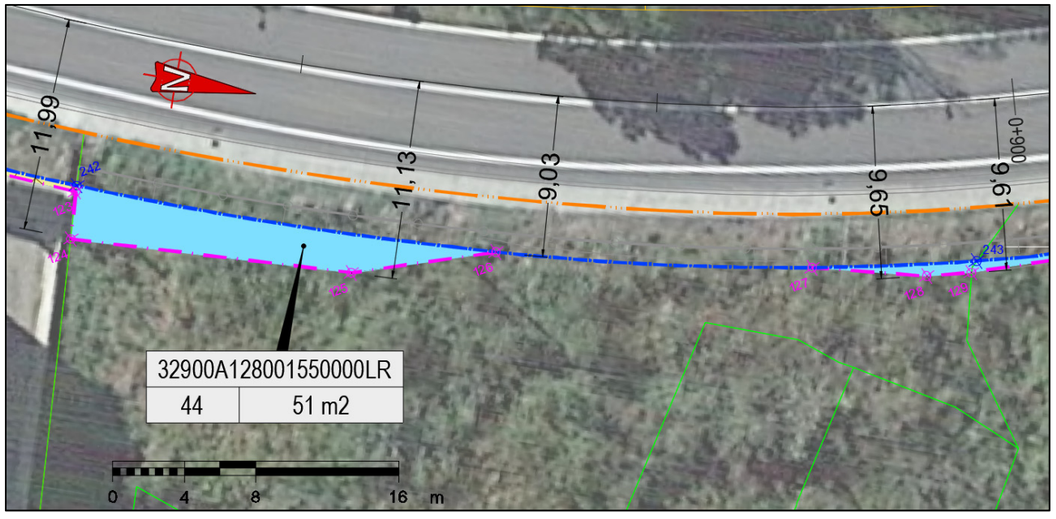
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
44	**32900A128001550000LR**	**RU (Agrario)**
Propietario		**DNI**
FEIJOO BANDE ROSAURA		***6085**

SITUACIÓN

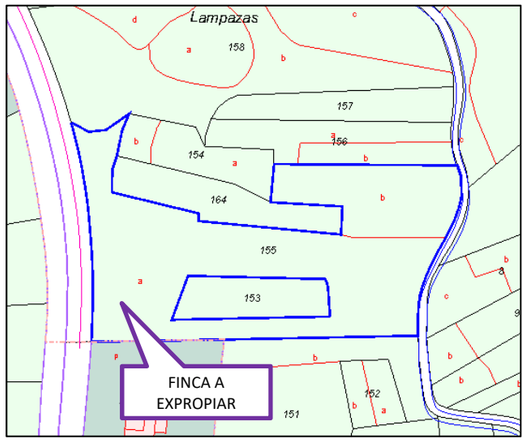
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Lampazas. Ourense	Ourense	128	155

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 2.588 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario). La parcela presenta dos subdivisiones a y b, siendo afectada la superficie de la subparcela a.
Superficie de Expropiación
51 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







IDENTIFICACIÓN

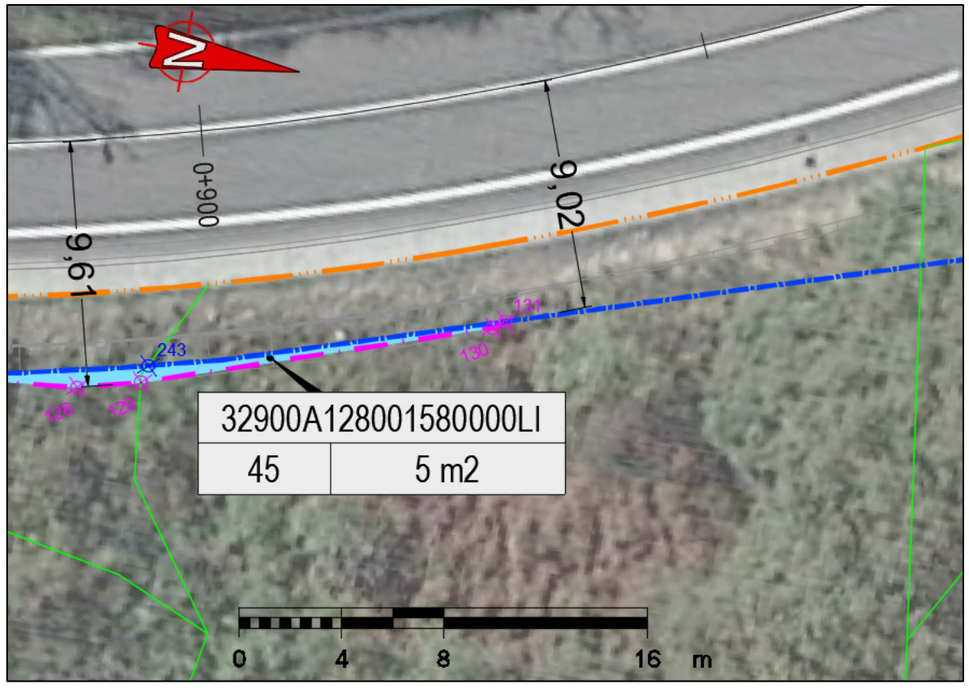
Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
45	32900A128001580000LI	RU (Agrario)
Propietario		DNI
RODRIGUEZ BARREIRO CANDIDA MONTSERRAT		***1521**

SITUACIÓN

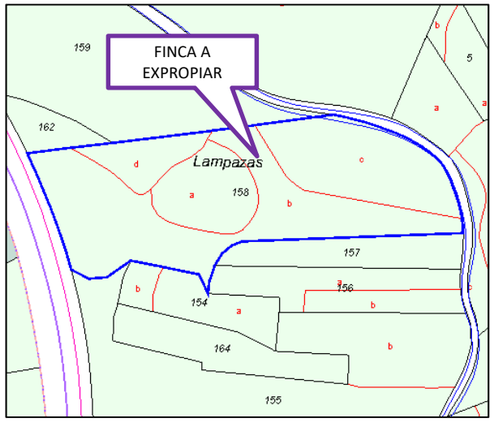
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
Lampazas. Ourense	Ourense	128	158

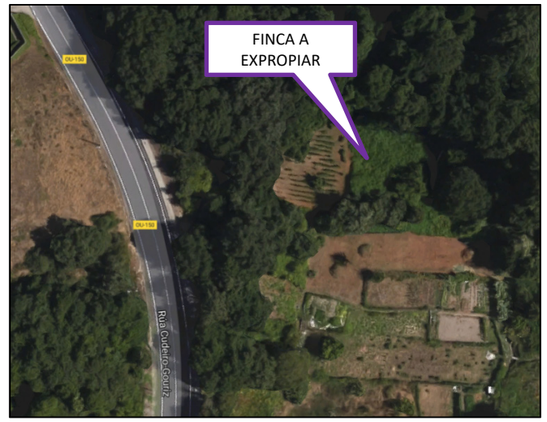
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 2.523 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario). La parcela presenta dos subdivisiones a, b, c y d, siendo afectada la superficie de la subparcela b.
Superficie de Expropiación
5 m^2
Bienes Afectados



FOTOGRAFÍAS







ANEJO Nº20. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

1. OBJETO

El presente anejo ha de servir para describir las afecciones creadas por las obras contenidas en el proyecto en las líneas de servicios existentes.

2. TIPOLOGÍA DE SERVICIOS

Se distinguen dos tipos de servicios afectados:

- Servicios de administración pública: son los servicios de titularidad municipal. Su reposición será ejecutada por la administración a través del contrato de las obras contenidas en este proyecto. El coste de estas reposiciones se incluye en el presupuesto de ejecución material, al igual que el resto de las unidades de obra. En esta categoría se incluyen los siguientes servicios:
  - Abastecimiento
  - Saneamiento (fecales y pluviales)
  - Alumbrado público
- Servicios de suministro: son los servicios cuyo suministro depende de entidades privadas, con las que se tramita la reposición al margen del contrato de obras, siendo la administración la responsable del abono del coste de la reposición, y no el contratista. Se incluyen en esta categoría los siguientes servicios:
  - Electricidad (Naturgy Energy Group, S.A.)
  - Telecomunicaciones (Telefónica)

3. SERVICIOS AFECTADOS

En el **Apéndice 1** se adjunta los planos de servicios existentes aportados por el PXOM de los ayuntamientos afectados (Ourense). En el **Apéndice 2 y 3** se incluyen los planos de saneamiento y abastecimiento aportados por *Viaqua*, gestor de los servicios en el ayuntamiento de Ourense. En cuanto a los planos de servicios de titularidad privada se realizaron con información recabada in situ y con la aportada por INKOLAN.

3.1. SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Por medio de la información reflejada en el PXOM de Ourense, así como la información procedente de la empresa concesionaria gestora de los servicios de abastecimiento y saneamiento en la zona *VIAQUA,* y de los datos obtenidos en las visitas de campo y los trabajos de topografía, se observó que resultan afectadas las líneas de abastecimiento y saneamiento que transcurren a lo largo de la traza de la senda, así como varios postes y farolas sobre báculo con su línea correspondiente.

Las reposiciones de los servicios de administración pública quedan reflejadas en el Documento nº 2 Planos, así como en el **Apéndice 4** del presente Anejo. Del mismo modo, la valoración correspondiente a los trabajos a realizar se incluye en el Presupuesto de Ejecución Material.

3.2. SERVICIOS DE SUMINISTRO

Las localizaciones de los servicios de suministro provienen de la información obtenida en las visitas de campo, de los trabajos topográficos, y de la consulta a la agrupación INKOLAN, formada por la mayor parte de los grandes operadores de servicios públicos. Su función es suministrar de forma online información digital cartográfica de infraestructuras de servicios.

3.2.1. LÍNEAS DE ELECTRICIDAD

En la actuación en la OU-101, en el tramo de Montealegre, será necesario el retranqueo de nueve (9) postes de hormigón de líneas de electricidad de Naturgy Energy Group, S.A., en la margen derecha de la calzada. Se valora para conocimiento de la administración el retranqueo de los postes y el nuevo cableado de la red eléctrica.

En cuanto a la actuación proyectada en el tramo de Valdorregueiro, en la carretera OU-150, se prevé el retranqueo de dos (2) postes de hormigón de líneas de electricidad de Naturgy Energy Group, S.A., en la margen derecha de la calzada. Así pues, se valora para conocimiento de la administración el retranqueo de los postes y el nuevo cableado de la red eléctrica.

3.2.2. LINEAS DE TELECOMUNICACIONES

En lo referente a la actuación en la OU-101, en el tramo de Montealegre, será necesario el retranqueo de dos (2) postes de hormigón de líneas de telecomunicaciones en la margen derecha de la calzada. Se valora para conocimiento de la administración el retranqueo de los postes y el nuevo cableado de red de telecomunicaciones.

En cuanto a la actuación proyectada en el tramo de Valdorregueiro, en la carretera OU-150, se prevé el retranqueo de tres (3) postes de hormigón de líneas de telecomunicaciones en la margen derecha de la calzada. Así pues, se valora para conocimiento de la administración el retranqueo de los postes y el nuevo cableado de red de telecomunicaciones.

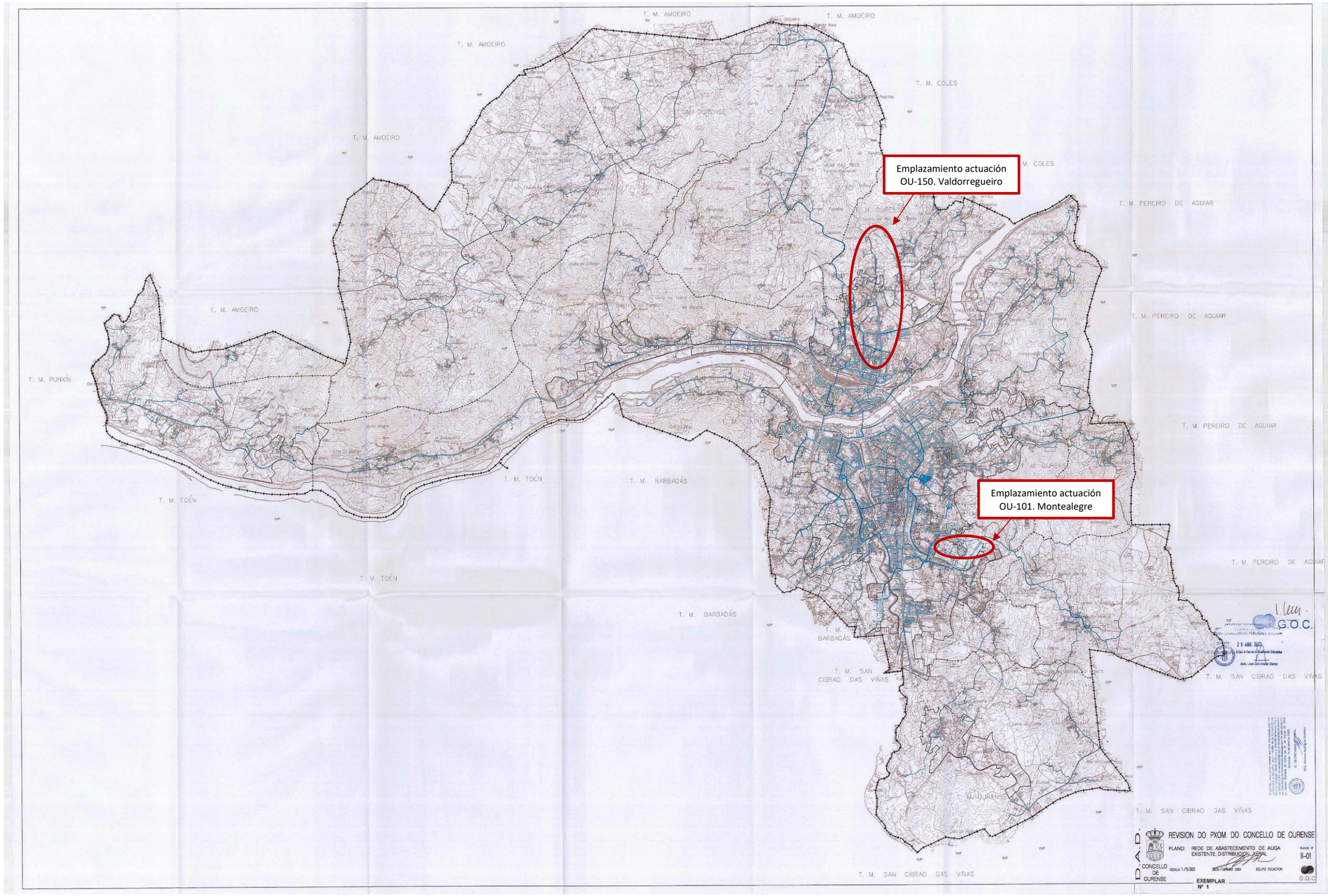
3.2.3. VALORACIÓN DE SERVICIOS DE SUMINISTRO

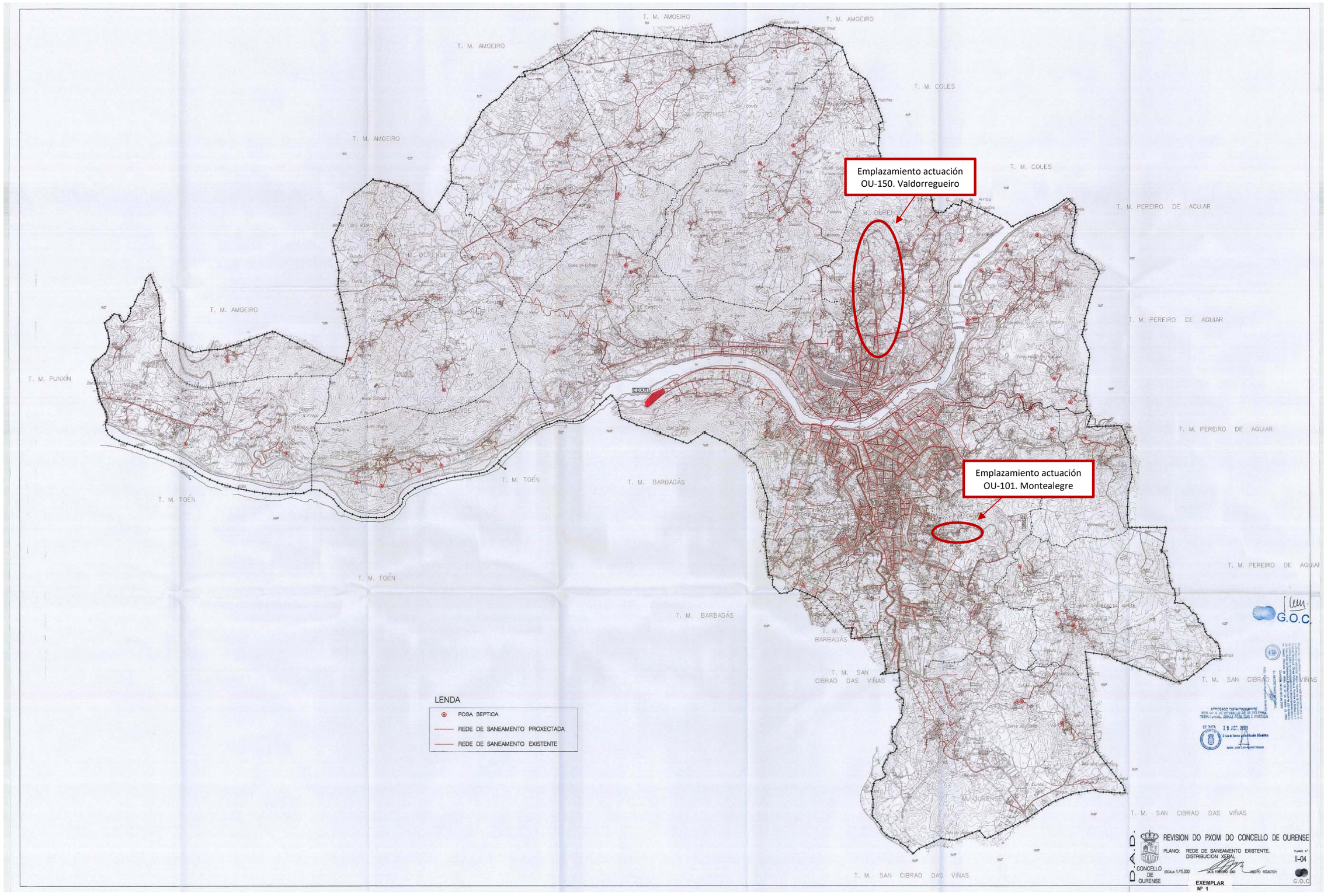
Por lo tanto, en el Presupuesto para el Conocimiento de la Administración deberán considerarse, como servicios afectados, los correspondientes a los servicios de suministro, resumidos a continuación:

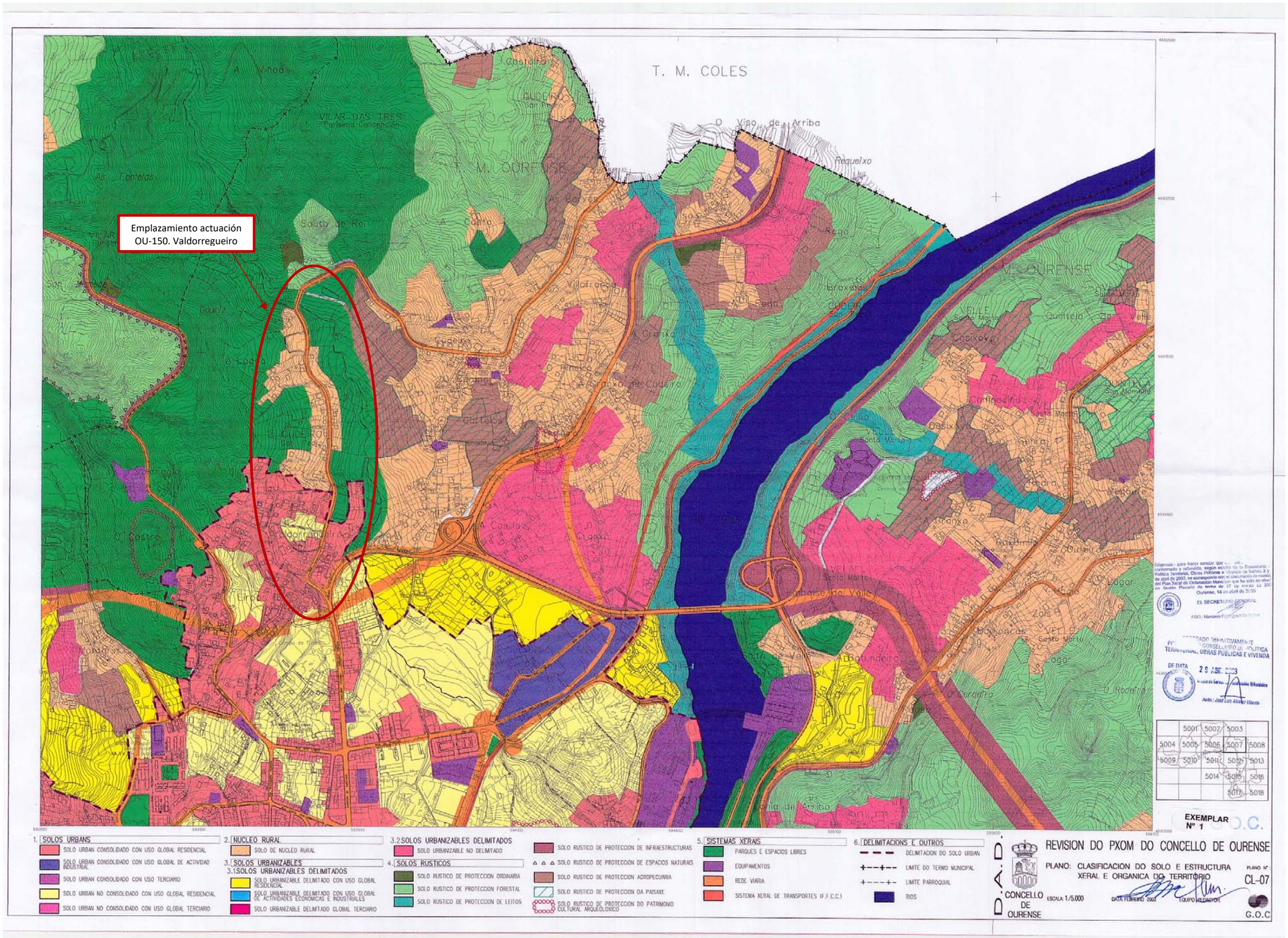
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
LÍNEA ELÉCTRICA				
CABLE LÍNEA AÉREA	**505,83**	**m**	24,40 €	12.342,25 €
OU-101. MONTEALEGRE	437,96	m		
OU-150. VALDORREGUEIRO	67,87	m		
RETRANQUEO POSTES DE HORMIGÓN	**11,00**	**ud**	865,00 €	9.515,00 €
OU-101. MONTEALEGRE	9,00	ud		
OU-150. VALDORREGUEIRO	2,00	ud		
LÍNEA DE TELECOMUNICACIONES				
CABLE LÍNEA AÉREA	**260,85**	**m**	24,40 €	6.364,74 €
OU-101. MONTEALEGRE	143,52	m		
OU-150. VALDORREGUEIRO	117,33	m		
RETRANQUEO POSTES DE HORMIGÓN	**5,00**	**ud**	865,00 €	4.325,00 €
OU-101. MONTEALEGRE	2,00	ud		
OU-150. VALDORREGUEIRO	3,00	ud		
TOTAL SERVICIOS AFECTADOS				**32.546,99 €**

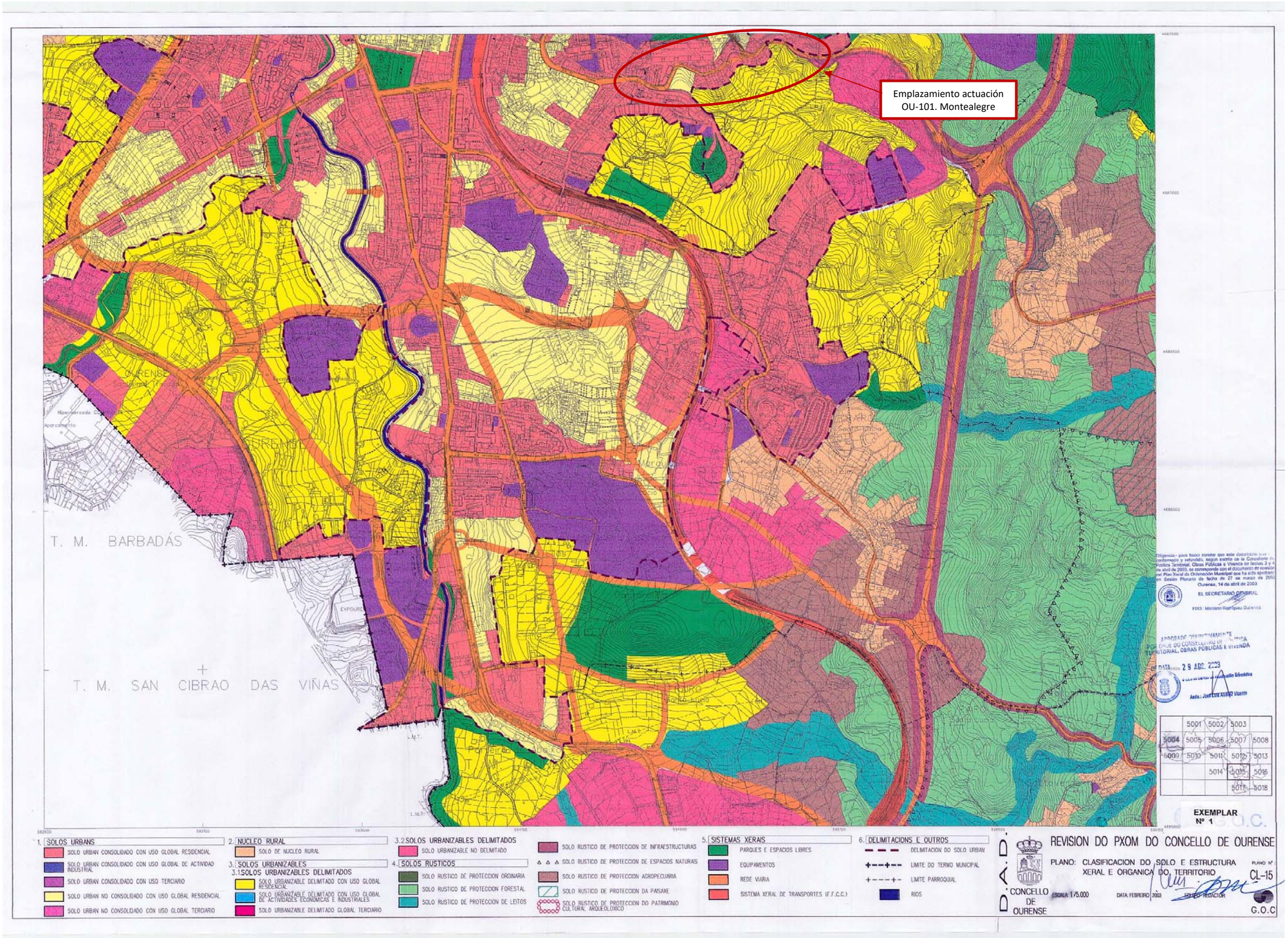
Por lo tanto, se obtiene un presupuesto total de reposición de servicios de suministro de **TREINTA Y DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.**

APÉNDICE 1 REDES DE SERVICIOS EXISTENTES DE TITULARIDAD PÚBLICA (PXOM DE OURENSE)


Emplazamiento actuación OU-150. Valdorregueiro
Emplazamiento actuación OU-101. Montealegre
T. M. AMOEIRO
T. M. COLES
T. M. PEREIRO DE AGUIAR
T. M. PUNXÍN
T. M. TOÉN
T. M. BARBADÁS
T. M. SAN CIBRAO DAS VIÑAS
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: REDE DE ABASTECEMENTO DE AUGA EXISTENTE. DISTRIBUCION XERAL
II-01
CONCELLO DE OURENSE
EXEMPLAR Nº 1
G.O.C.


Emplazamiento actuación OU-150. Valdorregueiro
Emplazamiento actuación OU-101. Montealegre
T. M. AMOEIRO
T. M. COLES
T. M. PEREIRO DE AGUIAR
T. M. PUNXÍN
T. M. TOÉN
T. M. BARBADÁS
T. M. SAN CIBRAO DAS VIÑAS
T. M. OURENSE
LENDA
FOSA SEPTICA
REDE DE SANEAMENTO PROXECTADA
REDE DE SANEAMENTO EXISTENTE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: REDE DE SANEAMENTO EXISTENTE. DISTRIBUCION XERAL
II-04
CONCELLO DE OURENSE
EXEMPLAR Nº 1
G.O.C.


T. M. COLES
T. M. OURENSE
Emplazamiento actuación OU-150. Valdorregueiro
1. SOLOS URBANS
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO TERCIARIO
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL TERCIARIO
2. NUCLEO RURAL
SOLO DE NUCLEO RURAL
3. SOLOS URBANIZABLES
3.1 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDADES ECONOMICAS E INDUSTRIALES
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO GLOBAL TERCIARIO
3.2 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE NO DELIMITADO
4. SOLOS RUSTICOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION ORDINARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION FORESTAL
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE LEITOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE INFRAESTRUCTURAS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE ESPACIOS NATURAIS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION ACROPECUARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DA PAISAXE
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DO PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLOXICO
5. SISTEMAS XERAIS
PARQUES E ESPACIOS LIBRES
EQUIPAMENTOS
REDE VIARIA
SISTEMA XERAL DE TRANSPORTES (F.F.C.C.)
6. DELIMITACIONS E OUTROS
DELIMITACION DO SOLO URBAN
LIMITE DO TERMO MUNICIPAL
LIMITE PARROQUIAL
RIOS
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: CLASIFICACION DO SOLO E ESTRUCTURA XERAL E ORGANICA DO TERRITORIO
PLANO Nº CL-07
ESCALA 1/5.000
DATA FEBREIRO 2002
EQUIPO REDACTOR
G.O.C
EXEMPLAR Nº 1
5001 5002 5003
5004 5005 5006 5007 5008
5009 5010 5011 5012 5013
5014 5015 5016
5017 5018


Emplazamiento actuación
OU-101. Montealegre
T. M. BARBADÁS
T. M. SAN CIBRAO DAS VIÑAS
1. SOLOS URBANS
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO TERCIARIO
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL TERCIARIO
2. NUCLEO RURAL
SOLO DE NUCLEO RURAL
3. SOLOS URBANIZABLES
3.1 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDADES ECONOMICAS E INDUSTRIALES
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO GLOBAL TERCIARIO
3.2 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE NO DELIMITADO
4. SOLOS RUSTICOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION ORDINARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION FORESTAL
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE LEITOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE INFRAESTRUCTURAS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE ESPACIOS NATURAIS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION AGROPECUARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DA PAISAXE
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DO PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLOXICO
5. SISTEMAS XERAIS
PARQUES E ESPACIOS LIBRES
EQUIPAMENTOS
REDE VIARIA
SISTEMA XERAL DE TRANSPORTES (F.F.C.C.)
6. DELIMITACIONS E OUTROS
DELIMITACION DO SOLO URBAN
LIMITE DO TERMO MUNICIPAL
LIMITE PARROQUIAL
RIOS
EXEMPLAR Nº 1
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: CLASIFICACION DO SOLO E ESTRUCTURA XERAL E ORGANICA DO TERRITORIO
PLANO Nº CL-15
ESCALA 1/5.000
DATA: FEBREIRO 2003
G.O.C

APÉNDICE 2 REDES DE SERVICIOS EXISTENTES DE TITULARIDAD PÚBLICA (VIAQUA)

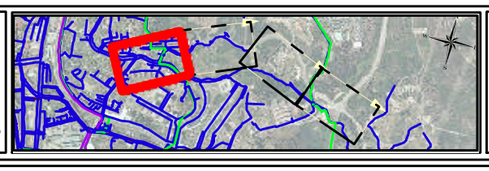


Leyenda Red de Abastecimiento

- Captación
- Etap
- Depósito
- Impulsión
- Bomba
- Impulsión recinto
- Medidor de Caudal
- Vaciado red
- Válvula Abierta
- Válvula Abierta, Fuera de servicio
- Válvula Cerrada, En servicio
- Válvula Cerrada, Fuera de servicio
- Válvula de Regulación
- Ventosa
- Hidrante Elevado
- Hidrante Enterrado
- Boca de riego
- Boca de riego Abandonada
- Boca de riego Fuera de servicio
- Reducción
- Tramo de red
- Distribución
- Tipo de Red, Estado
- Arterial, En servicio
- Transporte, En servicio
- Transporte, Fuera de servicio
- Final de red
- Camisa
- Filtro

Otros servicios Abastecimiento

- RED DE IMPULSIÓN A SAN CIBRAO DAS VIÑAS
- RED DE LIMPIEZA VIARIA CONCELLO DE OURENSE
- RED DE TRANSPORTE A BARBADÁS
- RED DE TRANSPORTE A COLES
- RED URBANIZACIÓN A PORTELIÑA (RECINTO PRIVADO)



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE ABASTECIMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 1

ZONA: OU-105-MONTEALEGRE

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

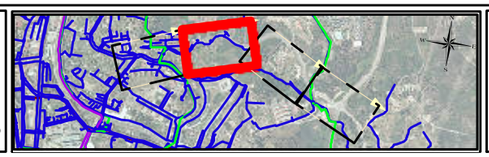
FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda red de Abastecimiento

Captación
Etap
Depósito
Impulsión
Bomba
Impulsión recinto
Medidor de Caudal
Vaciado red
Válvula Abierta
Válvula Abierta, Fuera de servicio
Válvula Cerrada, En servicio
Válvula Cerrada, Fuera de servicio
Válvula de Regulación
Ventosa
Hidrante Elevado
Hidrante Enterrado
Boca de riego
Boca de riego Abandonada
Boca de riego Fuera de servicio
Reducción
Tramo de red
Distribución
Tipo de Red, Estado
Arterial, En servicio
Transporte, En servicio
Transporte, Fuera de servicio
Final de red
Camisa
Filtro
Otros servicios Abastecimiento
RED DE IMPULSIÓN A SAN CIBRAO DAS VIÑAS
RED DE LIMPIEZA VIARIA CONCELLO DE OURENSE
RED DE TRANSPORTE A BARBADÁS
RED DE TRANSPORTE A COLES
RED URBANIZACIÓN A PORTELIÑA (RECINTO PRIVADO)



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE ABASTECIMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 2

ZONA: OU-105-MONTEALEGRE

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda red de Abastecimiento

Captación · Etap · Depósito · Impulsión · Bomba · Impulsión recinto · Medidor de Caudal

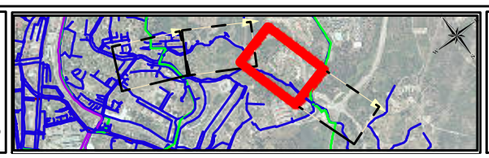
Vaciado red · Válvula Abierta · Válvula Abierta, Fuera de servicio · Válvula Cerrada, En servicio · Válvula Cerrada, Fuera de servicio · Válvula de Regulación · Ventosa

Hidrante Elevado · Hidrante Enterrado · Boca de riego · Boca de riego Abandonada · Boca de riego Fuera de servicio · Reducción · Tramo de red · Distribución Tipo de Red, Estado · Arterial, En servicio

Transporte, En servicio · Transporte, Fuera de servicio · Final de red · Camisa · Filtro

Otros servicios Abastecimiento

RED DE IMPULSIÓN A SAN CIBRAO DAS VIÑAS
RED DE LIMPIEZA VIARIA CONCELLO DE OURENSE
RED DE TRANSPORTE A BARBADÁS
RED DE TRANSPORTE A COLES
RED URBANIZACIÓN A PORTELIÑA (RECINTO PRIVADO)



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE ABASTECIMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 3

ZONA: OU-105-MONTEALEGRE

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

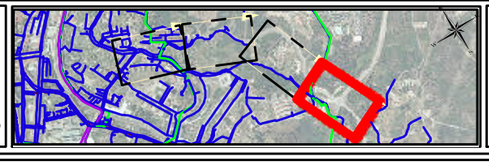
FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda Red de Abastecimiento

Captación	Vaciado red	Hidrante Elevado	Transporte, En servicio	
Etap	Válvula Abierta	Hidrante Enterrado	Transporte, Fuera de servicio	
Depósito	Válvula Abierta, Fuera de servicio	Boca de riego	Final de red	
Impulsión	Válvula Cerrada, En servicio	Boca de riego Abandonada	Camisa	
Bomba	Válvula Cerrada, Fuera de servicio	Boca de riego Fuera de servicio	Filtro	
Impulsión recinto	Válvula de Regulación	Reducción	Otros servicios Abastecimiento	
Medidor de Caudal	Ventosa	Tramo de red	RED DE IMPULSIONA SAN CIBRAO DAS VIÑAS	
		Distribución	RED DE LIMPEZA VIARIA CONCELLO DE OURENSE	
		Tipo de Red, Estado	RED DE TRANSPORTE A BARBADÁS	
		Arterial, En servicio	RED DE TRANSPORTE A COLES	
			RED URBANIZACIÓN A PORTELIÑA (RECINTO PRIVADO)	



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE ABASTECIMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 4

ZONA: OU-105-MONTEALEGRE

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda red de Abastecimiento

Captación · Etap · Depósito · Impulsión · Bomba · Impulsión recinto · Medidor de Caudal

Vaciado red · Válvula Abierta · Válvula Abierta, Fuera de servicio · Válvula Cerrada, En servicio · Válvula Cerrada, Fuera de servicio · Válvula de Regulación Ventosa

Hidrante Elevado · Hidrante Enterrado · Boca de riego · Boca de riego Abandonada · Boca de riego Fuera de servicio · Reducción · Tramo de red · Distribución Tipo de Red, Estado · Arterial, En servicio

Transporte, En servicio · Transporte, Fuera de servicio · Final de red · Camisa · Filtro

Otros servicios Abastecimiento
- RED DE IMPULSIÓN A SAN CIBRAO DAS VIÑAS
- RED DE LIMPIEZA VIARIA CONCELLO DE OURENSE
- RED DE TRANSPORTE A BARBADÁS
- RED DE TRANSPORTE A COLES
- RED URBANIZACIÓN A PORTELIÑA (RECINTO PRIVADO)

CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE ABASTECIMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 1

ZONA: OU-150-VALDORREGUEIRO

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda red de Abastecimiento

Captación · Etap · Depósito · Impulsión · Bomba · Impulsión recinto · Medidor de Caudal

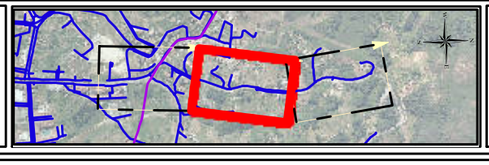
Vaciado red · Válvula Abierta · Válvula Abierta, Fuera de servicio · Válvula Cerrada, En servicio · Válvula Cerrada, Fuera de servicio · Válvula de Regulación · Ventosa

Hidrante Elevado · Hidrante Enterrado · Boca de riego · Boca de riego Abandonada · Boca de riego Fuera de servicio · Reducción · Tramo de red · Distribución · Tipo de Red, Estado · Arterial, En servicio

Transporte, En servicio · Transporte, Fuera de servicio · Final de red · Camisa · Filtro

Otros servicios Abastecimiento

- RED DE IMPULSIÓN A SAN CIBRAO DAS VIÑAS
- RED DE LIMPIEZA VIARIA CONCELLO DE OURENSE
- RED DE TRANSPORTE A BARBADÁS
- RED DE TRANSPORTE A COLES
- RED URBANIZACIÓN A PORTELIÑA (RECINTO PRIVADO)



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE ABASTECIMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 2

ZONA: OU-150-VALDORREGUEIRO

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

REVISADO:

FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda red de Abastecimiento

Captación · Etap · Depósito · Impulsión · Bomba · Impulsión recinto · Medidor de Caudal

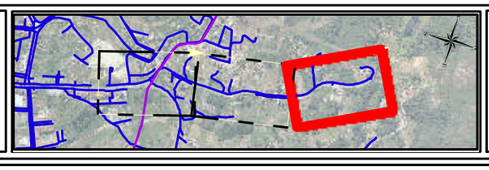
Vaciado red · Válvula Abierta · Válvula Abierta, Fuera de servicio · Válvula Cerrada, En servicio · Válvula Cerrada, Fuera de servicio · Válvula de Regulación · Ventosa

Hidrante Elevado · Hidrante Enterrado · Boca de riego · Boca de riego Abastonada · Boca de riego Fuera de servicio · Reducción · Tramo de red · Distribución · Tipo de Red, Estado · Arterial, En servicio

Transporte, En servicio · Transporte, Fuera de servicio · Final de red · Camisa · Filtro

Otros servicios Abastecimiento

RED DE IMPULSIÓN A SAN CIBRAO DAS VIÑAS
RED DE LIMPIEZA VIARA CONCELLO DE OURENSE
RED DE TRANSPORTE A BARBADÁS
RED DE TRANSPORTE A COLES
RED URBANIZACIÓN A PORTELIÑA (RECINTO PRIVADO)



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE ABASTECIMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: *1:1.000*

HOJA Nº: **3**

ZONA: OU-150-VALDORREGUEIRO

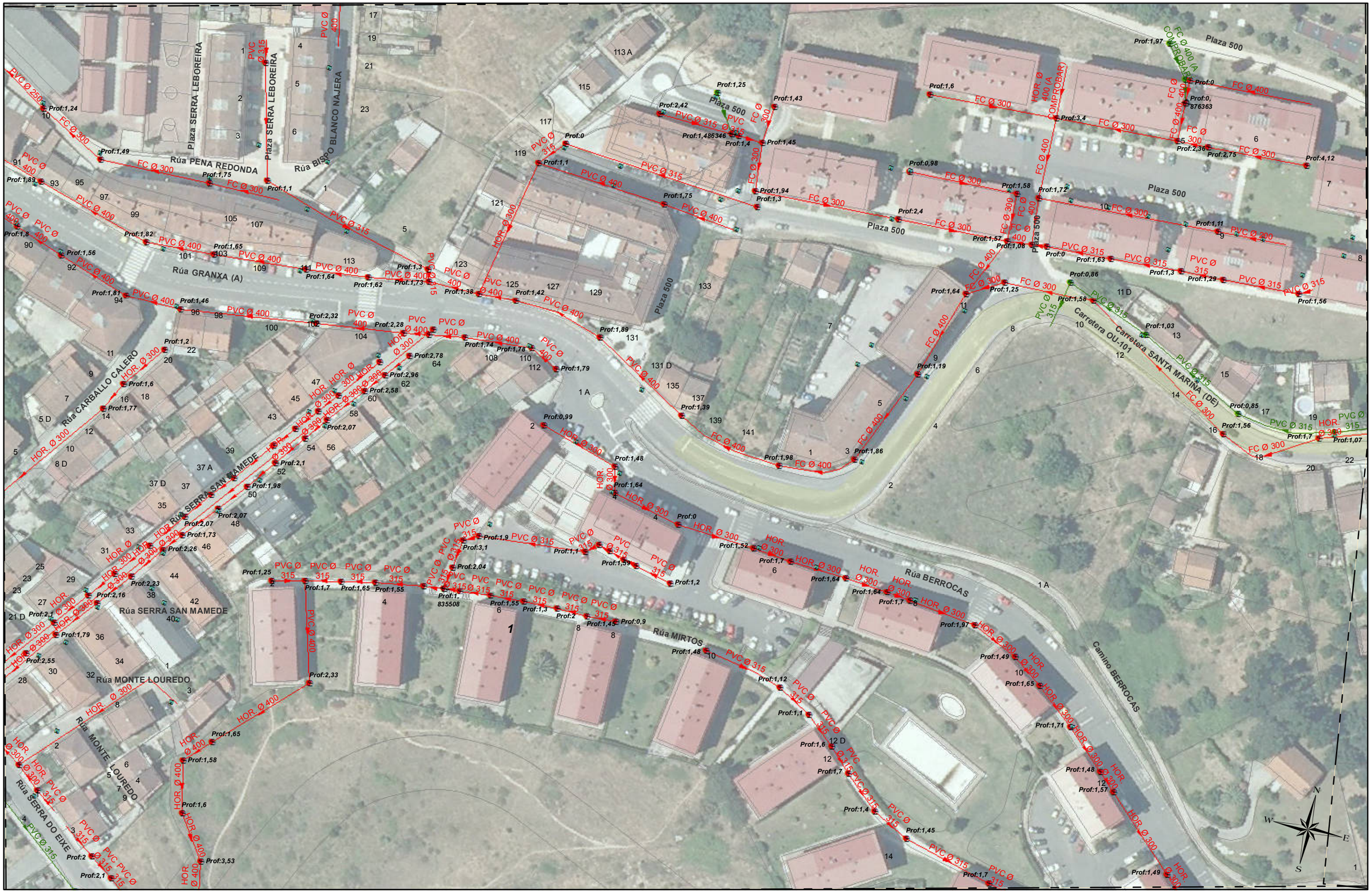
REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

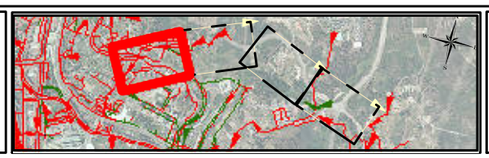
FECHA: *07/05/2018*

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda Red de Saneamiento

- Edar
- Fosa Compacta
- SMA
- Estación de Bombeo
- Bombas
- Caudalímetro Saneamiento
- Punto de Vertido
- Red de pluviales
- Red de saneamiento
- Alivio
- Entronque
- Camara de Descarga
- Arquetas
- Arquetas descarga
- Arqueta Acometida
- Imbornal
- Reja
- Pozo de Registro
- Pluvial
- Saneamiento
- Tipo de red
- Red Saneamiento, En Servicio
- Red Pluvial, En Servicio
- Impulsión Saneamiento, En Servicio
- Red Saneamiento, Fuera de Servicio
- Inicio Pluvial
- Inicio Saneamiento



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 1

ZONA: OU-105-MONTEALEGRE

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO

Camino CAMINO SIN NOMBRE

Plaza 500

Plaza 500

Camino FRADES FRANCISCANOS (DOS)

Plaza 500

Plaza 500

Carretera SANTA MARIÑA (DE)

Carretera OU-101

Carretera SANTA MARIÑA (DE)

2 PK

Camino CAMINO SIN NOMBRE

Camino CAMINO SIN NOMBRE

HOR. Ø 300

PVC Ø 200

HOR. Ø 300

FC Ø 300

HOR Ø 300

HOR Ø 300

HOR Ø 300

PVC Ø 315 (A COMPROBAR)

PVC Ø 315

HOR. Ø 300

HOR. Ø 300

FC Ø 300

PVC Ø 200

PVC Ø 200

Prof:1,62

Prof:1,67

Prof:1,02

Prof:2,42

Prof:1,83

Prof:1,4

Prof:1,08

Prof:1,21

Prof:1,79

Prof:1,02

1

21

23

23 D

25 D

27

27 D

30

35

37

39

40

41

42

42 A

43

44

45

46

47

48

49

26

32

34

36

N

W

E

S

Leyenda red de Saneamiento

- Edar
- Fosa Compacta
- SMA
- Estación de Bombeo
- Bomba
- Caudalímetro Saneamiento
- Punto de Vertido
- Red de pluviales
- Red de saneamiento
- Alivio
- Entronque
- Camara de Descarga
- Arquetas
- Arquetas descarga
- Arqueta Acometida
- Imbornal
- Reja
- Pozo de Registro
- Pluvial
- Saneamiento
- Tipo de red
- Red Saneamiento, En Servicio
- Red Pluvial, En Servicio
- Impulsión Saneamiento, En Servicio
- Red Saneamiento, Fuera de Servicio
- Inicio Pluvial
- Inicio Saneamiento



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 2

ZONA: OU-105-MONTEALEGRE

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda red de Saneamiento

Edar	Punto de Vertido	Arquetas	Saneamiento	
Fosa Compacta	Red de pluviales	Arquetas descarga	Tipo de red	
SMA	Red de saneamiento	Arqueta Acometida	Red Saneamiento, En Servicio	
Estación de Bombeo	Alivio	Imbornal	Red Pluvial, En Servicio	
Bomba	Entronque	Reja	Impulsión Saneamiento, En Servicio	
Caudalímetro Saneamiento	Camara de Descarga	Pozo de Registro	Red Saneamiento, Fuera de Servicio	
		Pluvial	Inicio Pluvial	
			Inicio Saneamiento	



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: *1:1.000*

HOJA Nº: **3**

ZONA: OU-105-MONTEALEGRE

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

FECHA: *07/05/2018*

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda red de Saneamiento

Edar	Punto de Vertido	Arquetas	Saneamiento
Fosa Compacta	Red de pluviales	Arquetas descarga	Tipo de red
SMA	Red de saneamiento	Arqueta Acometida	Red Saneamiento, En Servicio
Estación de Bombeo	Alivio	Imbornal	Red Pluvial, En Servicio
Bomba	Entronque	Reja	Impulsión Saneamiento, En Servicio
Caudalímetro Saneamiento	Camara de Descarga	Pozo de Registro	Red Saneamiento, Fuera de Servicio
		Pluvial	Inicio Pluvial
			Inicio Saneamiento



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 4

ZONA: OU-105-MONTEALEGRE

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO


Avenida SANTIAGO (DE)
Aldea EIROAS
Aldea VAL DO REGUEIRO
Rúa NUMERO 106
Camino PARAISO
Carretera N-525
Rúa BAIXADA O REGATO
ACOMETIDA ACOMETIDA PARTICULAR PARTICULAR VIVIENDAS
GAL 600x600
HOR. Ø 400
FC Ø 300
FC Ø 250
PVC Ø 400
PVC Ø 315
HOR. Ø 300
HOR. Ø 500
HOR. Ø 250
HOR. Ø 1000
PVC GRIS Ø 300
FC Ø 400
PVC Ø 500
HOR. Ø 300 (A COMPROBAR)
HOR. Ø 400 (A COMPROBAR)
PVC Ø 315
PVC Ø 400
PVC Ø 315
PVC Ø 400
PVC Ø 315
PVC Ø 400



Leyenda Red de Saneamiento

- Edar
- Fosa Compacta
- SMA
- Estación de Bombeo
- Bombeo
- Caudalímetro Saneamiento
- Punto de Vertido
- Red de pluviales
- Red de saneamiento
- Alivio
- Entronque
- Camara de Descarga
- Arquetas
- Arquetas descarga
- Arqueta Acometida
- Imbornal
- Reja
- Pozo de Registro
- Pluvial
- Saneamiento
- Tipo de red
- Red Saneamiento, En Servicio
- Red Pluvial, En Servicio
- Impulsión Saneamiento, En Servicio
- Red Saneamiento, Fuera de Servicio
- Inicio Pluvial
- Inicio Saneamiento

CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: 1:1.000

HOJA Nº: 2

ZONA: OU-150-VALDORREGUEIRO

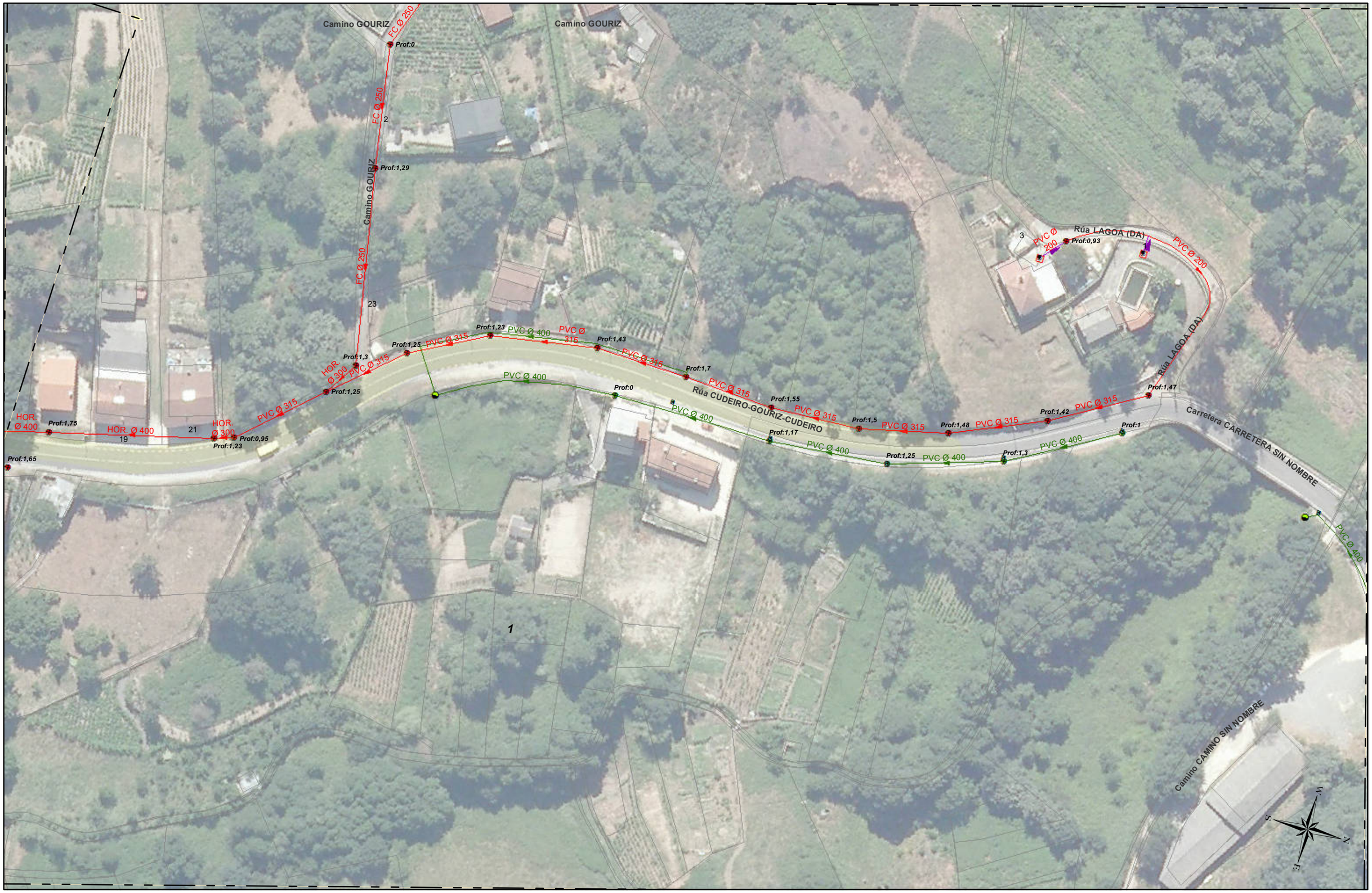
REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

FECHA: 07/05/2018

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO



Leyenda red de Saneamiento

- Edar
- Fosa Compacta
- SMA
- Estación de Bombeo
- Bomba
- Caudalímetro Saneamiento
- Punto de Vertido
- Red de pluviales
- Red de saneamiento
- Alivio
- Entronque
- Camara de Descarga
- Arquetas
- Arquetas descarga
- Arqueta Acometida
- Imbornal
- Reja
- Pozo de Registro
- Pluvial
- Saneamiento
- Tipo de red
- Red Saneamiento, En Servicio
- Red Pluvial, En Servicio
- Impulsión Saneamiento, En Servicio
- Red Saneamiento, Fuera de Servicio
- Inicio Pluvial
- Inicio Saneamiento



CONCELLO DE OURENSE

ViAQUA

RED DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE OURENSE

ESCALA: *1:1.000*

HOJA Nº: **3**

ZONA: OU-150-VALDORREGUEIRO

REQUERIDO POR: INRUPRE S.L.

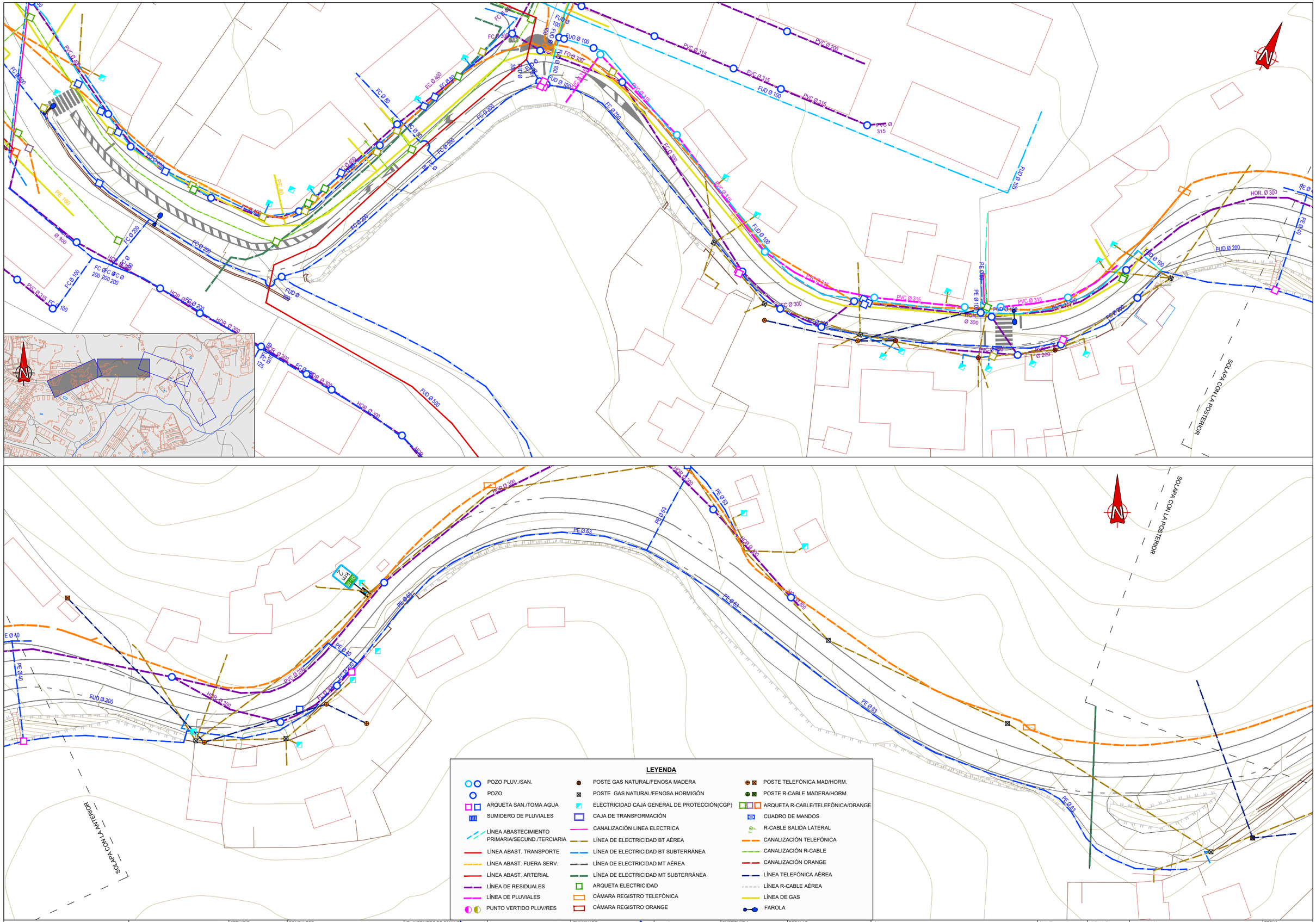
DIBUJADO: JOSÉ A. MARTÍNEZ

REVISADO:

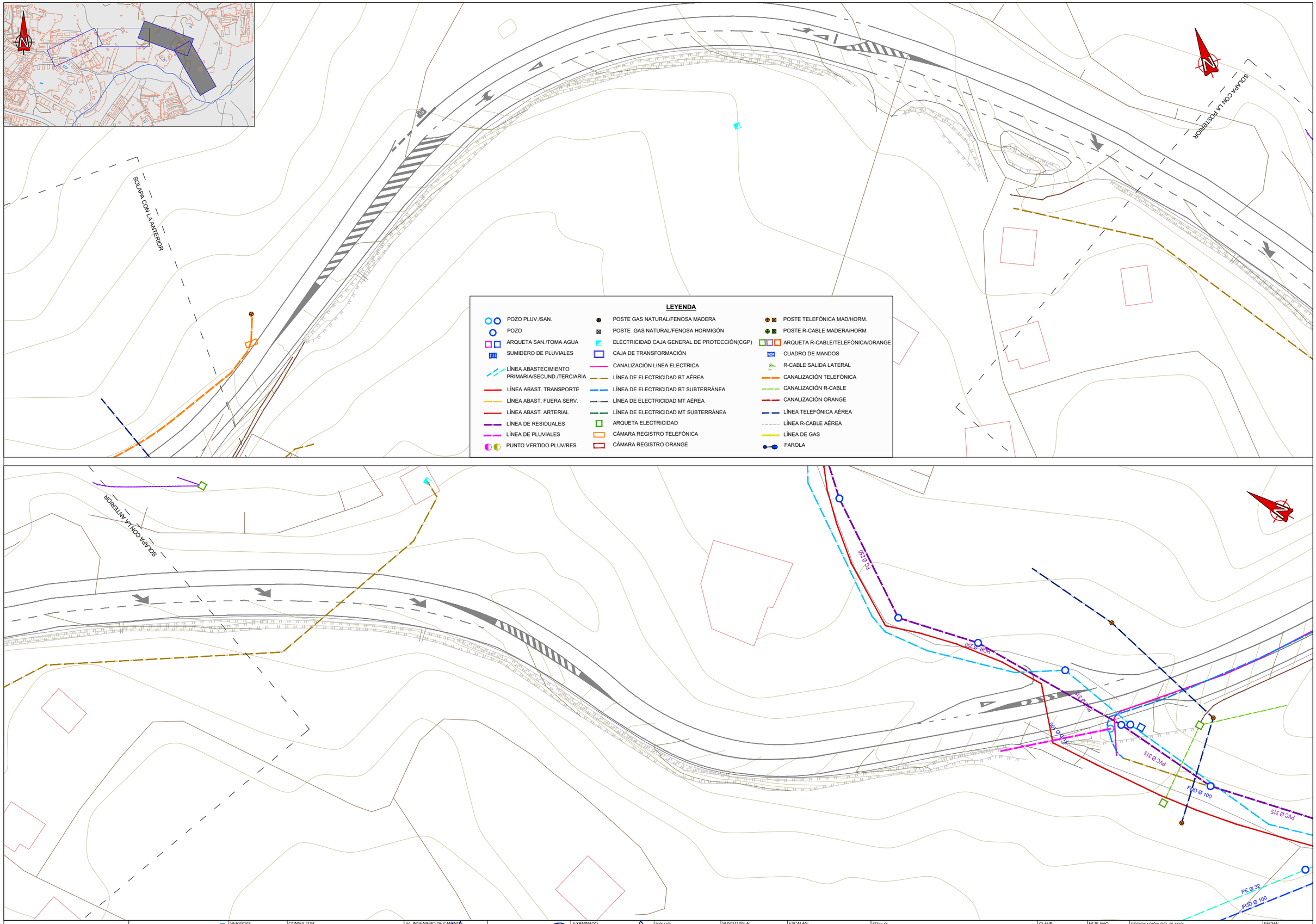
FECHA: *07/05/2018*

ESTOS DATOS SON A TITULO ORIENTATIVO

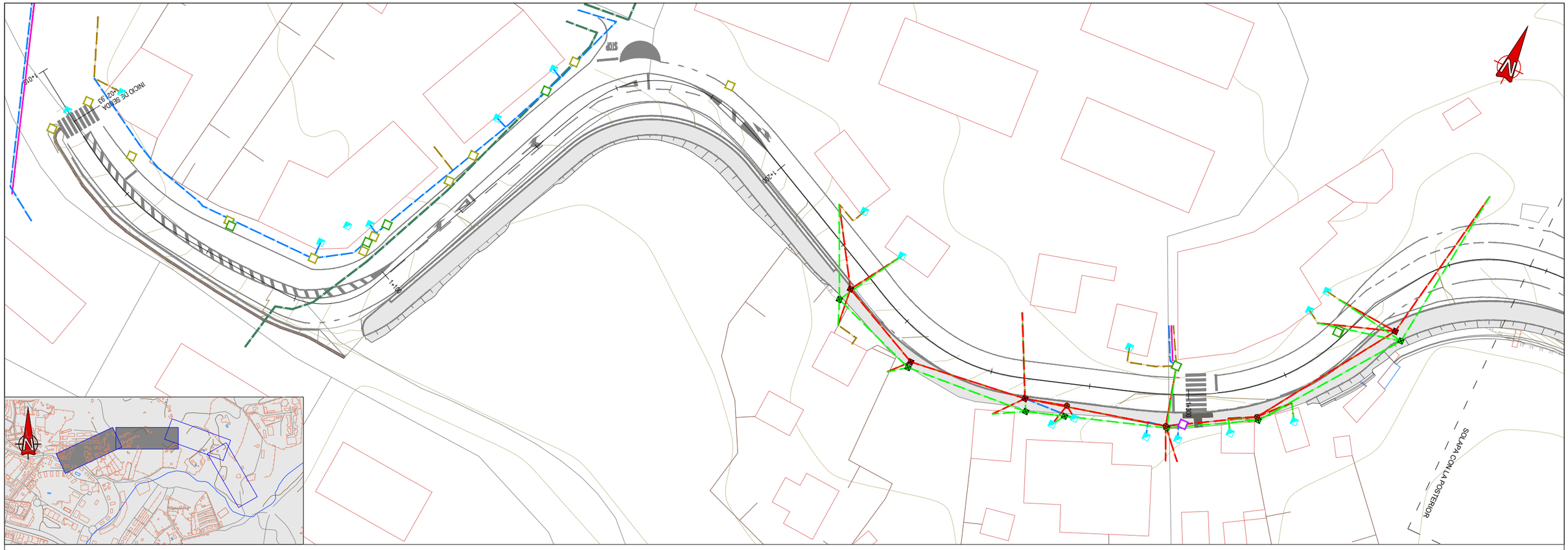
APÉNDICE 3 REPOSICIÓN DE SERVICIOS



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A20.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS** SERVICIOS EXISTENTES OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deViarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A20.2 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS** SERVICIOS EXISTENTES OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- POSTE EXISTENTE NO AFECTADO
- POSTE AFECTADO
- POSTE RETRANQUEADO
- ARQUETA NO AFECTADA/A RECRECER
- CGP EXISTENTE/AFECTADO/REPUESTO
- C. MANDOS EXISTENTE/AFECTADO/REPUESTO
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA NO AFECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA AFECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA REPUESTA
- CANALIZACIÓN LÍNEA ELÉCT. BT/MT/FENOSA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 (0 0 4 8 0 16 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

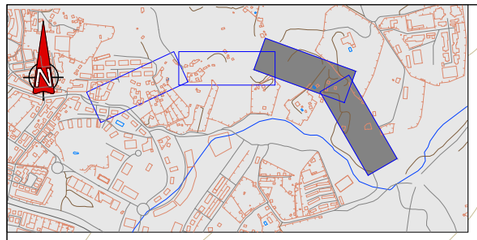
Nº PLANO: A20.2

HOJA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS**
LÍNEA ELÉCTRICA
OU-101 (MONTEALEGRE)

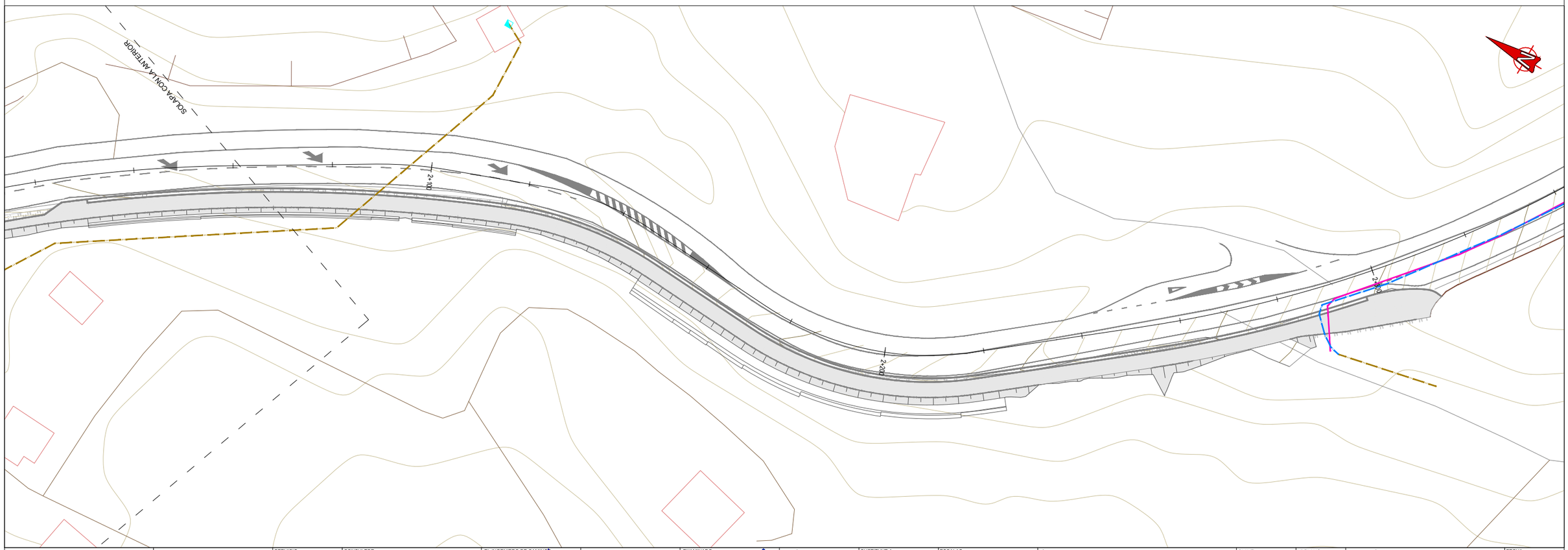
FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- POSTE EXISTENTE NO AFECTADO
- POSTE AFECTADO
- POSTE RETRANQUEADO
- ARQUETA NO AFECTADA/A RECRECER
- CGP EXISTENTE/AFECTADO/REPUESTO
- C. MANDOS EXISTENTE/AFECTADO/REPUESTO
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA NO AFECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA AFECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA REPUESTA
- CANALIZACIÓN LÍNEA ELÉCT. BT/MT/FENOSA



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUJAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 (0 0 4 8 0 16 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

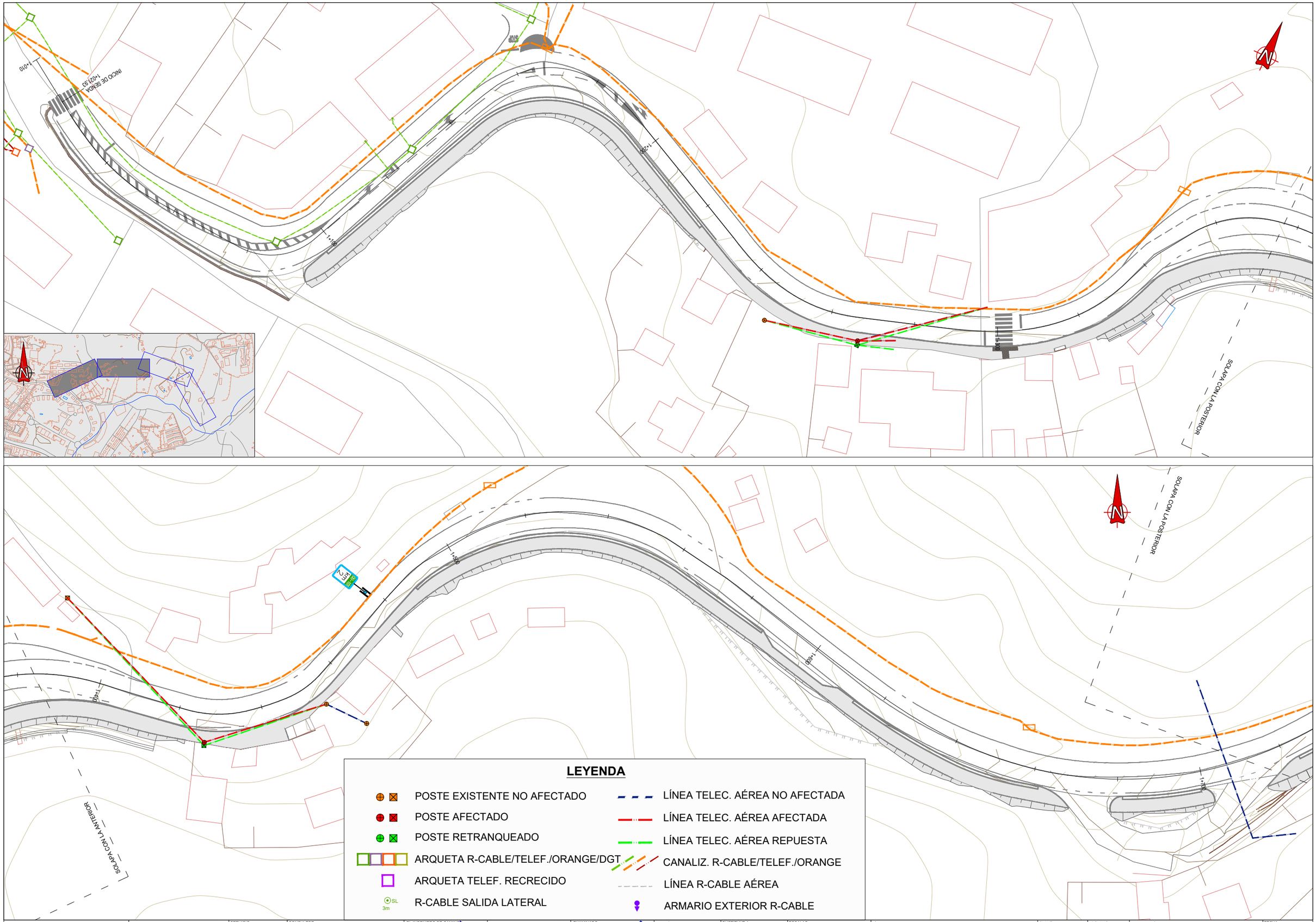
Nº PLANO: A20.2

HOJA 2 DE 2

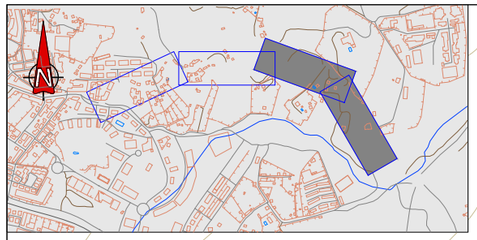
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS**
LÍNEA ELÉCTRICA
OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

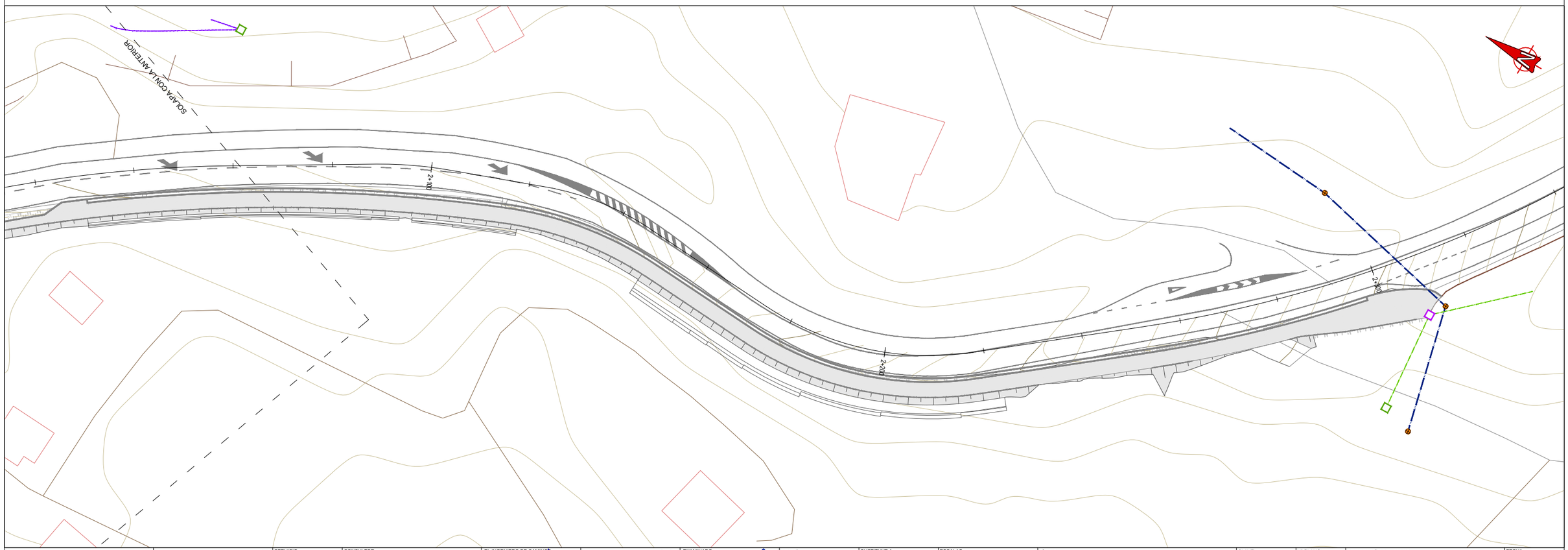


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A20.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS** TELECOMUNICACIONES OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- POSTE EXISTENTE NO AFECTADO
- POSTE AFECTADO
- POSTE RETRANQUEADO
- ARQUETA R-CABLE/TELEF./ORANGE/DGT
- ARQUETA TELEF. RECRECIDO
- SL 3m — R-CABLE SALIDA LATERAL
- LÍNEA TELEC. AÉREA NO AFECTADA
- LÍNEA TELEC. AÉREA AFECTADA
- LÍNEA TELEC. AÉREA REPUESTA
- CANALIZ. R-CABLE/TELEF./ORANGE
- LÍNEA R-CABLE AÉREA
- ARMARIO EXTERIOR R-CABLE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas — axi

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: deVarios — inrupre — U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUJAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 — 0 0 4 8 0 16 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

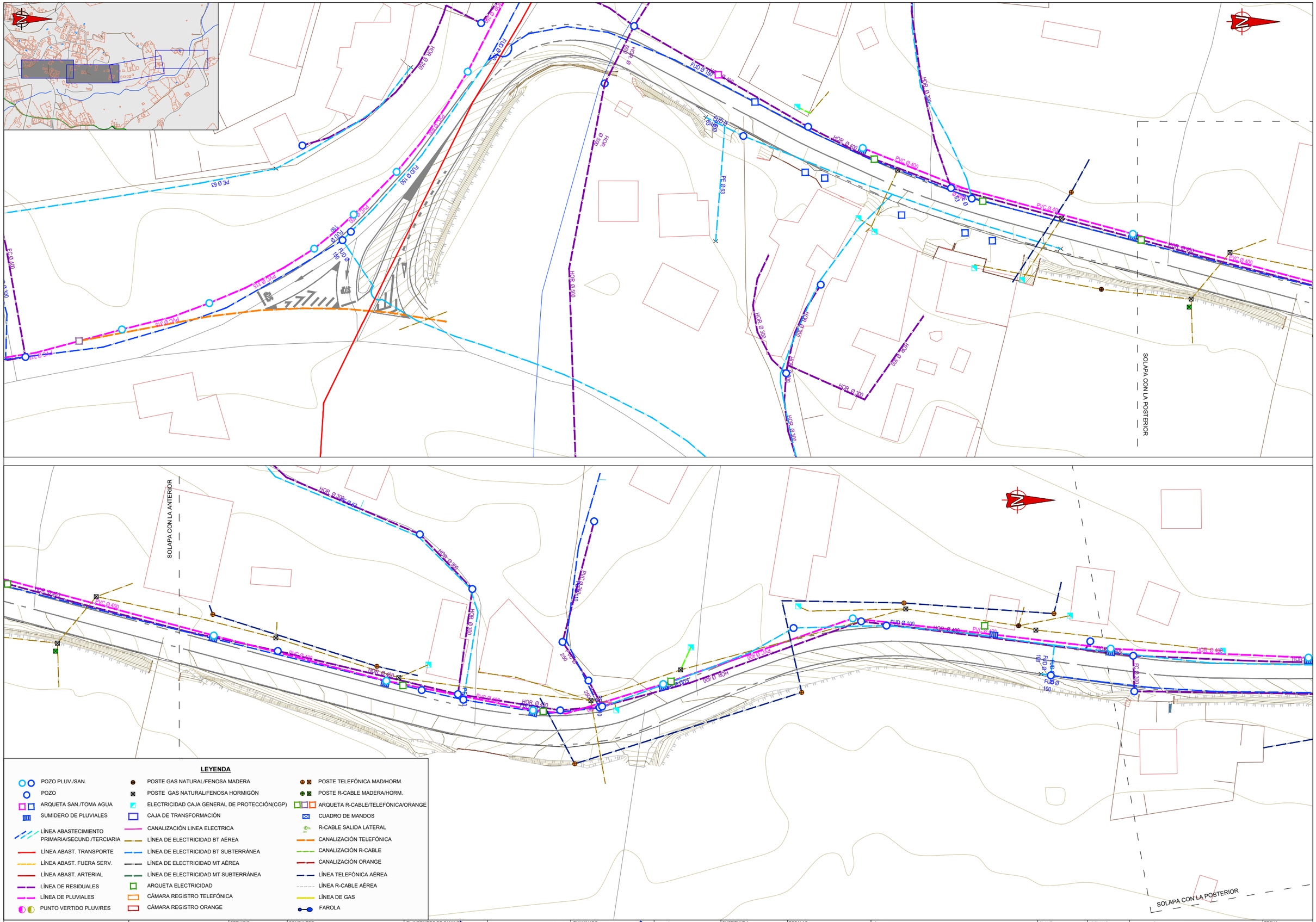
Nº PLANO: A20.2

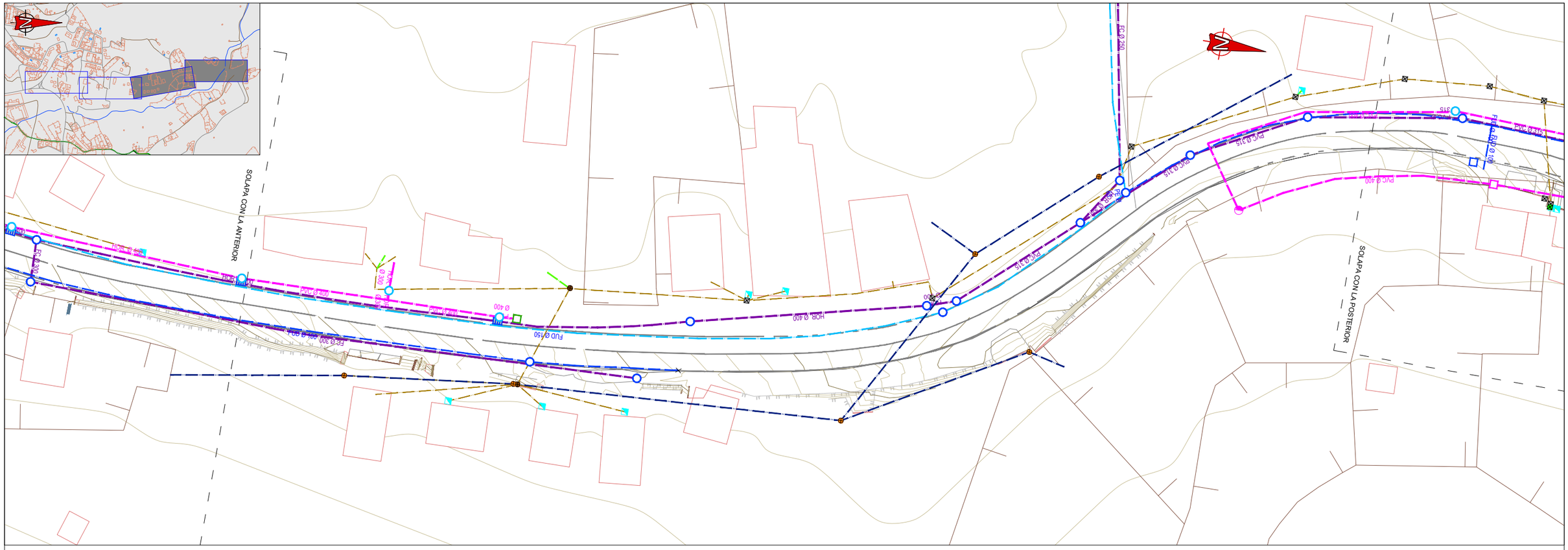
HOJA 2 DE 2

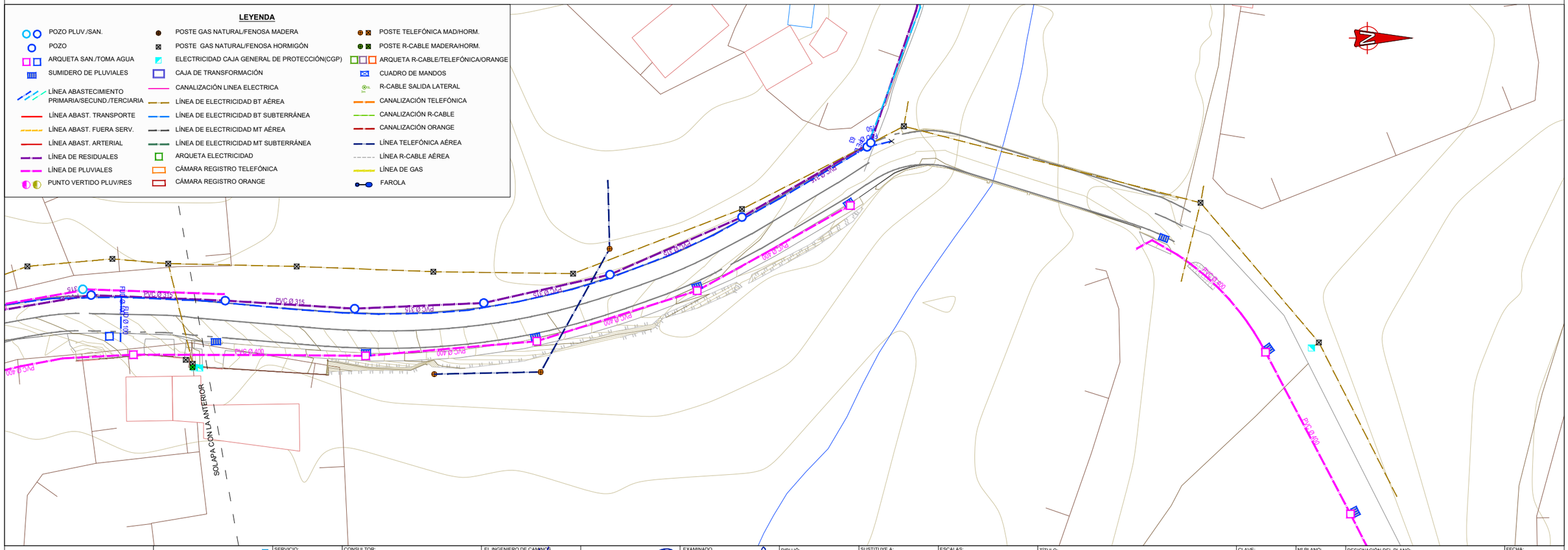
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS**
TELECOMUNICACIONES
OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:


SOLAPA CON LA ANTERIOR
SOLAPA CON LA POSTERIOR
SOLAPA CON LA POSTERIOR
HOR Ø 300
HOR Ø 400
PVC Ø 400
FUD Ø 150
FUD Ø 100
PE Ø 63
PVC Ø 315
PVC Ø 250
HOR Ø 250
HOR Ø 500
HOR Ø 800
HOR Ø 1000
HOR Ø 1200
HOR Ø 1400
HOR Ø 1600
HOR Ø 1800
HOR Ø 2000
HOR Ø 2200
HOR Ø 2400
HOR Ø 2600
HOR Ø 2800
HOR Ø 3000
HOR Ø 3200
HOR Ø

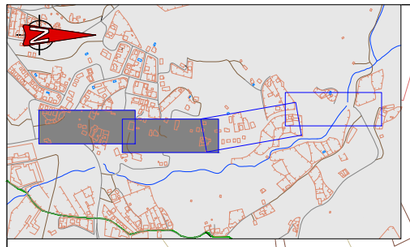


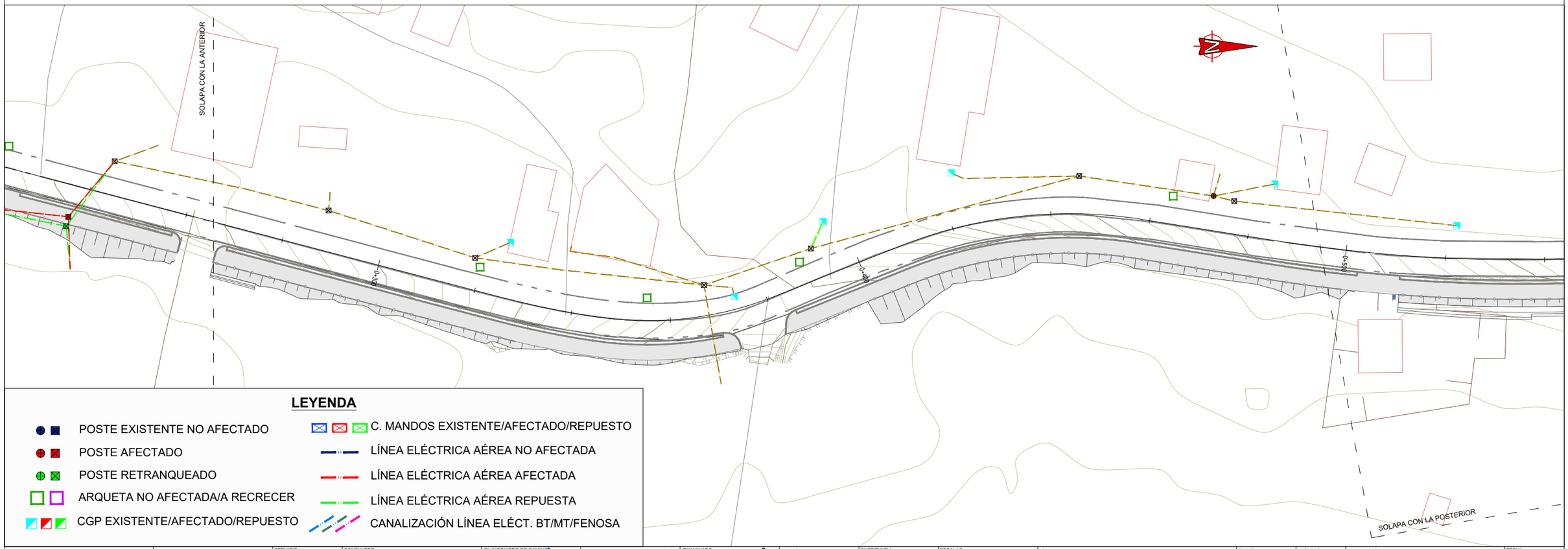


LEYENDA

- POZO PLUV./SAN.
- POZO
- ARQUETA SAN./TOMA AGUA
- SUMIDERO DE PLUVIALES
- LÍNEA ABASTECIMIENTO PRIMARIA/SECUND./TERCIARIA
- LÍNEA ABAST. TRANSPORTE
- LÍNEA ABAST. FUERA SERV.
- LÍNEA ABAST. ARTERIAL
- LÍNEA DE RESIDUALES
- LÍNEA DE PLUVIALES
- PUNTO VERTIDO PLUV/RES
- POSTE GAS NATURAL/FENOSA MADERA
- POSTE GAS NATURAL/FENOSA HORMIGÓN
- ELECTRICIDAD CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN(CGP)
- CAJA DE TRANSFORMACIÓN
- CANALIZACIÓN LINEA ELECTRICA
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD BT AÉREA
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD BT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD MT AÉREA
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD MT SUBTERRÁNEA
- ARQUETA ELECTRICIDAD
- CÁMARA REGISTRO TELEFÓNICA
- CÁMARA REGISTRO ORANGE
- POSTE TELEFÓNICA MAD/HORM.
- POSTE R-CABLE MADERA/HORM.
- ARQUETA R-CABLE/TELEFÓNICA/ORANGE
- CUADRO DE MANDOS
- R-CABLE SALIDA LATERAL
- CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- CANALIZACIÓN R-CABLE
- CANALIZACIÓN ORANGE
- LÍNEA TELEFÓNICA AÉREA
- LÍNEA R-CABLE AÉREA
- LÍNEA DE GAS
- FAROLA

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deVarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS FURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: A20.3 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS** SERVICIOS EXISTENTES OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





LEYENDA

- POSTE EXISTENTE NO AFECTADO
- POSTE AFECTADO
- POSTE RETRANQUEADO
- ARQUETA NO AFECTADA/A RECRECER
- CGP EXISTENTE/AFECTADO/REPUESTO
- C. MANDOS EXISTENTE/AFECTADO/REPUESTO
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA NO AFECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA AFECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA REPUESTA
- CANALIZACIÓN LÍNEA ELÉCT. BT/MT/FENOSA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUJAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800
0 0 4 8 0 16 m

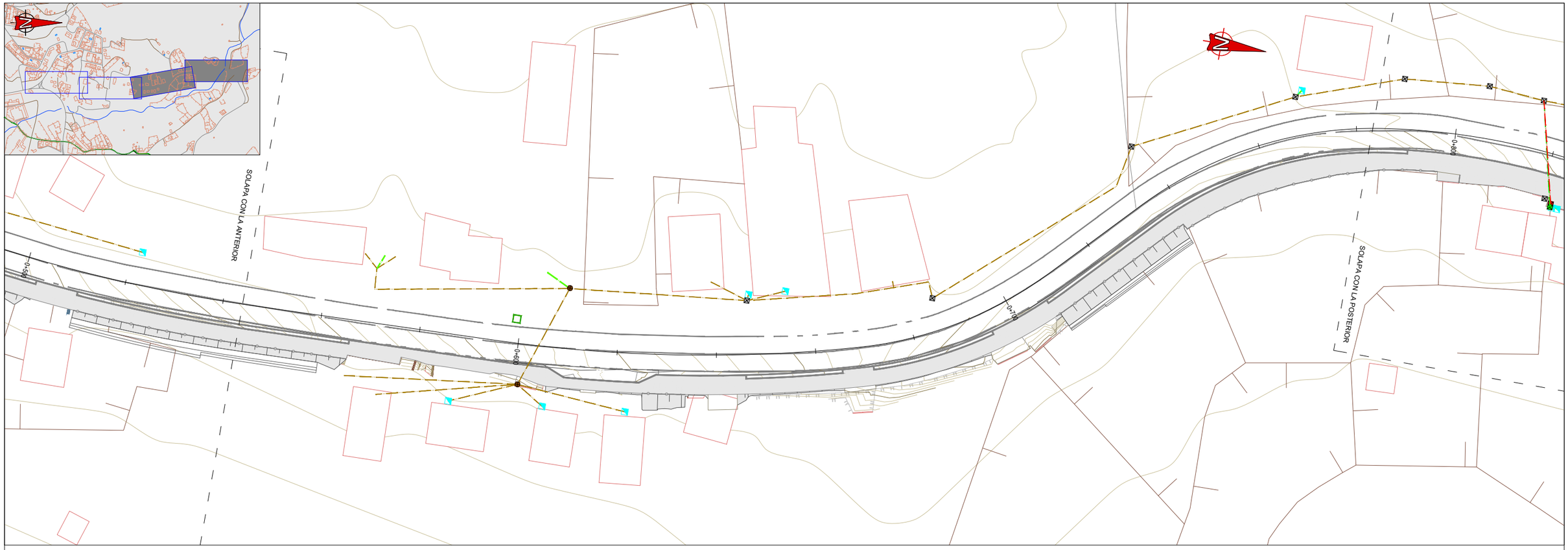
TÍTULO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A20.3
HOJA 1 DE 2

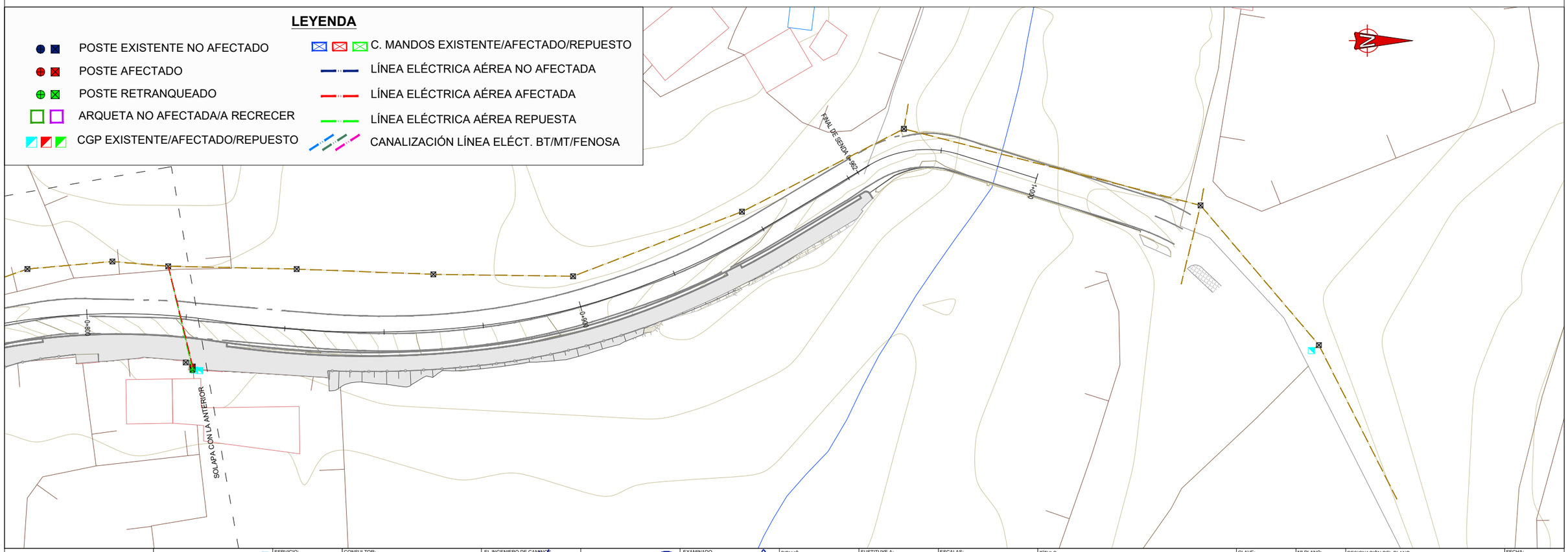
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
REPOSICIÓN DE SERVICIOS
LÍNEA ELÉCTRICA
OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- POSTE EXISTENTE NO AFECTADO
- POSTE AFECTADO
- POSTE RETRANQUEADO
- ARQUETA NO AFECTADA/A RECRECER
- CGP EXISTENTE/AFECTADO/REPUESTO
- C. MANDOS EXISTENTE/AFECTADO/REPUESTO
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA NO AFECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA AFECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA REPUESTA
- CANALIZACIÓN LÍNEA ELÉCT. BT/MT/FENOSA



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800
0 0 4 8 0 16 m

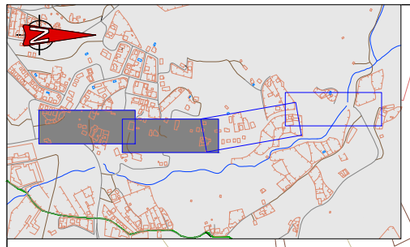
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

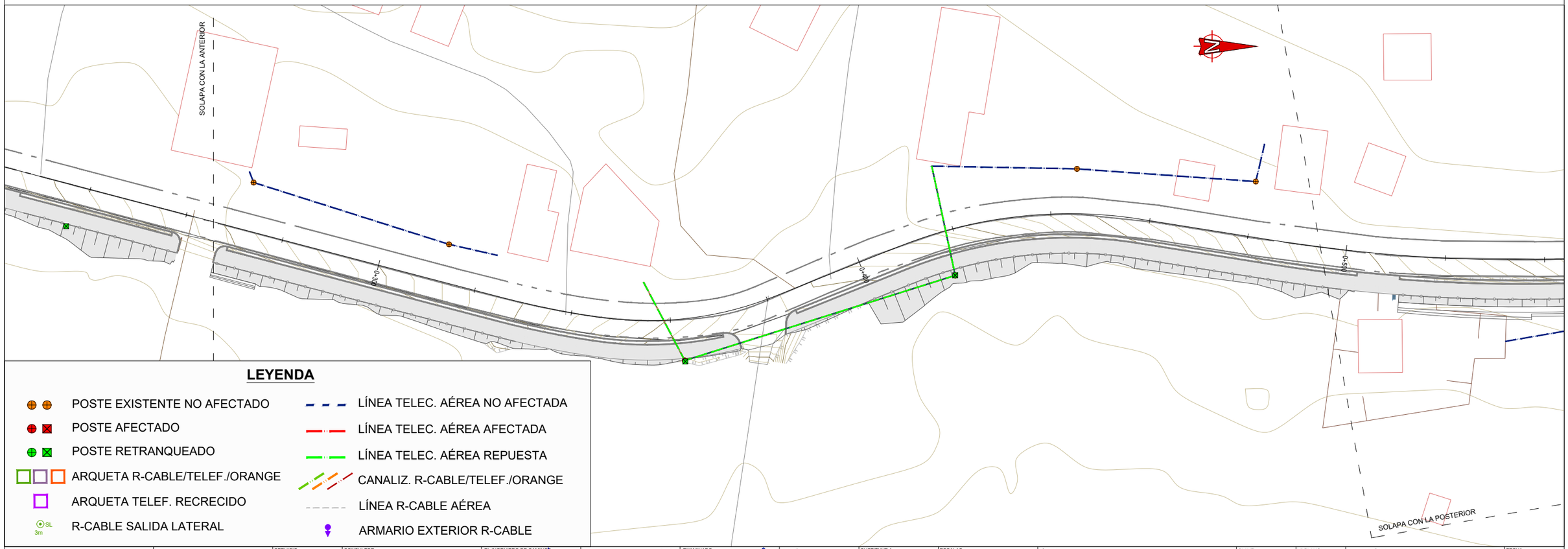
CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A20.3
HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS**
LÍNEA ELÉCTRICA
OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:





LEYENDA

- POSTE EXISTENTE NO AFECTADO
- POSTE AFECTADO
- POSTE RETRANQUEADO
- ARQUETA R-CABLE/TELEF./ORANGE
- ARQUETA TELEF. RECRECIDO
- SL 3m — R-CABLE SALIDA LATERAL
- LÍNEA TELEC. AÉREA NO AFECTADA
- LÍNEA TELEC. AÉREA AFECTADA
- LÍNEA TELEC. AÉREA REPUESTA
- CANALIZ. R-CABLE/TELEF./ORANGE
- LÍNEA R-CABLE AÉREA
- ARMARIO EXTERIOR R-CABLE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 — 0 0 4 8 0 16 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

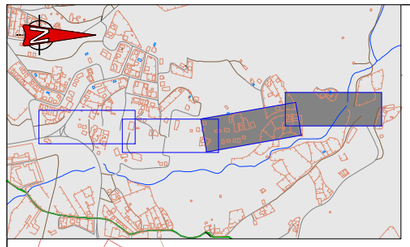
Nº PLANO: A20.3

HOJA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS** TELECOMUNICACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)

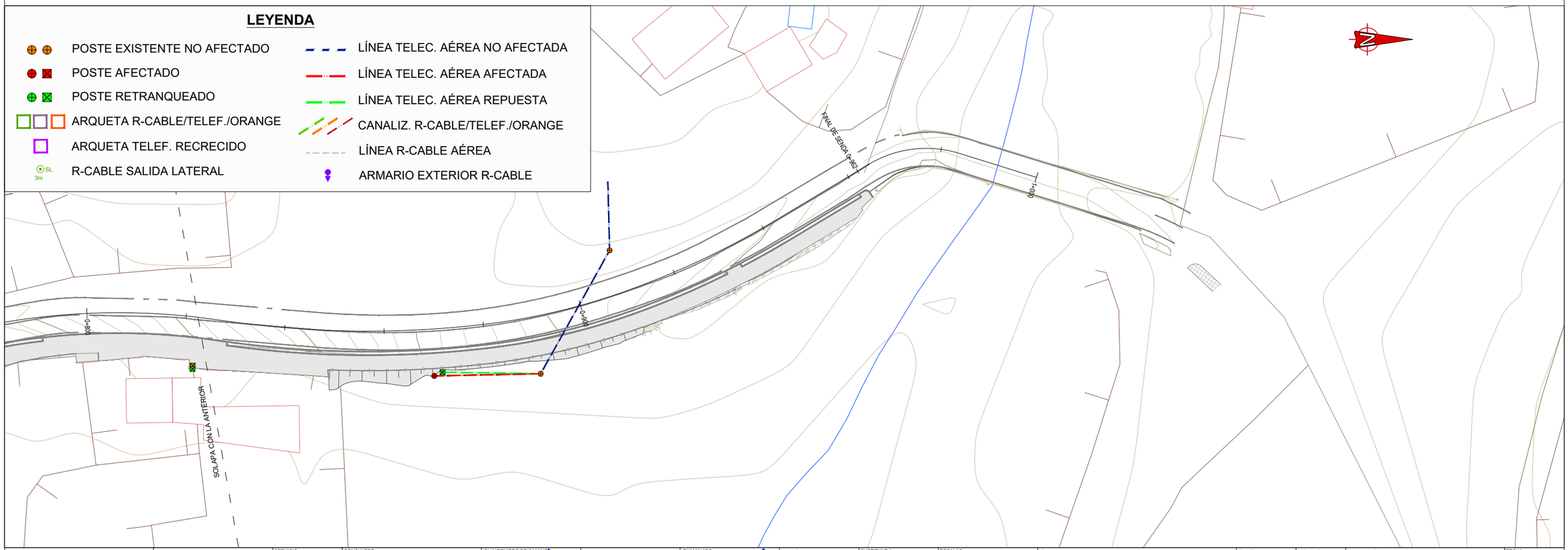
FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- POSTE EXISTENTE NO AFECTADO
- POSTE AFECTADO
- POSTE RETRANQUEADO
- ARQUETA R-CABLE/TELEF./ORANGE
- ARQUETA TELEF. RECRECIDO
- R-CABLE SALIDA LATERAL (SL 3m)
- LÍNEA TELEC. AÉREA NO AFECTADA
- LÍNEA TELEC. AÉREA AFECTADA
- LÍNEA TELEC. AÉREA REPUESTA
- CANALIZ. R-CABLE/TELEF./ORANGE
- LÍNEA R-CABLE AÉREA
- ARMARIO EXTERIOR R-CABLE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 (0 0 4 8 0 16 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: A20.3

HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS**
TELECOMUNICACIONES
OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

ANEJO Nº21. PLAN DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anexo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que en su artículo 233 establece que los proyectos de obras deberán incluir *"un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, de tiempo y coste"*.

En el presente anexo se describe un programa de trabajos con el objetivo de definir un desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, y un gráfico de previsión de inversiones (inversión parcial y acumulada) resultante de la programación, por períodos mensuales.

Cabe destacar que la dicha programación responde a un planteamiento del desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir diferentes modificaciones. Por estos motivos el programa establecido debe ser considerado a título orientativo, pues su definición detallada corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios con los que cuente, el rendimiento de los equipos, y la época de ejecución, contando siempre con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. METODOLOGÍA

La metodología sucesiva para determinar el plazo de ejecución del presente proyecto es la siguiente:

- Determinación del número de días útiles de trabajo, habida cuenta los días laborables convenios de la provincia y desde el punto de vista climatológico.
- Descripción de las principales unidades de obras en cuanto a medición y rendimientos según la descomposición de precios del Proyecto.
- Finalmente, habida cuenta las horas, los días al mes realmente trabajables y los rendimientos de las distintas unidades, se obtendrán los meses necesarios para el desarrollo de las distintas unidades de obra.

3. CÁLCULO DE LOS DÍAS ÚTILES DE TRABAJO

3.1. DEFINICIÓN

En el cálculo de los días realmente trabajables (o útiles) de cada mes intervienen dos factores de reducción:

- El correspondiente a los días festivos, que son variables según el año y la localidad, pero que tienen una importancia muy notable. El coeficiente de reducción debido a los días no laborables (Cf) puede establecerse en cada caso a la vista del calendario laboral según el convenio Colectivo, habida cuenta de circunstancias extraordinarias (trabajo en días festivos en caso de urgencia, etc).
- El correspondiente a los días de climatología adversa, cuyo coeficiente de reducción Cm se determina a partir de la climatología de la zona según las estaciones meteorológicas correspondientes.

3.2. POR CONDICIONANTES LABORALES

Según el Convenio laboral de la provincia de Ourense, los días laborables por mes son los siguientes:

MES	DÍAS	DÍAS LABORABLES	C_f
Enero	31	22	0,710
Febrero	28	18	0,643
Marzo	31	17	0,548
Abril	30	22	0,733
Mayo	31	21	0,677
Junio	30	20	0,667
Julio	31	21	0,677
Agosto	31	20	0,645
Septiembre	30	21	0,700
Octubre	31	22	0,710
Noviembre	30	20	0,667
Diciembre	31	16,5	0,532
PROMEDIO	**30,4**	**20,0**	**0,659**

3.3. POR CONDICIONANTES METEOROLÓGICOS

Para la determinación de los coeficientes de reducción por condicionantes meteorológicos, se utilizaron los datos de la estación meteorológicas más próximas a las carreteras que son objeto de actuación. Se toman en cuenta los siguientes parámetros:

- Precipitación límite: Se establecen dos valores de la precipitación límite diaria: 1 mm por día y 10 mm por día. El primer valor limita el trabajo en ciertas unidades sensibles la una pequeña lluvia y el segundo de los valores limita el resto de los trabajos. Para valores de precipitación diaria superior a 10 mm son necesarias protecciones superficiales, y serán estos los días que se consideren inhábiles en esta obra.
- Temperatura límite: Se establecen temperaturas límites para la ejecución de unidades bituminosas, hormigones y para la manipulación de materiales naturales.
- Asimismo, se tendrán en cuenta los días laborables nos cuáles se producen heladas, factor que afecta igualmente a la obra. Los factores climatológicos que afectan a las principales unidades de obra son:

En la tabla siguiente se exponen la influencia de cada factor climático en cada tipo de unidad de obra.

UNIDAD DE OBRA	FACTORES QUE AFECTAN A LA OBRA				
	Días con $t < 0°C$	Días con $p > 10$ mm	Días con $p > 1$ mm	Días con $t_{9h} < 10°C$	Días con $t_{9h} < 5°C$
Hormigones	X				
Explanaciones	X	X	X		
Áridos		X			
Riegos			X	X	
Mezclas bituminosas			X		X

A continuación se describen los coeficientes empleados:

- Se define el coeficiente de reducción por helada η_m , como el ratio entre el número de días del mes "m" en que la temperatura mínima es superior a 0°C y el número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por temperatura límite de arroyos, tratamientos superficiales o por penetración τ_m, como el ratio del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 10°C, al número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas τ'_m, como el ratio entre el número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 5°C y el número de días del mes.
- Se define el ratio de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m, como el ratio entre el número de días del mes en que la precipitación es inferior a 10 mm y el número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m, como el ratio entre el número de días del mes en que la precipitación es inferior a 1 mm, y el número de días del mes.

Por tratarse de fenómenos independientes, y como el trabajo ha de suspenderse cuando acontezca una de las condiciones adversas, se aplican reiteradamente los coeficientes de reducción correspondientes. Los coeficientes de reducción de los días laborables de los equipos según clases de obra son:

- Hormigones hidráulicos $C_{mf} = \eta_m \cdot \lambda_m$
- Explanaciones $C_{me} = \eta_m \cdot (\lambda_m + \lambda'_m)/2$
- Producción de áridos $C_{ma} = \lambda_m$
- Riegos y tratamientos superficiales $C_{mr} = \tau_m \cdot \lambda'_m$
- Mezclas bituminosas $C_{mb} = \tau'_m \cdot \lambda'_m$

3.4. COEFICIENTES DE REDUCCIÓN TOTALES

Dado que los días festivos también pueden tener climatología adversa, el razonamiento es el siguiente: dado que $(1-C_m)$ representa la probabilidad de que un día determinado del mes presente climatología adversa, de aquella $(1-C_m) \cdot C_f$ es la probabilidad de que ese día sea laborable y por tanto, el coeficiente a aplicar en los días totales es $C_T=1- . (1-C_m) \cdot C_f$.

En la tabla siguiente se explicitan los resultados.

MES	C_f	η_m	τ_m	τ'_m	λ_m	λ'_m	C_{mf}	C_{me}	C_{ma}	C_{mr}	C_{mb}	C_{Tf}	C_{Te}	C_{Ta}	C_{Tr}	C_{Tb}
Enero	0,71	0,72	0,13	0,58	0,88	0,66	0,63	0,55	0,88	0,09	0,38	0,74	0,68	0,92	0,35	0,56
Febrero	0,64	0,75	0,10	0,52	0,89	0,68	0,67	0,59	0,89	0,07	0,35	0,79	0,73	0,93	0,40	0,58
Marzo	0,55	0,89	0,25	0,81	0,93	0,72	0,83	0,74	0,93	0,18	0,58	0,91	0,86	0,96	0,55	0,77
Abril	0,73	0,93	0,40	0,90	0,93	0,66	0,87	0,74	0,93	0,26	0,59	0,90	0,81	0,95	0,46	0,70
Mayo	0,68	0,98	0,80	1,00	0,94	0,70	0,92	0,81	0,94	0,56	0,70	0,95	0,87	0,96	0,70	0,80
Junio	0,67	1,00	1,00	1,00	0,96	0,85	0,96	0,90	0,96	0,85	0,85	0,97	0,93	0,98	0,90	0,90
Julio	0,68	1,00	1,00	1,00	0,98	0,91	0,98	0,95	0,98	0,91	0,91	0,99	0,96	0,99	0,94	0,94
Agosto	0,65	1,00	1,00	1,00	0,98	0,90	0,98	0,94	0,98	0,90	0,90	0,99	0,96	0,99	0,93	0,93
Septiembre	0,70	1,00	1,00	1,00	0,94	0,80	0,94	0,87	0,94	0,80	0,80	0,95	0,91	0,96	0,86	0,86
Octubre	0,71	0,95	0,65	1,00	0,88	0,66	0,84	0,73	0,88	0,43	0,66	0,88	0,81	0,91	0,59	0,76
Noviembre	0,67	0,83	0,25	0,75	0,89	0,67	0,73	0,64	0,89	0,17	0,50	0,82	0,76	0,92	0,45	0,67
Diciembre	0,53	0,75	0,27	0,55	0,86	0,65	0,65	0,57	0,86	0,17	0,36	0,81	0,77	0,92	0,56	0,66

A partir de los coeficientes medios mensuales anteriores, se calculó un coeficiente medio anual de reducción climatológica para cada tipo de unidad de obra, ponderando los coeficientes de reducción de los días laborables de cada mes con sus propios días laborables. Los resultados se exponen en la tabla siguiente

UNIDAD DE OBRA	COEF. REDUCTOR TOTAL (C_T)
Hormigones	0,81
Explanaciones	0,77
Áridos	0,92
Riegos e tratamiento	0,56
Mezclas bituminosas	0,66

4. ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Conocida la medición de cada una de las actividades principales, y estimando el rendimiento medio de los equipos de trabajo, se obtiene el tiempo necesario para la ejecución de las distintas actividades, siguiendo la aplicación de la siguiente fórmula:

$$T = \frac{M}{N \cdot R \cdot C_T}$$

Sendo

- T: Tiempo (días) de ejecución de una determinada unidad de obra.
- M: Medición de la unidad
- N: Número de equipos
- R: Rendimiento diario por equipo
- C_T : Coeficiente de reducción, calculado según el apartado anterior

TITULO	Rendimiento diario	Medición de proyecto	Coef. Reducción	Rendimiento real	Nº de equipos	Nº de meses
Limpieza y desbroce	1.800,00	9.325,29	0,46	825,43	1	0,51
Demolición de firme o pavimento existente	1.000,00	2.154,59	0,46	458,57	1	0,21
Relleno y compactación	1.200,00	8.851,94	0,46	550,29	1	0,73
Excavación non clasificada	800,00	1.146,44	0,46	366,86	1	0,14
Acondicionamiento de rasante	522,14	148,77	0,46	239,44	1	0,03
Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado	550,00	6.346,25	0,42	229,48	2	0,63
Tubo dren pared doble PVC	150,00	437,66	0,42	62,58	2	0,16
Bordillo 22x15 prefabricado	2.000,00	3.514,30	0,42	834,46	1	0,19
Excavación en zanjas	120,00	3.788,10	0,46	55,03	2	1,56
Tubo PVC corrugado	150,00	1.454,05	0,49	73,09	1	0,90
Sumideros, arquetas y pozos	15,00	56,00	0,49	7,31	1	0,35
Hormigón HM-20 en masa	60,00	418,55	0,49	29,23	1	0,65
Prisma de canalización	200,00	2.175,00	0,42	83,45	2	0,59
Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0	400,00	369,77	0,42	166,89	1	0,10
Pretil estético urbano	180,00	1.027,88	0,66	118,60	1	0,39
Barandilla de acero inoxidable	180,00	1.518,19	0,66	118,60	1	0,58
Hidrosiembra F-1	2.000,00	2.182,67	0,46	917,15	1	0,11

5. DIAGRAMA DE GANTT

El diagrama de Gantt es una herramienta gráfica el objetivo de la cuál es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

En el apéndice nº 1 se acerca el diagrama de Gantt correspondiente a las obras comprendidas en el presente proyecto.

APÉNDICE 1. DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE GANTT

ACTIVIDADES	MES												IMPORTE PEM	IMPORTE PBL
	1		2		3		4		5		6		EUROS	EUROS
CAP. 1 TRABAJOS PREVIOS	7.011,50 €	7.011,50 €	7.011,50 €	7.011,50 €									28.045,98 €	33.374,72 €
CAP. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			5.601,11 €	5.601,11 €	5.601,11 €	5.601,11 €	5.601,11 €	5.601,11 €					33.606,63 €	39.991,89 €
CAP. 3 FIRMES Y PAVIMENTOS							46.750,70 €	46.750,70 €	46.750,70 €	46.750,70 €			187.002,81 €	222.533,34 €
CAP. 4 ESTRUCTURAS			19.382,33 €	19.382,33 €	19.382,33 €	19.382,33 €	19.382,33 €	19.382,33 €	19.382,33 €				116.293,98 €	138.389,84 €
CAP. 5 DRENAJE					22.413,48 €	22.413,48 €	22.413,48 €	22.413,48 €	22.413,48 €				89.653,92 €	106.688,16 €
CAP. 6 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS									62.331,56 €	62.331,56 €	62.331,56 €	62.331,56 €	249.326,25 €	296.698,24 €
CAP. 7 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	610,49 €	7.325,83 €	8.717,74 €
CAP. 8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS				9.909,30 €	9.909,30 €	9.909,30 €	9.909,30 €						39.637,18 €	47.168,24 €
CAP. 9 OBRAS COMPLEMENTARIAS					9.939,78 €	9.939,78 €					9.939,78 €	9.939,78 €	39.759,12 €	47.313,35 €
CAP. 10 GESTIÓN DE RESIDUOS	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	596,53 €	7.158,36 €	8.518,45 €
CAP. 11 SEGURIDAD Y SALUD	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	1.417,74 €	17.012,92 €	20.245,37 €
CAP. 12 VARIOS												1.280,00 €	1.280,00 €	1.523,20 €
													816.102,98 €	971.162,55 €

A PRECIOS DE EJECUCIÓN MATERIAL	MENSUAL	19.272,51 €	59.766,34 €	117.328,02 €	203.454,05 €	265.209,86 €	151.072,20 €
	A ORIGEN	19.272,51 €	79.038,85 €	196.366,87 €	399.820,92 €	665.030,78 €	816.102,98 €

A PRECIOS DE LICITACIÓN (SIN I.V.A.)	MENSUAL	22.934,29 €	71.121,94 €	139.620,34 €	242.110,32 €	315.599,73 €	179.775,92 €
	A ORIGEN	22.934,29 €	94.056,23 €	233.676,58 €	475.786,89 €	791.386,63 €	971.162,55 €

ANEJO Nº22. REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Conforme al artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D. 773/2015: «En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para los dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.»

Por otra parte, en el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001) se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas; mientras que en el artículo 26 se describen los intervalos de cuantía correspondientes a cada categoría de contrato, siendo las siguientes:

- Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- Categoría 6 si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Habida cuenta el establecido en el Anejo nº 21 Plan de obra, la obra tiene un plazo de 6 meses. Luego, la anualidad equivalente del contrato resulta ser el valor de la obra completa, y la categoría del contrato de obras, segundo el Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto, por lo que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas, entre ellos el artículo 26 “Categorías de clasificación de los contratos de obras” resulta:

- Anualidad: 971.162,55 € → Categoría 4

De acuerdo con lo expuesto, y en exigencia de lo establecido en el artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, se propone que la clasificación al contratista según el Real Decreto 773/2015 del 28 de agosto será la siguiente:

- Grupo: **G** (Viales y Pistas)
- Subgrupo: **6** (Obras viales sin cualificación específica)
- Categoría: **4** (Cuantía superior a 840.000 € e inferior o igual a 2.400.000 €)

2. REVISIÓN DE PRECIOS

En virtud de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de 2017, artículo 103, Capítulo II (Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público) del Título III (Objeto, Presupuesto Base de Licitación, Valor estimado, Precio del Contrato y su Revisión), no procede la revisión de precios.

Por otra parte, por Resolución expresa de la Dirección General de Infraestructuras, en los contratos de obras celebrados a partir de 15 de abril de 2014 no procederá la revisión de precios.

ANEJO Nº23. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 233 de la Ley 9/0217, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figurarán en los Cuadros de Precios.

Este documento carece de carácter contractual.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el Artículo 130 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, que establece que el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

En aquellos casos en que oscilaciones de los precios imprevistas y ulteriores a la aprobación de los proyectos resten actualidad a los cálculos de precios que figuran en sus presupuestos podrán los órganos de contratación, si la obra merece el calificativo de urgente, proceder a su actualización aplicando un porcentaje lineal de aumento, al objeto de ajustar los expresados precios a los vigentes en el mercado al tiempo de la licitación.

Según el mismo artículo 130 del R.D. 1098/2001 se considerarán **costes directos** los siguientes:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

  Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

De igual modo, se considerarán **costes indirectos** los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

2. COSTES DIRECTOS

2.1. MANO DE OBRA

Los costos horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se cuantificaron de acuerdo con las OO.MM. de 14 de marzo de 1969, 27 de abril de 1971 y 21 de mayo de 1979 y con los salarios base del Convenio Colectivo.

La tabla de retribuciones recogida en el Convenio colectivo para el sector de la construcción de la provincia de Ourense, publicada en el BOP nº 111, con fecha 14 de mayo de 2016, es la siguiente, referida a personal de obra:

Categoría	Mensual	Por día efectivo		Total mensual	Anual			Total anual
	Base	Plus Ast/Pun	Plus Trans.		Vacac.	Grat. julio	Grat. navidad	
Tit. superior	1.025,46	261,40	88,93	1.375,79	1.221,22	1.221,22	1.221,22	18.797,35
Tit. medio	1.020,93	256,89	72,45	1.350,27	1.217,66	1.217,66	1.217,66	18.505,95
Encargado	1.015,95	251,88	72,07	1.339,90	1.213,69	1.213,69	1.213,69	18.379,97
Capataz	988,26	224,23	69,95	1.282,44	1.191,94	1.191,94	1.191,94	17.682,66
Oficial 1ª	974,61	210,61	68,92	1.254,14	1.181,50	1.181,50	1.181,50	17.340,04
Oficial 2ª	960,55	196,51	53,15	1.210,21	1.170,14	1.170,14	1.170,14	16.822,73
Ayudante	946,50	182,45	52,40	1.181,35	1.159,08	1.159,08	1.159,08	16.472,09
Peón esp.	932,48	168,41	51,55	1.152,44	1.135,48	1.135,48	1.135,48	16.083,28
Peón ord.	917,98	153,92	50,77	1.122,67	1.124,14	1.124,14	1.124,14	15.721,79

Se han considerado 1736 horas efectivas al año por lo que, considerando todos los costes de la empresa, incluidos los de indemnización por cese, los de seguridad social y los derivados del absentismo laboral, se obtiene para cada categoría de personal de obra, lo indicado en la siguiente tabla:

Devengos	XII	XI	X	IX	VIII	VII
	Peón Ordin.	Peón Espec.	Ayte Oficio	Oficial2ª	Oficial 1ª	Capataz
Suma Retrib. Anual	15.721,79	16.083,28	16.472,09	16.822,73	17.340,04	17.682,66
Indem. Cese	786,09	804,16	823,60	841,14	867,00	884,13
Coste S.S.	6.052,89	6.192,06	6.341,75	6.476,75	6.675,92	6.807,82
Suma	22.560,77	23.079,51	23.637,45	24.140,62	24.882,96	25.374,62
6% de absentismo	1.353,65	1.384,77	1.418,25	1.448,44	1.492,98	1.522,48
Coste Hora	**13,76**	**14,08**	**14,42**	**14,72**	**15,18**	**15,48**

Según la tabla anterior, y dado que el convenio establece que no hay actualización salarial siempre que el IPC se mantenga por debajo del 3%, los costes horarios considerados en este proyecto son los siguientes:

DESIGNACIÓN	COSTE HORARIO
Capataz	15,48 €
Oficial 1ª	15,18 €
Oficial 2ª	14,72 €
Ayudante	14,42 €
Peón especialista	14,08 €
Peón ordinario	13,76 €

2.2. MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, *Costes de Maquinaria*.

Esta publicación como indica en su prólogo, es la puesta al día del "*Manual para el Cálculo de Maquinaria y Útiles*" que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1954.

La estructura del coste horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

- Amortización, conservación y seguros: corresponde al valor C_{hm} de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento.
- Energía y engrases: los consumos horarios de energía que precisa cada máquina en operación, se toman también de la publicación del SEOPAN. Para máquinas con motores eléctricos se estimó en 1 kW para cada CV. Los costes de engrases se estimaron para cada máquina de acuerdo con sus características

TIPO DE MAQUINARIA	CONSUMOS GAS-OIL EN L. POR CV Y H.
MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN	
Tamaños pequeños y medios	0,12
Tamaños grandes	0,15
PLANTAS HORMIGÓN Y AGLOMERADOS	
Tamaños pequeños e medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

2.3. MATERIALES

Mediante consultas a los posibles suministradores que hay en la zona de proyecto, se han obtenido los costes correspondientes a los materiales, contrastando los mismos con la prestigiosa publicación PREOC, editada por ATAYO, S.A.

3. COSTES INDIRECTOS

3.1.1. METODOLOGÍA

De acuerdo con lo anteriormente comentado, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basan en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + K/100)\, C_D$$

Siendo:

- P_n = Precio de ejecución material de la unidad de obra, en euros.
- C_D = Coste directo de la unidad, en euros.
- K = Porcentaje correspondiente a los costes indirectos.

El valor de K se obtiene de la suma de los parámetros K_1 y K_2, siendo el primero el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) y el segundo el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos ($K_2 = C_I/C_D \times 100$).

3.1.2. CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos estimados se desglosan del siguiente modo:

Persoal Técnico Superior		11.880,00 €
Persoal Técnico Medio		10.560,00 €
Persoal Administrativo		4.400,00 €
Topografía		3.850,00 €
Aluguer de oficinas		3.300,00 €
Vehículos de obra		1.210,00 €
	SUMA	**35.200,00 €**

3.1.3. CÁLCULO DE K_2

El coste directo de la obra asciende a la cantidad aproximada de 870.720 €. Por lo tanto:

$$K_2 = C_I/C_D \times 100 = 35.200 / 870.720 \times 100 = 4,04\ \%$$

Por lo tanto, el porcentaje de la relación entre los costes indirectos y directos es de cuatro ($K_2 = 4$).

Teniendo en cuenta que el porcentaje de costes indirectos no puede ser superior a 6 en el caso de obras terrestres, el porcentaje de costes indirectos a aplicar será:

$$K = K_1 + K_2 = 1 + 4 = 5$$

4. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Son actuaciones de carácter auxiliar en la obra pero que son intrínsecamente difíciles de medir y por tanto de justificar. Se incluyen en este proyecto las siguientes partidas alzadas de abono íntegro:

- Limpieza y terminación de las obras
- Tramos de prueba para la obtención de la coloración de pavimento requerida

Para establecer un importe a estas partidas se ha tenido en cuenta el volumen de obra y los trabajos a llevar a cabo en cada una de ellas.

APÉNDICE 1. CUADRO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA

LISTADO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y OTROS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
%0120		%	Costes indirectos		37.553,73
%0121		%	Medios auxiliares 1%		3.166,86
			Grupo %		**40.720,59**
P0160	2.902,60	kg	Alambre de atar	0,84	2.438,18
P0502	72.564,92	kg	Acero corrugado B-500-S	0,74	53.698,04
P0724	4,95	m	Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135	104,00	514,80
P0781	60,00	ud	Sumidero prefabricado de hormigón	28,32	1.699,20
P0782	60,00	ud	Marco y rejilla	32,64	1.958,40
P1001	559,00	m³	Agua	1,51	844,09
P1002	994,20	m³	Canon de préstamo seleccionado	2,15	2.137,52
P1003	3.678,50	m³	Canon de préstamo adecuado	1,69	6.216,66
P1010	904,09	m³	Arena de machaqueo	18,00	16.273,54
P1011	132,71	m³	Arena de río 0-5 mm	14,79	1.962,82
P1014	21,90	m³	Grava 10/20 mm	9,38	205,42
P1018	1.421,26	m³	Árido para hormigón 20/40 mm	11,00	15.633,85
P1020	33,73	m³	Zahorra artificial	13,05	440,17
P1030	2,49	t	Árido para mezclas bituminosas 0/6 mm	12,35	30,70
P1031	1,83	t	Árido para mezclas bituminosas 6/12 mm	11,73	21,47
P1033	1,13	t	Árido para mezclas bituminosas 12/20 mm	11,43	12,88
P1035	0,34	t	Polvo mineral para mezclas bituminosas	142,84	49,19
P1251	12,53	m³	Madera para entibación	96,16	1.204,67
P1252	89,59	m³	Tabla para encofrados	76,63	6.865,21
P1253	107,32	m³	Tablón para encofrados	88,89	9.540,06
P1501	0,53	t	Cemento CEM II/B-V 32,5R	94,95	50,68
P1502	539,58	t	Cemento CEM II 42,5R	115,00	62.052,09
P1542	0,27	t	Betún mejorado con caucho BC 50/70	505,70	134,11
P1550	0,02	t	Emulsión C50BF4 IMP	347,10	6,94
P1553	0,01	t	Emulsión C60B3 TER	267,20	2,67
P1761	111,80	m	Poste de sustentación 100x50x3 mm	12,58	1.406,44
P2005	1.454,05	m	Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400 mm SN-4	18,51	26.914,47
P2161	537,53	kg	Puntas de acero	1,05	564,41
P2206	8.420,00	m	Tubo PE corrugado dobre parede Ø=110 mm	2,25	18.945,00
P2621	3.550,39	m	Bordillo 22x15 prefabricado	2,56	9.089,00
P3501	437,66	m	Tubo dren pared doble PVC Ø=110 mm	3,60	1.575,58
P3502	117,25	m	Tubo dren pared doble PVC Ø=160 mm	8,45	990,76
P4001	61,00	ud	Marco y tapa de fundición B-125	65,85	4.016,85
P4003	183,00	ud	Aro de hormigón prefabricado 100x50	16,74	3.063,42
P4004	61,00	ud	Cono de reducción hormigón prefabricado 100x60x50	16,74	1.021,14
P4005	665,00	ud	Pate de acero galvanizado	3,25	2.161,25
P4040	251,80	m²	Geotextil	0,98	246,76
P4061	5,00	ud	Tapa de hormigón prefabricada 50 X 50	5,72	28,60
P4504	262,68	m³	Material de filtro y drenaje >76 mm	9,20	2.416,65
P4519	1.054,39	m³	Escollera gruesa HMB 300/1000	38,65	40.752,17
P5251	52,04	kg	Pintura blanca acrílica	2,00	104,09
P5252	78,14	kg	Microesferas de vidrio	1,00	78,14
P5254	0,00	kg	Pintura de larga duración termoplástica en caliente	2,86	0,00
P5255	35,50	kg	Pintura de larga duración base plástica 2 compon. en frío	3,25	115,39
P5783	968,42	m	Pretil estético urbano con nivel de contención N1	40,62	39.337,22
P6751	208,80	kg	Explosivo tipo goma 2	0,48	100,22
P6770	20,88	ud	Detonadores microrretardo	0,96	20,04
P7271	1.455,50	m	Barandilla de acero inoxidable	72,50	105.523,75
P7294	8,00	ud	Marquesina 2º nivel. Diseño DX Mobilidade	4.354,39	34.835,12
P7501	140,45	m³	Tierra vegetal de cabeza	6,51	914,33
P7502	7,02	m³	Mantillo	22,00	154,49
P7503	42,13	kg	Semilla combinada	5,57	234,69
P7512	65,48	kg	Mezcla de semilla fórmula f-1	1,81	118,52
P7513	0,28	kg	Mezcla de semilla fórmula f-2	3,14	0,89
P7514	176,89	kg	Abono de liberación lenta	0,35	61,91
P7515	43,94	kg	Mulch	1,70	74,69
P7516	44,79	kg	Estabilizante orgánico	7,40	331,45
P7517	0,28	kg	Enmenda caliza	4,60	1,31
P8252	242,11	kg	Pintura plástica exteriores	3,31	801,37
P8275	6.334,58	kg	Colorante y aditivo	1,45	9.185,14

LISTADO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y OTROS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
			Grupo P		**489.178,62**
M1101	1,50	h	Camión basculante de 8 t	27,00	40,50
M1102	154,22	h	Camión basculante de 12 t	33,00	5.089,19
M1103	15,89	h	Camión basculante de 20 t	43,00	683,23
M1201	196,55	h	Camión dumper rígido de 8 m³	39,90	7.842,22
M1301	149,36	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	7.213,99
M1401	63,39	h	Camión cisterna para riego de agua	18,00	1.140,94
M2101	23,33	h	Pala sobre orugas 110 kW 1,83 m³	30,00	699,77
M2102	246,30	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	10.837,40
M2201	0,26	h	BULLDOZER S/ORUGAS 149 kW CON ESCARIF.	30,00	7,70
M2202	21,46	h	Bulldozer sobre orugas 176 kW con escarificador	70,00	1.502,26
M2301	382,12	h	Retroexcavadora	44,50	17.004,23
M2402	32,55	h	Motoniveladora 170 CV	30,00	976,56
M2501	64,51	h	Rodillo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	2.193,30
M2503	0,09	h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	40,00	3,44
M2504	133,68	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	1.791,34
M2505	5,63	h	Compactador vibratorio manual	3,80	21,38
M3201	104,40	h	Carro perforador	40,50	4.228,11
M3203	0,25	h	Trade percutor	20,00	5,00
M3301	143,57	h	Martillo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	2.469,48
M3302	21,00	h	Martillo eléctrico	2,80	58,81
M3303	109,77	ud	Transporte de compresor	60,00	6.586,07
M3402	2,26	h	Barredora autopropulsada	14,00	31,65
M3501	715,29	h	Sierra carpintera	4,00	2.861,17
M3504	185,01	h	Equipo de oxicorte	7,36	1.361,69
M4101	174,35	h	Autogrúa hidráulico hasta 30 t	71,00	12.378,74
M5101	275,91	h	Planta de fabricación de hormigón 120 t/h	28,00	7.725,56
M5102	175,23	h	Vibrador de hormigón	2,00	350,47
M5104	0,55	h	Hormigonera 250 l	1,40	0,76
M5105	148,64	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	8.811,37
M5201	217,69	h	Dobladora de redondos	1,30	283,00
M5202	217,69	h	Cizalla para redondos	2,30	500,70
M6101	0,09	h	Extendedora de aglomerado 100 CV	62,00	5,34
M6102	0,10	h	Planta asfáltica de producción 120 t/h	350,00	33,27
M6103	0,01	h	Camión cisterna para rego asfáltico	32,00	0,29
M6201	1,19	h	Máquina pintabandas	23,00	27,35
M6202	2,20	h	Triciclo repartidor de conos	14,00	30,80
M6301	109,42	h	Hidrosembradora 6000 l	10,00	1.094,18
			Grupo M		**105.891,23**
O0101	886,93	h	Capataz	15,48	13.729,67
O0102	2.851,58	h	Oficial de 1ª	15,18	43.286,96
O0103	143,04	h	Oficial de 2ª	14,72	2.105,56
O0104	1.173,96	h	Ayudante	14,42	16.928,45
O0105	1.476,01	h	Peón especializado	14,08	20.782,29
O0106	3.999,96	h	Peón ordinario	13,76	55.039,40
			Grupo O		**151.872,31**

APÉNDICE 2. PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0101		**m³**	**Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones**		
			Excavación a cualquier profundidad en cunetas, pozos, cimentaciones, recintos tablestacados y obras de drenaje, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento.		
P1251	0,0030	m³	Madera para entibación	96,16	0,29
P6751	0,0500	kg	Explosivo tipo goma 2	0,48	0,02
P6770	0,0050	ud	Detonadores microrretardo	0,96	0,00
M3303	0,0250	ud	Transporte de compresor	60,00	1,50
M3201	0,0250	h	Carro perforador	40,50	1,01
M2301	0,0250	h	Retroexcavadora	44,50	1,11
M1201	0,0200	h	Camión dumper rígido de 8 m³	39,90	0,80
O0101	0,0125	h	Capataz	15,48	0,19
O0102	0,0250	h	Oficial de 1ª	15,18	0,38
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	13,76	0,69
			TOTAL PARTIDA		**5,99**
E0103		**m³**	**Relleno y compactación con suelo seleccionado de préstamo**		
			Relleno y compactación de cunetas, por medios mecánicos, con suelo seleccionado de préstamo, hasta una densidad superior al 95% del Proctor, medido sobre perfil.		
P1002	1,0000	m³	Canon de préstamo seleccionado	2,15	2,15
P1001	0,1000	m³	Agua	1,51	0,15
M2102	0,0060	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,26
M1102	0,0100	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,33
M2504	0,0200	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	0,27
M2301	0,0200	h	Retroexcavadora	44,50	0,89
O0102	0,0200	h	Oficial de 1ª	15,18	0,30
O0106	0,0400	h	Peón ordinario	13,76	0,55
			TOTAL PARTIDA		**4,90**
E0106		**m³**	**Excavación de préstamo adecuado**		
			Material de préstamo de suelo adecuado, incluso p.p. de excavación, carga del material y transporte al lugar de empleo.		
P1003	1,0000	m³	Canon de préstamo adecuado	1,69	1,69
M2102	0,0060	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,26
M1102	0,0120	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,40
O0101	0,0010	h	Capataz	15,48	0,02
O0106	0,0120	h	Peón ordinario	13,76	0,17
			TOTAL PARTIDA		**2,54**
E0110		**m²**	**Construcción de encofrado visto plano**		
			Construcción de encofrados para paramentos vistos.		
P1252	0,0250	m³	Tabla para encofrados	76,63	1,92
P1253	0,0120	m³	Tablón para encofrados	88,89	1,07
P2161	0,1500	kg	Puntas de acero	1,05	0,16
O0101	0,1250	h	Capataz	15,48	1,94
O0102	0,2500	h	Oficial de 1ª	15,18	3,80
O0105	0,5000	h	Peón especializado	14,08	7,04
M3501	0,0600	h	Sierra carpintera	4,00	0,24
			TOTAL PARTIDA		**16,17**
E0111		**m²**	**Construcción de encofrado oculto plano**		
			Construcción de encofrados para paramentos ocultos.		
P1252	0,0250	m³	Tabla para encofrados	76,63	1,92
P1253	0,0300	m³	Tablón para encofrados	88,89	2,67
P2161	0,1500	kg	Puntas de acero	1,05	0,16
O0101	0,0750	h	Capataz	15,48	1,16
O0102	0,1500	h	Oficial de 1ª	15,18	2,28
O0105	0,3000	h	Peón especializado	14,08	4,22
M3501	0,2000	h	Sierra carpintera	4,00	0,80
			TOTAL PARTIDA		**13,21**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0121		**m³**	**Mortero de albañilería M-15 (1:3)**		
			Mortero M-15 de cemento y arena, confeccionado a mano en obra con cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, suministrado en sacos , con arena de rio de granulometría 0-5 mm.		
P1001	0,2600	m³	Agua	1,51	0,39
P1501	0,4400	t	Cemento CEM II/B-V 32,5R	94,95	41,78
P1011	0,8250	m³	Arena de río 0-5 mm	14,79	12,20
O0102	3,4000	h	Oficial de 1ª	15,18	51,61
O0106	3,4000	h	Peón ordinario	13,76	46,78
M5104	0,2500	h	Hormigonera 250 l	1,40	0,35
			TOTAL PARTIDA		**153,11**
E0122		**m³**	**Mortero de cemento 1:4**		
			Morteiro de cemento 1:4, M-80, confeccionado en obra.		
P1001	0,2550	m³	Agua	1,51	0,39
P1502	0,3500	t	Cemento CEM II 42,5R	115,00	40,25
P1011	0,8750	m³	Arena de río 0-5 mm	14,79	12,94
O0106	1,0000	h	Peón ordinario	13,76	13,76
M5104	0,2500	h	Hormigonera 250 l	1,40	0,35
			TOTAL PARTIDA		**67,69**
E0124		**t**	**Morteiro de albanelería M-5**		
			Morteiro M-5 de cemento e area, confeccionado a man en obra con cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, suministrado en sacos , con area de rio de granulometría 0-5 mm.		
P1001	0,0000	m³	Agua	1,51	0,00
P1501	0,0000	t	Cemento CEM II/B-V 32,5R	94,95	0,00
P1011	0,0000	m³	Arena de río 0-5 mm	14,79	0,00
O0102	0,0000	h	Oficial de 1ª	15,18	0,00
O0106	0,0000	h	Peón ordinario	13,76	0,00
M5104	0,0000	h	Hormigonera 250 l	1,40	0,00
			TOTAL PARTIDA		**32,43**
E0132		**m³**	**Hormigón fck=15 MPa elaborado**		
			Hormigón de resistencia característica 15 MPa elaborado en central de hormigonado. Para uso en limpieza o elementos no estruturales.		
P1001	0,1500	m³	Agua	1,51	0,23
P1502	0,2500	t	Cemento CEM II 42,5R	115,00	28,75
P1010	0,5500	m³	Arena de machaqueo	18,00	9,90
P1018	0,6500	m³	Árido para hormigón 20/40 mm	11,00	7,15
M5101	0,2000	h	Planta de fabricación de hormigón 120 t/h	28,00	5,60
M2102	0,0330	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	1,45
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	13,76	6,88
			TOTAL PARTIDA		**59,96**
E0134		**m³**	**Hormigón fck=20 MPa elaborado**		
			Hormigón de resistencia característica 20 MPa elaborado en central de hormigonado.		
P1001	0,1500	m³	Agua	1,51	0,23
P1502	0,2700	t	Cemento CEM II 42,5R	115,00	31,05
P1010	0,5500	m³	Arena de machaqueo	18,00	9,90
P1018	0,6500	m³	Árido para hormigón 20/40 mm	11,00	7,15
M5101	0,2000	h	Planta de fabricación de hormigón 120 t/h	28,00	5,60
M2102	0,0330	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	1,45
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	13,76	6,88
			TOTAL PARTIDA		**62,26**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0135		**m³**	**Hormigón fck=25 MPa elaborado**		
			Hormigón de resistencia característica 25 MPa elaborado en central de hormigonado.		
P1001	0,1500	m³	Agua	1,51	0,23
P1502	0,3000	t	Cemento CEM II 42,5R	115,00	34,50
P1010	0,5500	m³	Arena de machaqueo	18,00	9,90
P1018	0,6500	m³	Árido para hormigón 20/40 mm	11,00	7,15
M5101	0,2500	h	Planta de fabricación de hormigón 120 t/h	28,00	7,00
M2102	0,0100	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,44
O0106	0,2500	h	Peón ordinario	13,76	3,44
			TOTAL PARTIDA		**62,66**
E0150		**m³**	**Hormigón fcf=4 MPa elaborado**		
			Hormigón de resistencia a flexotracción 4 MPa elaborado en central de hormigonado.		
P1001	0,1300	m³	Agua	1,51	0,20
P1502	0,3000	t	Cemento CEM II 42,5R	115,00	34,50
P1010	0,4150	m³	Arena de machaqueo	18,00	7,47
P1018	0,8300	m³	Árido para hormigón 20/40 mm	11,00	9,13
M5101	0,1000	h	Planta de fabricación de hormigón 120 t/h	28,00	2,80
M2102	0,0100	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,44
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	13,76	0,69
			TOTAL PARTIDA		**55,23**
E0161		**kg**	**Acero B-500-S colocado**		
			Acero en redondos corrugados de 5.100 Kg/cm², cortado, doblado, montado y colocado.		
P0502	1,0000	kg	Acero corrugado B-500-S	0,74	0,74
P0160	0,0400	kg	Alambre de atar	0,84	0,03
O0101	0,0010	h	Capataz	15,48	0,02
O0102	0,0020	h	Oficial de 1ª	15,18	0,03
O0105	0,0040	h	Peón especializado	14,08	0,06
M5201	0,0030	h	Dobladora de redondos	1,30	0,00
M5202	0,0030	h	Cizalla para redondos	2,30	0,01
M1102	0,0010	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,03
M4101	0,0010	h	Autogrúa hidráulico hasta 30 t	71,00	0,07
			TOTAL PARTIDA		**0,99**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal

APÉNDICE 3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0201		**m²**	**Limpieza y desbroce**		
			Despeje y roza del terreno de elementos vegetales.		
M2202	0,0010	h	Bulldozer sobre orugas 176 kW con escarificador	70,00	0,07
M2102	0,0010	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,04
M1201	0,0050	h	Camión dumper rígido de 8 m³	39,90	0,20
O0101	0,0010	h	Capataz	15,48	0,02
O0106	0,0200	h	Peón ordinario	13,76	0,28
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,61	0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,64**
E0213		**m**	**Corte de pavimento**		
			Corte de pavimento con sierra mecánica.		
M3504	0,0800	h	Equipo de oxicorte	7,36	0,59
O0101	0,0200	h	Capataz	15,48	0,31
O0106	0,0800	h	Peón ordinario	13,76	1,10
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	2,00	0,02
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	2,02	0,10
			TOTAL PARTIDA		**2,12**
E0215		**m**	**Demolición de bordillo**		
			Demolición de bordillo existente incluso p.p.de carga y transporte a vertedero.		
O0101	0,0025	h	Capataz	15,48	0,04
O0103	0,0050	h	Oficial de 2ª	14,72	0,07
O0106	0,0100	h	Peón ordinario	13,76	0,14
M3301	0,0100	h	Martillo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,17
M2301	0,0050	h	Retroexcavadora	44,50	0,22
M1201	0,0010	h	Camión dumper rígido de 8 m³	39,90	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,68	0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,71**
E0216		**m²**	**Demolición de firme o pavimento existente**		
			Demolición de firmes o pavimentos existentes de cualquer tipo y espesor, incluso bajas de rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, corte si fuese necesario.		
O0101	0,0040	h	Capataz	15,48	0,06
O0103	0,0060	h	Oficial de 2ª	14,72	0,09
O0105	0,0080	h	Peón especializado	14,08	0,11
M1201	0,0300	h	Camión dumper rígido de 8 m³	39,90	1,20
M2102	0,0300	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	1,32
M3302	0,0080	h	Martillo eléctrico	2,80	0,02
M3301	0,0300	h	Martillo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,52
M3504	0,0300	h	Equipo de oxicorte	7,36	0,22
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	3,54	0,18
			TOTAL PARTIDA		**3,72**
E0217		**m³**	**Demolición de balaustrada y muros de cierre**		
			Demolición de balaustradas, petriles y muros de cierre, de piedra u hormigón, incluso desmontaje de los elementos.		
M1102	0,1000	h	Camión basculante de 12 t	33,00	3,30
M2102	0,0300	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	1,32
M2202	0,0300	h	Bulldozer sobre orugas 176 kW con escarificador	70,00	2,10
M3302	0,0200	h	Martillo eléctrico	2,80	0,06
M3301	0,0200	h	Martillo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,34
O0101	0,0100	h	Capataz	15,48	0,15
O0102	0,0400	h	Oficial de 1ª	15,18	0,61
O0106	0,0800	h	Peón ordinario	13,76	1,10
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	8,98	0,45
			TOTAL PARTIDA		**9,43**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0220		**m³**	**Demolición de obra de fábrica**		
			Demolición de obras de fábrica, edificacións y muros, incluso transporte de los materiales a vertedero o lugar de empreo.		
M1102	0,1000	h	Camión basculante de 12 t	33,00	3,30
M2101	0,0300	h	Pala sobre orugas 110 kW 1,83 m³	30,00	0,90
M2201	0,0300	h	BULLDOZER S/ORUGAS 149 kW CON ESCARIF.	30,00	0,90
M3302	0,0200	h	Martillo eléctrico	2,80	0,06
M3301	0,0200	h	Martillo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,34
O0101	0,0100	h	Capataz	15,48	0,15
O0102	0,0400	h	Oficial de 1ª	15,18	0,61
O0106	0,0800	h	Peón ordinario	13,76	1,10
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	7,36	0,37
			TOTAL PARTIDA		**7,73**
E0225		**m³**	**Demolición de edificación**		
			Demolición, sobre rasante, de edificaciones estructuralmente aisladas o separado con medianería, mediante impulso de máquina hasta 2/3 de su altura de ataque, i/riego de cascostes, carga mecánica destes sobre camión, según NTE/ADD-20. Incluso p.p. de honorarios de redacción de proyecto de demolición.		
O0101	0,0250	h	Capataz	15,48	0,39
O0102	0,0500	h	Oficial de 1ª	15,18	0,76
O0106	0,1000	h	Peón ordinario	13,76	1,38
M3301	0,2000	h	Martillo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	3,44
M2301	0,0250	h	Retroexcavadora	44,50	1,11
M1201	0,0100	h	Camión dumper rígido de 8 m³	39,90	0,40
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	7,48	0,07
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	7,55	0,38
			TOTAL PARTIDA		**7,93**
E0226		**m²**	**Demolición de escalera metálica**		
			Demolición de estructura metálica de escalera, formada por piezas simples de perfiles laminados, peldaños y barandilla de acerp, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.		
O0102	0,2000	h	Oficial de 1ª	15,18	3,04
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	13,76	6,88
M3504	0,2020	h	Equipo de oxicorte	7,36	1,49
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	11,41	0,57
			TOTAL PARTIDA		**11,98**
E0250		**ud**	**Levantamiento de señal vertical**		
			Desmontaje, levantamiento y transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa de señal o cartel, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.		
M3303	0,0450	ud	Transporte de compresor	60,00	2,70
M2301	0,0450	h	Retroexcavadora	44,50	2,00
M1301	0,1350	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	6,52
O0101	0,0090	h	Capataz	15,48	0,14
O0102	0,0450	h	Oficial de 1ª	15,18	0,68
O0106	0,1350	h	Peón ordinario	13,76	1,86
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	13,90	0,70
			TOTAL PARTIDA		**14,60**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0251		**ud**	**Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos**		
			Levantamiento, recuperación y aprovisionamento de poste, báculo y columna de alumbtado o de semáforo para su reutilización, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.		
M3303	0,1500	ud	Transporte de compresor	60,00	9,00
M2301	0,1500	h	Retroexcavadora	44,50	6,68
M1301	0,5000	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	24,15
O0101	0,1000	h	Capataz	15,48	1,55
O0102	0,5000	h	Oficial de 1ª	15,18	7,59
O0106	1,0000	h	Peón ordinario	13,76	13,76
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	62,73	3,14
			TOTAL PARTIDA		**65,87**
E0254		**m**	**Levantamiento y retirada de barrera metálica**		
			Levantamiento y retirada de barrera de seguridad metálica flexible tipo BMS, incluso desmontaje, arranque de postes, demolición del alicerce, desescombro, carga y transporte a lugar de empleo, o a gestor autorizado en el caso del material demolido.		
O0101	0,0100	h	Capataz	15,48	0,15
O0106	0,0400	h	Peón ordinario	13,76	0,55
M1301	0,0400	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	1,93
M3301	0,0200	h	Martillo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,34
M2301	0,0200	h	Retroexcavadora	44,50	0,89
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	3,86	0,19
			TOTAL PARTIDA		**4,05**
E0258		**m**	**Desmontaje de vallado de postes y alambre**		
			Desmontaje de vallado de postes de alambre incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa y transporte de material sobrante a vertedero.		
M2301	0,0050	h	Retroexcavadora	44,50	0,22
M1301	0,0150	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	0,72
O0101	0,0125	h	Capataz	15,48	0,19
O0102	0,0250	h	Oficial de 1ª	15,18	0,38
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	13,76	0,69
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	2,20	0,11
			TOTAL PARTIDA		**2,31**
E0259		**ud**	**Traslado de contenedores de RSU**		
			Desmontaje y traslado de soporte de contedores de recogida de R.S.U. incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación.		
E0135	0,5000	m³	Hormigón fck=25 MPa elaborado	62,66	31,33
E0161	12,5000	kg	Acero B-500-S colocado	0,99	12,38
M3302	1,0000	h	Martillo eléctrico	2,80	2,80
M2301	1,0000	h	Retroexcavadora	44,50	44,50
M1301	0,2500	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	12,08
O0101	0,2500	h	Capataz	15,48	3,87
O0102	0,5000	h	Oficial de 1ª	15,18	7,59
O0106	1,0000	h	Peón ordinario	13,76	13,76
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	128,31	6,42
			TOTAL PARTIDA		**134,73**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0261		**ud**	**Levantamiento de marquesina**		
			Desmontaje y traslado de marquesina incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación		
E0135	0,5000	m³	Hormigón fck=25 MPa elaborado	62,66	31,33
E0161	12,5000	kg	Acero B-500-S colocado	0,99	12,38
M3302	2,0000	h	Martillo eléctrico	2,80	5,60
M2301	2,0000	h	Retroexcavadora	44,50	89,00
M1301	0,5000	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	24,15
O0101	1,0000	h	Capataz	15,48	15,48
O0102	4,0000	h	Oficial de 1ª	15,18	60,72
O0106	8,0000	h	Peón ordinario	13,76	110,08
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	348,74	17,44
			TOTAL PARTIDA		**366,18**
E0263		**ud**	**Traslado de banco**		
			Desmontaje y traslado de banco de mobiliario urbano incluso colocación en lugar indicado por la D.O.		
E0124	0,1000	t	Morteiro de albanelería M-5	32,43	3,24
M3203	0,2500	h	Trade percutor	20,00	5,00
M3302	0,2500	h	Martillo eléctrico	2,80	0,70
M1301	0,2500	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	12,08
O0102	0,2500	h	Oficial de 1ª	15,18	3,80
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	13,76	6,88
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	31,70	0,32
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	32,02	1,60
			TOTAL PARTIDA		**33,62**
E0302		**m³**	**Excavación no clasificada**		
			Excavación no clasificada en desmonte, para todo tipo de terreno, incluso refino de taludes, formación y refino de cunetas en su caso.		
O0101	0,0100	h	Capataz	15,48	0,15
O0102	0,0200	h	Oficial de 1ª	15,18	0,30
O0106	0,0400	h	Peón ordinario	13,76	0,55
M3301	0,0100	h	Martillo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,17
M2202	0,0100	h	Bulldozer sobre orugas 176 kW con escarificador	70,00	0,70
M1102	0,0200	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,66
M2101	0,0200	h	Pala sobre orugas 110 kW 1,83 m³	30,00	0,60
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	3,13	0,16
			TOTAL PARTIDA		**3,29**
E0310		**m³**	**Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones**		
			Excavación a calquier profundidad en zanjas, pozos y cimentaciones con medios mecánicos, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento si fuese necesario, incluso transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.		
E0101	1,0000	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	5,99	5,99
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	5,99	0,30
			TOTAL PARTIDA		**6,29**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0323		**m³**	**Relleno y compactación con material de préstamo**		
			Relleno y compactación con material adecuado procedente de préstamo, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .		
E0106	1,1500	m³	Excavación de préstamo adecuado	2,54	2,92
P1001	0,0200	m³	Agua	1,51	0,03
O0103	0,0050	h	Oficial de 2ª	14,72	0,07
O0106	0,0100	h	Peón ordinario	13,76	0,14
M1401	0,0200	h	Camión cisterna para riego de agua	18,00	0,36
M1103	0,0050	h	Camión basculante de 20 t	43,00	0,22
M2501	0,0200	h	Rodillo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	0,68
M2402	0,0100	h	Motoniveladora 170 CV	30,00	0,30
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	4,72	0,24
			TOTAL PARTIDA		**4,96**
E0342		**m³**	**Escollera gruesa HMB 300/1000**		
			Escollera gruesa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contenciones, encachados, mantos drenantes y otras aplicaciones en obras de drenaje de la carretera, cualquiera que sea su procedencia, colocada.		
P4519	1,0000	m³	Escollera gruesa HMB 300/1000	38,65	38,65
M2301	0,1000	h	Retroexcavadora	44,50	4,45
M2102	0,1000	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	4,40
O0101	0,0500	h	Capataz	15,48	0,77
O0103	0,1000	h	Oficial de 2ª	14,72	1,47
O0106	0,3000	h	Peón ordinario	13,76	4,13
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	53,87	2,69
			TOTAL PARTIDA		**56,56**
E0350		**m³**	**Relleno drenante en trasdós de muros y obras de fábrica**		
			Relleno de trasdorso de muros y obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo y compactación.		
P4504	1,0000	m³	Material de filtro y drenaje >76 mm	9,20	9,20
O0101	0,0020	h	Capataz	15,48	0,03
O0103	0,0060	h	Oficial de 2ª	14,72	0,09
O0105	0,0120	h	Peón especializado	14,08	0,17
M2505	0,0060	h	Compactador vibratorio manual	3,80	0,02
M2301	0,0060	h	Retroexcavadora	44,50	0,27
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	9,78	0,49
			TOTAL PARTIDA		**10,27**
E0351		**m³**	**Relleno y compactación con suelo seleccionado**		
			Relleno y compactación de zanjas y trasdorsos de muros y obras de fábrica, con material seleccionado procedente de préstamos, compactado hasta el 95% del ensayo Proctor		
E0103	1,0000	m³	Relleno y compactación con suelo seleccionado de préstamo	4,90	4,90
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	4,90	0,25
			TOTAL PARTIDA		**5,15**
E0352		**m³**	**Relleno y compactación con material de la excavación**		
			Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .		
M2504	0,0200	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	0,27
M2301	0,0200	h	Retroexcavadora	44,50	0,89
O0102	0,0200	h	Oficial de 1ª	15,18	0,30
O0106	0,1000	h	Peón ordinario	13,76	1,38
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	2,84	0,14
			TOTAL PARTIDA		**2,98**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0361		**m²**	**Acondicionamiento de rasante**		
			Acondicionamiento de rasantes y alineaciones con 10 cm de Hormigón HF-4,0, incluso p.p. de excavación.		
E0150	0,1000	m³	Hormigón fcf=4 MPa elaborado	55,23	5,52
E0106	0,2500	m³	Excavación de préstamo adecuado	2,54	0,64
O0101	0,0020	h	Capataz	15,48	0,03
O0106	0,0080	h	Peón ordinario	13,76	0,11
M2402	0,0040	h	Motoniveladora 170 CV	30,00	0,12
M2501	0,0040	h	Rodillo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	0,14
M1102	0,0040	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,13
M2301	0,0040	h	Retroexcavadora	44,50	0,18
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	6,87	0,34
			TOTAL PARTIDA		**7,21**
E0502		**kg**	**Acero B-500-S**		
			Acero en redondos corrugados de 500 N/mm², utilizado como refuerzo en las zonas de accesos de vehículos sobre la senda peatonal. Cortado, doblado, montado y colocado.		
E0161	1,0000	kg	Acero B-500-S colocado	0,99	0,99
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,99	0,05
			TOTAL PARTIDA		**1,04**
E0607		**m³**	**Hormigón HM-20 en masa**		
			Hormigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, y ejecución según la Instrucción EHE-08.		
E0134	1,0000	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	62,26
O0101	0,1000	h	Capataz	15,48	1,55
O0102	0,3000	h	Oficial de 1ª	15,18	4,55
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	13,76	6,88
M5105	0,1000	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	5,93
M5102	0,1750	h	Vibrador de hormigón	2,00	0,35
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	81,52	4,08
			TOTAL PARTIDA		**85,60**
E0724		**m**	**Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135**		
			Tubo de formigón armado de diámetro 1000 mm con xunta elástica, de clase 135, incluso p.p. de soleira de formigón HNE-15, encintado de xuntas, recheo e posterior compactación, colocada e probada.		
P0724	1,0000	m	Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135	104,00	104,00
E0134	0,0930	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	5,79
M5105	0,0800	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	4,74
M1301	0,0250	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	1,21
O0101	0,1500	h	Capataz	15,48	2,32
O0103	0,3000	h	Oficial de 2ª	14,72	4,42
O0106	0,6000	h	Peón ordinario	13,76	8,26
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	130,74	6,54
			TOTAL PARTIDA		**137,28**
E0760		**m**	**Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm**		
			Tubo dren de PVC con pared doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.		
E0132	0,0550	m³	Hormigón fck=15 MPa elaborado	59,96	3,30
P3501	1,0000	m	Tubo dren pared doble PVC Ø=110 mm	3,60	3,60
P4504	0,4500	m³	Material de filtro y drenaje >76 mm	9,20	4,14
O0101	0,0050	h	Capataz	15,48	0,08
O0106	0,0200	h	Peón ordinario	13,76	0,28
M2505	0,0100	h	Compactador vibratorio manual	3,80	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	11,44	0,57
			TOTAL PARTIDA		**12,01**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E0761		**m**	**Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm**		
			Tubo dren de PVC con pared doble de 160 mm. de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.		
E0132	0,0600	m³	Hormigón fck=15 MPa elaborado	59,96	3,60
P3502	1,0000	m	Tubo dren pared doble PVC Ø=160 mm	8,45	8,45
P4504	0,4500	m³	Material de filtro y drenaje >76 mm	9,20	4,14
O0101	0,0050	h	Capataz	15,48	0,08
O0106	0,0200	h	Peón ordinario	13,76	0,28
M2505	0,0100	h	Compactador vibratorio manual	3,80	0,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	16,59	0,83
			TOTAL PARTIDA		**17,42**
E0910		**ud**	**Embocadura con aletas Ø=400 mm**		
			Boquilla con aletas para cruces y desagües de 40 cm. de diámetro, incluso hormigón y encofrados, totalmente ejecutado.		
E0101	0,5500	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	5,99	3,29
E0134	1,7000	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	105,84
E0110	1,4000	m²	Construcción de encofrado visto plano	16,17	22,64
E0111	2,5700	m²	Construcción de encofrado oculto plano	13,21	33,95
O0101	0,0800	h	Capataz	15,48	1,24
O0103	0,4000	h	Oficial de 2ª	14,72	5,89
O0106	0,8000	h	Peón ordinario	13,76	11,01
M5105	0,1800	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	10,67
M5102	0,1800	h	Vibrador de hormigón	2,00	0,36
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	194,89	9,74
			TOTAL PARTIDA		**204,63**
E0914		**ud**	**Embocadura con aletas Ø=1000 mm**		
			Boquilla con aletas para obras de drenaje de 100 cm. de diámetro según detalle en planos, totalmente ejecutada en obra.		
E0101	1,0500	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	5,99	6,29
E0134	7,7140	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	480,27
E0161	231,3000	kg	Acero B-500-S colocado	0,99	228,99
E0110	4,5400	m²	Construcción de encofrado visto plano	16,17	73,41
E0111	10,0700	m²	Construcción de encofrado oculto plano	13,21	133,02
O0101	0,7500	h	Capataz	15,48	11,61
O0102	3,0000	h	Oficial de 1ª	15,18	45,54
O0106	6,0000	h	Peón ordinario	13,76	82,56
M2301	0,4500	h	Retroexcavadora	44,50	20,03
M1101	1,5000	h	Camión basculante de 8 t	27,00	40,50
M5105	0,1500	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	8,89
M5102	0,7500	h	Vibrador de hormigón	2,00	1,50
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	1.132,61	56,63
			TOTAL PARTIDA		**1.189,24**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E1001		**ud**	**Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera**		
			Pozo de registro circular de 1,0 m de diámetro interior hasta 2,5 metros de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón en masa HM-20, incluso tapa y cerco de fundición cuadrado para vías peatonales (B-125), acabado según detalle en plano.		
E0101	1,9600	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	5,99	11,74
E0134	0,7500	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	46,70
E0121	0,0100	m³	Mortero de albañilería M-15 (1:3)	153,11	1,53
P4004	1,0000	ud	Cono de reducción hormigón prefabricado 100x60x50	16,74	16,74
P4001	1,0000	ud	Marco y tapa de fundición B-125	65,85	65,85
P4003	3,0000	ud	Aro de hormigón prefabricado 100x50	16,74	50,22
P4005	10,0000	ud	Pate de acero galvanizado	3,25	32,50
O0101	1,0000	h	Capataz	15,48	15,48
O0102	2,0000	h	Oficial de 1ª	15,18	30,36
O0106	4,0000	h	Peón ordinario	13,76	55,04
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	326,16	16,31
			TOTAL PARTIDA		**342,47**
E1021		**ud**	**Arqueta de registro 40x40 y h=2 m**		
			Ud de arqueta de registro de 40x40 y 2.00 m de profundidad de hormigón HM-20 con tapa de hormigón de 50 x50 x5 cm incluso p.p. de excavación, acabada.		
E0101	1,4400	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	5,99	8,63
E0134	0,7300	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	45,45
E0111	3,2000	m²	Construcción de encofrado oculto plano	13,21	42,27
P4061	1,0000	ud	Tapa de hormigón prefabricada 50 X 50	5,72	5,72
M5105	0,0010	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	0,06
O0101	0,0150	h	Capataz	15,48	0,23
O0105	1,5000	h	Peón especializado	14,08	21,12
O0106	3,0000	h	Peón ordinario	13,76	41,28
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	164,76	1,65
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	166,41	8,32
			TOTAL PARTIDA		**174,73**
E1031		**ud**	**Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero**		
			Recuperación de tapa y aro de arqueta o pozo de registro o sumidero, y colocación en su nueva ubicación.		
E0121	0,0100	m³	Mortero de albañilería M-15 (1:3)	153,11	1,53
O0101	0,1000	h	Capataz	15,48	1,55
O0102	0,5000	h	Oficial de 1ª	15,18	7,59
O0106	1,0000	h	Peón ordinario	13,76	13,76
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	24,43	1,22
			TOTAL PARTIDA		**25,65**
E1032		**ud**	**Recrecido de arqueta, pozo o sumidero**		
			Recrecido de arqueta, pozo o sumidero de registro hasta 30 cm, incluso clausura de los mismos, excepto cono de reducción, tapa y aro.		
E0134	0,2500	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	15,57
E0121	0,0030	m³	Mortero de albañilería M-15 (1:3)	153,11	0,46
P4005	1,0000	ud	Pate de acero galvanizado	3,25	3,25
O0101	0,1250	h	Capataz	15,48	1,94
O0102	0,2500	h	Oficial de 1ª	15,18	3,80
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	13,76	6,88
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	31,90	1,60
			TOTAL PARTIDA		**33,50**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E1033		**ud**	**Sumidero**		
			Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x50x35 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento o a la cuneta.		
P0781	1,0000	ud	Sumidero prefabricado de hormigón	28,32	28,32
P0782	1,0000	ud	Marco y rejilla	32,64	32,64
E0134	0,0480	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	2,99
P1014	0,3650	m³	Grava 10/20 mm	9,38	3,42
O0102	0,4530	h	Oficial de 1ª	15,18	6,88
O0104	0,4530	h	Ayudante	14,42	6,53
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	80,78	4,04
			TOTAL PARTIDA		**84,82**
E1034		**ud**	**Clausura de pozo, arqueta o sumidero**		
			Clausura de arqueta,pozo de registro o sumidero.		
E0134	0,2500	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	15,57
E0121	0,0030	m³	Mortero de albañilería M-15 (1:3)	153,11	0,46
O0101	0,1250	h	Capataz	15,48	1,94
O0102	0,2500	h	Oficial de 1ª	15,18	3,80
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	13,76	6,88
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	28,65	1,43
			TOTAL PARTIDA		**30,08**
E1210		**m²**	**Geotextil para separación/drenaje**		
			Geotextil, tipo TS/30 de URALITA o similar, para separación de capas y con función filtrante, en el tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los raios U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 y peso 155 g/m², según norma EN 955.		
P4040	1,0000	m²	Geotextil	0,98	0,98
O0106	0,0100	h	Peón ordinario	13,76	0,14
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	1,12	0,06
			TOTAL PARTIDA		**1,18**
E1376		**m**	**Pretil estético urbano con nivel de contención N1**		
			Pretil estético urbano, de tipo monorraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento DÚPLEX en color indicado por la D.O., con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según la norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos los elementos de anclaje y fijación.		
E0122	0,0010	m³	Mortero de cemento 1:4	67,69	0,07
E0161	71,5460	kg	Acero B-500-S colocado	0,99	70,83
P5783	1,0000	m	Pretil estético urbano con nivel de contención N1	40,62	40,62
P8252	0,2500	kg	Pintura plástica exteriores	3,31	0,83
O0101	0,0100	h	Capataz	15,48	0,15
O0102	0,0500	h	Oficial de 1ª	15,18	0,76
O0106	0,1000	h	Peón ordinario	13,76	1,38
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	114,64	1,15
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	115,79	5,79
			TOTAL PARTIDA		**121,58**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E1502		**m³**	**Acondicionamiento de plataforma**		
			Zahorra artificial 0/32 procedente de machaqueo, incluso material de aportación, estendida y compactada.		
P1020	1,1500	m³	Zahorra artificial	13,05	15,01
P1001	0,0200	m³	Agua	1,51	0,03
M2402	0,0100	h	Motoniveladora 170 CV	30,00	0,30
M2501	0,0200	h	Rodillo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	0,68
M1401	0,0020	h	Camión cisterna para riego de agua	18,00	0,04
M1102	0,0200	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,66
O0101	0,0050	h	Capataz	15,48	0,08
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	13,76	0,69
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	17,49	0,87
			TOTAL PARTIDA		**18,36**
E1503		**m³**	**Zahorra artificial ZA 0/20**		
			Suministración, extensión y compactación de zahorra artificial ZA 0/20 según la orden FOM/2523/2014 que modifica el art. 510 do PG-3.		
P1020	1,1500	m³	Zahorra artificial	13,05	15,01
P1001	0,0200	m³	Agua	1,51	0,03
M2402	0,0100	h	Motoniveladora 170 CV	30,00	0,30
M2501	0,0200	h	Rodillo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	0,68
M1401	0,0020	h	Camión cisterna para riego de agua	18,00	0,04
M1102	0,0200	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,66
O0101	0,0050	h	Capataz	15,48	0,08
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	13,76	0,69
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	17,49	0,87
			TOTAL PARTIDA		**18,36**
E1522		**t**	**Mezcla bituminosa AC-16 semidensa (S)**		
			Mezcla bituminosa tipo AC-16 SURF BC50/70 S, incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluído el betún.		
P1030	0,5500	t	Árido para mezclas bituminosas 0/6 mm	12,35	6,79
P1031	0,2500	t	Árido para mezclas bituminosas 6/12 mm	11,73	2,93
P1033	0,1000	t	Árido para mezclas bituminosas 12/20 mm	11,43	1,14
P1035	0,0600	t	Polvo mineral para mezclas bituminosas	142,84	8,57
M6101	0,0150	h	Extendedora de aglomerado 100 CV	62,00	0,93
M6102	0,0200	h	Planta asfáltica de producción 120 t/h	350,00	7,00
M2503	0,0150	h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	40,00	0,60
M2504	0,0150	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	0,20
M1103	0,0100	h	Camión basculante de 20 t	43,00	0,43
M3402	0,0100	h	Barredora autopropulsada	14,00	0,14
O0101	0,0200	h	Capataz	15,48	0,31
O0102	0,0800	h	Oficial de 1ª	15,18	1,21
O0106	0,1600	h	Peón ordinario	13,76	2,20
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	32,45	1,62
			TOTAL PARTIDA		**34,07**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E1523		**t**	**Mezcla bituminosa AC-22 semidensa (S)** Mezcla bituminosa tipo AC-22 BIN BC50/70 S (semidensa), incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluido el betún.		
P1030	0,3800	t	Árido para mezclas bituminosas 0/6 mm	12,35	4,69
P1031	0,3500	t	Árido para mezclas bituminosas 6/12 mm	11,73	4,11
P1033	0,2400	t	Árido para mezclas bituminosas 12/20 mm	11,43	2,74
P1035	0,0600	t	Polvo mineral para mezclas bituminosas	142,84	8,57
M6102	0,0150	h	Planta asfáltica de producción 120 t/h	350,00	5,25
M6101	0,0150	h	Extendedora de aglomerado 100 CV	62,00	0,93
M2503	0,0150	h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	40,00	0,60
M2504	0,0150	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	0,20
M1103	0,0100	h	Camión basculante de 20 t	43,00	0,43
M3402	0,0100	h	Barredora autopropulsada	14,00	0,14
O0101	0,0200	h	Capataz	15,48	0,31
O0102	0,0800	h	Oficial de 1ª	15,18	1,21
O0105	0,1600	h	Peón especializado	14,08	2,25
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	31,43	1,57
			TOTAL PARTIDA		**33,00**
E1542		**t**	**Betún BC 50/70** Betún mejorado con caucho, tipo BC 50/70 para mezclas bituminosas, a pie de planta de aglomerado.		
P1542	1,0200	t	Betún mejorado con caucho BC 50/70	505,70	515,81
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	515,81	25,79
			TOTAL PARTIDA		**541,60**
E1550		**t**	**Emulsión C50BF4 IMP** Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en riegos de imprimación, colocado en obra, incluso varrido y preparación de la superficie.		
P1550	1,0000	t	Emulsión C50BF4 IMP	347,10	347,10
M6103	0,3000	h	Camión cisterna para rego asfáltico	32,00	9,60
M3402	0,1000	h	Barredora autopropulsada	14,00	1,40
O0101	0,1000	h	Capataz	15,48	1,55
O0105	0,3000	h	Peón especializado	14,08	4,22
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	363,87	18,19
			TOTAL PARTIDA		**382,06**
E1553		**t**	**Emulsión C60B3 TER** Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en riegos de termoadherencia, colocado en obra, incluso barrido y preparación de la superficie.		
P1553	1,0000	t	Emulsión C60B3 TER	267,20	267,20
M6103	0,3000	h	Camión cisterna para rego asfáltico	32,00	9,60
M3402	0,1000	h	Barredora autopropulsada	14,00	1,40
O0101	0,1000	h	Capataz	15,48	1,55
O0105	0,3000	h	Peón especializado	14,08	4,22
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	283,97	14,20
			TOTAL PARTIDA		**298,17**
E1602		**m²**	**Pintura de base acuosa en marcas viales** Solución acrílica de base acuosa aplicada en marcas, incluso premarcaje.		
P5251	0,8000	kg	Pintura blanca acrílica	2,00	1,60
P5252	0,6000	kg	Microesferas de vidrio	1,00	0,60
O0101	0,0010	h	Capataz	15,48	0,02
O0102	0,0100	h	Oficial de 1ª	15,18	0,15
O0105	0,3000	h	Peón especializado	14,08	4,22
M6202	0,0450	h	Triciclo repartidor de conos	14,00	0,63
M3402	0,0450	h	Barredora autopropulsada	14,00	0,63
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	7,85	0,39
			TOTAL PARTIDA		**8,24**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E1611		**m**	**Marca viaria reflexiva de ancho 0,15 m** Marca viaria reflectante de 15 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje.		
P5251	0,0680	kg	Pintura blanca acrílica	2,00	0,14
P5252	0,0650	kg	Microesferas de vidrio	1,00	0,07
O0101	0,0030	h	Capataz	15,48	0,05
O0102	0,0050	h	Oficial de 1ª	15,18	0,08
O0106	0,0100	h	Peón ordinario	13,76	0,14
M6201	0,0050	h	Máquina pintabandas	23,00	0,12
M6202	0,0010	h	Triciclo repartidor de conos	14,00	0,01
M3402	0,0010	h	Barredora autopropulsada	14,00	0,01
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,62	0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,65**
E1613		**m**	**Marca viaria reflexiva de ancho 0,40 m** Marca viaria reflectante de 40 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje.		
P5251	0,1800	kg	Pintura blanca acrílica	2,00	0,36
P5252	0,1800	kg	Microesferas de vidrio	1,00	0,18
O0101	0,0010	h	Capataz	15,48	0,02
O0102	0,0010	h	Oficial de 1ª	15,18	0,02
O0106	0,0020	h	Peón ordinario	13,76	0,03
M6201	0,0010	h	Máquina pintabandas	23,00	0,02
M6202	0,0010	h	Triciclo repartidor de conos	14,00	0,01
M3402	0,0010	h	Barredora autopropulsada	14,00	0,01
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,65	0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,68**
E1761		**ud**	**Poste acero galvanizado 100x50x3 mm** Poste de acero galvanizado de 100x50x3mm, incluso dado de cimentación de 80x75x50		
E0132	0,3000	m³	Hormigón fck=15 MPa elaborado	59,96	17,99
P1761	4,3000	m	Poste de sustentación 100x50x3 mm	12,58	54,09
O0101	0,0050	h	Capataz	15,48	0,08
O0103	0,0100	h	Oficial de 2ª	14,72	0,15
O0106	0,0200	h	Peón ordinario	13,76	0,28
M2301	0,0100	h	Retroexcavadora	44,50	0,45
M5105	0,0100	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	0,59
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	73,63	3,68
			TOTAL PARTIDA		**77,31**
E2005		**m**	**Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4** Tubo de PVC Ø 400 mm de doble pared (interior liso, exterior corrugado) tipo SN-4, con unión por copa con junta elástica, colocada sobre una cama de arena de 10 cm, incluso relleno con material seleccionado hasta 30 cm por encima de la generatriz superior, probada.		
E0103	0,5533	m³	Relleno y compactación con suelo seleccionado de préstamo	4,90	2,71
P2005	1,0000	m	Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400 mm SN-4	18,51	18,51
P1011	0,0900	m³	Arena de río 0-5 mm	14,79	1,33
O0102	0,0360	h	Oficial de 1ª	15,18	0,55
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	13,76	0,69
M4101	0,0700	h	Autogrúa hidráulico hasta 30 t	71,00	4,97
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	28,76	1,44
			TOTAL PARTIDA		**30,20**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E2325		**m**	**Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC**		
			Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC Ø110 mm, incluída excavación en zanja y refuerzo con hormigón HNE-15.		
E0101	0,1240	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	5,99	0,74
E0132	0,0860	m³	Hormigón fck=15 MPa elaborado	59,96	5,16
P2206	4,0000	m	Tubo PE corrugado dobre parede Ø=110 mm	2,25	9,00
O0101	0,0500	h	Capataz	15,48	0,77
O0106	0,1000	h	Peón ordinario	13,76	1,38
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	17,05	0,17
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	17,22	0,86
			TOTAL PARTIDA		**18,08**
E2523		**m²**	**Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado**		
			Pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial a elegir por la D.O., curado, desencofrado y parte proporcional de acabados de accesibilidad, tipo botones o líneas, en zonas de paso de peatones. Incluído tramo de prueba para la obtención de la coloración de pavimento requerida.		
E0150	0,1500	m³	Hormigón fcf=4 MPa elaborado	55,23	8,28
E0111	0,5000	m²	Construcción de encofrado oculto plano	13,21	6,61
P8275	1,0000	kg	Colorante y aditivo	1,45	1,45
O0101	0,0100	h	Capataz	15,48	0,15
O0102	0,0100	h	Oficial de 1ª	15,18	0,15
O0106	0,0200	h	Peón ordinario	13,76	0,28
M5105	0,0100	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	0,59
M5102	0,0100	h	Vibrador de hormigón	2,00	0,02
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	17,53	0,18
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	17,71	0,89
			TOTAL PARTIDA		**18,60**
E2526		**m²**	**Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0**		
			Pavimento de hormigón HF-4,0, en reposición de pavimento existente, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial por cepillado, curado y desencofrado.		
E0150	0,2000	m³	Hormigón fcf=4 MPa elaborado	55,23	11,05
E0111	1,0000	m²	Construcción de encofrado oculto plano	13,21	13,21
O0102	0,0250	h	Oficial de 1ª	15,18	0,38
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	13,76	0,69
M5105	0,1000	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	5,93
M5102	0,1000	h	Vibrador de hormigón	2,00	0,20
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	31,46	0,31
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	31,77	1,59
			TOTAL PARTIDA		**33,36**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E2621		**m**	**Bordillo 22x15 prefabricado**		
			Bordillo prefabricado, de sección 22 x15 cm, bordes redondeados (R=3 cm) y hormigón HM-20 al que se añade pigmento aditivado FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar al 4% sobre el peso de cemento, sin más juntas que las derivadas del propio proceso constructivo, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" según detalle en planos, con pintura plástica en frío de dos componentes y microesferas de vidrio reflectantes, preparación de asiento, solera de HNE-20 y rejuntado.		
E0134	0,0350	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	2,18
P5255	0,0100	kg	Pintura de larga duración base plástica 2 compon. en frío	3,25	0,03
P5252	0,0100	kg	Microesferas de vidrio	1,00	0,01
P1001	0,0060	m³	Agua	1,51	0,01
E0124	0,0080	t	Morteiro de albanelería M-5	32,43	0,26
P2621	1,0000	m	Bordillo 22x15 prefabricado	2,56	2,56
O0102	0,3020	h	Oficial de 1ª	15,18	4,58
O0104	0,3230	h	Ayudante	14,42	4,66
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	14,29	0,71
			TOTAL PARTIDA		**15,00**
E2701		**ud**	**Cimentación de columna ou báculo**		
			Cimentación para columna ou báculo de 50x50x90 cm, con formigón HM-20/P/20 e catro redondos de ancoraxe con rosca, incluso escavación e retirada de terras sobrantes a vertedoiro, totalmente rematada.		
E0101	0,2250	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	5,99	1,35
E0134	0,2250	m³	Hormigón fck=20 MPa elaborado	62,26	14,01
E0161	2,5860	kg	Acero B-500-S colocado	0,99	2,56
M5105	0,0100	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	0,59
O0101	0,6250	h	Capataz	15,48	9,68
O0103	1,2500	h	Oficial de 2ª	14,72	18,40
O0106	2,5000	h	Peón ordinario	13,76	34,40
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	80,99	0,81
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	81,80	4,09
			TOTAL PARTIDA		**85,89**
E2803		**m**	**Barandilla de acero inoxidable**		
			Barandilla formada por perfiles tubulares de acero inoxidable de 1,10 m de altura, incluso pintado, anclajes y montaje.		
P7271	1,0000	m	Barandilla de acero inoxidable	72,50	72,50
M1301	0,0500	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	2,42
O0101	0,0320	h	Capataz	15,48	0,50
O0102	0,1600	h	Oficial de 1ª	15,18	2,43
O0106	0,4800	h	Peón ordinario	13,76	6,60
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	84,45	4,22
			TOTAL PARTIDA		**88,67**
E2870		**ud**	**Marquesina de parada de bus (2º nivel)**		
			Colocación de marquesina según detalle aprobado por la D.X. de Mobilidade, incluso anagrama, excavación y solera.		
E0101	1,5000	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	5,99	8,99
E0132	1,5000	m³	Hormigón fck=15 MPa elaborado	59,96	89,94
P7294	1,0000	ud	Marquesina 2º nivel. Diseño DX Mobilidade	4.354,39	4.354,39
M1301	2,0000	h	Camión grúa hasta10 t	48,30	96,60
M5105	0,6000	h	Camión hormigonera 6 m³	59,28	35,57
O0101	1,0000	h	Capataz	15,48	15,48
O0102	2,0000	h	Oficial de 1ª	15,18	30,36
O0106	4,0000	h	Peón ordinario	13,76	55,04
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	4.686,37	46,86
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	4.733,23	236,66
			TOTAL PARTIDA		**4.969,89**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal
E2902		**m³**	**Extendido tierra vegetal de cabeza**		
			Extendido de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel, acopiada a una distancia inferior a 1 km, mediante pala cargadora, formando capa uniforme de espesor indicado en proyecto, incluidos acabados realizados de forma manual, medido el volume extendido.		
P7501	1,0000	m³	Tierra vegetal de cabeza	6,51	6,51
O0106	0,0100	h	Peón ordinario	13,76	0,14
M1102	0,0010	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,03
M2101	0,0010	h	Pala sobre orugas 110 kW 1,83 m³	30,00	0,03
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	6,71	0,34
			TOTAL PARTIDA		**7,05**
E2910		**m²**	**Césped sembrado**		
			Base de césped con mezcla de semillas según fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa protensis e Agrostis tenuis). Aparecerá mezclado con especies de floración estacional, como Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa/blanca, Azafrán silvestre, Ajo silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre, Matricaria marina, entre otras, según la Orden Circular OC4-2016 Proyectos mobilidad alternativa		
P7502	0,0100	m³	Mantillo	22,00	0,22
P1001	0,1500	m³	Agua	1,51	0,23
P7503	0,0600	kg	Semilla combinada	5,57	0,33
O0102	0,0500	h	Oficial de 1ª	15,18	0,76
O0105	0,1000	h	Peón especializado	14,08	1,41
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	2,95	0,03
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	2,98	0,15
			TOTAL PARTIDA		**3,13**
E2911		**m²**	**Hidrosiembra F-1**		
			Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-1 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado.		
P7512	0,0300	kg	Mezcla de semilla fórmula f-1	1,81	0,05
P7514	0,0800	kg	Abono de liberación lenta	0,35	0,03
P7515	0,0200	kg	Mulch	1,70	0,03
P7516	0,0200	kg	Estabilizante orgánico	7,40	0,15
P1001	0,0020	m³	Agua	1,51	0,00
O0102	0,0100	h	Oficial de 1ª	15,18	0,15
M6301	0,0500	h	Hidrosembradora 6000 l	10,00	0,50
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	0,91	0,01
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,92	0,05
			TOTAL PARTIDA		**0,97**
E2912		**m²**	**Hidrosiembra F-2**		
			Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-2 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado.		
P7513	0,0100	kg	Mezcla de semilla fórmula f-2	3,14	0,03
P7514	0,0800	kg	Abono de liberación lenta	0,35	0,03
P7515	0,0100	kg	Mulch	1,70	0,02
P7516	0,0400	kg	Estabilizante orgánico	7,40	0,30
P7517	0,0100	kg	Enmenda caliza	4,60	0,05
P1001	0,0020	m³	Agua	1,51	0,00
O0102	0,0100	h	Oficial de 1ª	15,18	0,15
M6301	0,0100	h	Hidrosembradora 6000 l	10,00	0,10
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	0,68	0,01
%0120	5,0000	%	Costes indirectos	0,69	0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,72**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal

ANEJO Nº24. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El importe del Presupuesto de Ejecución Material, obtenido aplicando las mediciones correspondientes a los precios unitarios reflejados en los cuadros de precios asciende a la cantidad de:

OCHOCIENTOS DIECISÉIS MIL CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (816.102,98€)

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.

Incrementado el Presupuesto de Ejecución Material un 13 % de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, el importe de Presupuesto de Base de Licitación sin I.V.A. de las obras del presente Proyecto asciende a la cantidad de:

NOVECIENTOS SETENTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (971.162,55€)

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Incrementado el Presupuesto de Base de Licitación sin I.V.A. en un 21 % de I.V.A. resulta que el importe de Presupuesto de Base de Licitación de las obras del presente Proyecto asciende a la cantidad de:

UN MILLÓN CIENTO SETENTA Y CINCO MIL CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1.175.106,69€)

4. VIGILANCIA PATRIMONIAL

Tal y como se refleja en el Anejo nº15 *Ordenación ecológica, estética y paisajística,* el conjunto de las actuaciones de seguimiento y control arqueológico y patrimonial asciende a **MIL EUROS (2.000,00 €)**

5. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS

Tal y como se refleja en el Anejo nº19 *Expropiaciones,* el conjunto de las expropiaciones necesarias, incluyendo la valoración de las afecciones, asciende a la cantidad de:

CINCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (59.379,88 €)

6. SERVICIOS AFECTADOS

Según se recoge en el Anejo nº20 *Reposición de Servicios*, la valoración de las reposiciones de servicios afectados por la obra asciende a la cantidad de:

TREINTA Y DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (32.546,99 €).

7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

De los apartados anteriores resulta el siguiente resumen:

Presupuesto base de licitación		1.175.106,69 €
Vigilancia patrimonial		2.000,00 €
Expropiaciones y bienes afectados		59.379,88 €
Servicios afectados		32.546,99 €
	SUMA	**1.269.033,56 €**

Por lo que asciende el presupuesto para conocimiento de la administración de las obras incluidas en el presente Proyecto a la cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.**

APÉNDICE 1. ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO

PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	CANTIDAD	Ud.	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%
E2803	1.455,50	m	Barandilla de acero inoxidable	88,67	129.059,19	15,81
E2523	6.334,58	m²	Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado	18,60	117.823,19	14,44
E1376	968,42	m	Pretil estético urbano con nivel de contención N1	121,58	117.740,50	14,43
E0342	1.054,39	m³	Escollera gruesa HMB 300/1000	56,56	59.636,30	7,31
E2621	3.550,39	m	Bordillo 22x15 prefabricado	15,00	53.255,85	6,53
E2005	1.454,05	m	Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4	30,20	43.912,31	5,38
E2870	8,00	ud	Marquesina de parada de bus (2º nivel)	4.969,89	39.759,12	4,87
E2325	2.105,00	m	Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC	18,08	38.058,40	4,66
E0607	419,65	m³	Hormigón HM-20 en masa	85,60	35.922,04	4,40
E0310	3.772,43	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	6,29	23.728,58	2,91
E1001	61,00	ud	Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera	342,47	20.890,67	2,56
F4512	1,00	ud	Seguridad y salud	17.012,92	17.012,92	2,08
E0352	5.685,59	m³	Relleno y compactación con material de la excavación	2,98	16.943,06	2,08
E0323	3.166,35	m³	Relleno y compactación con material de préstamo	4,96	15.705,10	1,92
E2526	369,78	m²	Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0	33,36	12.335,86	1,51
E0216	2.136,41	m²	Demolición de firme o pavimento existente	3,72	7.947,45	0,97
F4511	1,00	ud	Gestión de residuos	7.158,36	7.158,36	0,88
E0201	9.257,57	m²	Limpieza y desbroce	0,64	5.924,84	0,73
E0760	437,66	m	Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm	12,01	5.256,30	0,64
E1033	60,00	ud	Sumidero	84,82	5.089,20	0,62
E0254	1.022,05	m	Levantamiento y retirada de barrera metálica	4,05	4.139,30	0,51
E0302	1.146,44	m³	Excavación no clasificada	3,29	3.771,79	0,46
E0213	1.492,20	m	Corte de pavimento	2,12	3.163,46	0,39
E0502	3.016,87	kg	Acero B-500-S	1,04	3.137,54	0,38
E2910	702,24	m²	Césped sembrado	3,13	2.198,01	0,27
E2911	2.182,67	m²	Hidrosiembra F-1	0,97	2.117,19	0,26
E0761	117,25	m	Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm	17,42	2.042,50	0,25
E1761	26,00	ud	Poste acero galvanizado 100x50x3 mm	77,31	2.010,06	0,25
E0251	28,00	ud	Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos	65,87	1.844,36	0,23
E1032	55,00	ud	Recrecido de arqueta, pozo o sumidero	33,50	1.842,50	0,23
E0225	204,28	m³	Demolición de edificación	7,93	1.619,94	0,20
E4501	1,00	PA	Limpieza y terminación de obras	1.280,00	1.280,00	0,16
E4551	1,00	PA	Medidas de protección del sistema hidrológico	1.200,00	1.200,00	0,15
E0914	1,00	ud	Embocadura con aletas Ø=1000 mm	1.189,24	1.189,24	0,15
E1031	42,00	ud	Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero	25,65	1.077,30	0,13
E0361	148,77	m²	Acondicionamiento de rasante	7,21	1.072,63	0,13
E2902	140,45	m³	Extendido tierra vegetal de cabeza	7,05	990,17	0,12
E0351	189,67	m³	Relleno y compactación con suelo seleccionado	5,15	976,80	0,12
E1021	5,00	ud	Arqueta de registro 40x40 y h=2 m	174,73	873,65	0,11
E0910	4,00	ud	Embocadura con aletas Ø=400 mm	204,63	818,52	0,10
E0724	4,95	m	Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135	137,28	679,54	0,08
E1502	23,47	m³	Acondicionamiento de plataforma	18,36	430,91	0,05
E0215	605,70	m	Demolición de bordillo	0,71	430,05	0,05
E4540	1,00	PA	Acondicionamento de parque de maquinaria	400,00	400,00	0,05
E4552	1,00	PA	Medidas de protección atmosférica	400,00	400,00	0,05
E0250	26,00	ud	Levantamiento de señal vertical	14,60	379,60	0,05
E0261	1,00	ud	Levantamiento de marquesina	366,18	366,18	0,04
E1602	43,49	m²	Pintura de base acuosa en marcas viales	8,24	358,36	0,04
E1210	251,80	m²	Geotextil para separación/drenaje	1,18	297,12	0,04
E0217	24,63	m³	Demolición de balaustrada y muros de cierre	9,43	232,26	0,03
E1034	6,00	ud	Clausura de pozo, arqueta o sumidero	30,08	180,48	0,02
E2701	2,00	ud	Cimentación de columna ou báculo	85,89	171,78	0,02
E0258	71,15	m	Desmontaje de vallado de postes y alambre	2,31	164,36	0,02
E1611	236,49	m	Marca viaria reflexiva de ancho 0,15 m	0,65	153,72	0,02

PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	CANTIDAD	Ud.	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%
E1542	0,26	t	Betún BC 50/70	541,60	140,82	0,02
E0259	1,00	ud	Traslado de contenedores de RSU	134,73	134,73	0,02
E0350	12,97	m³	Relleno drenante en trasdós de muros y obras de fábrica	10,27	133,20	0,02
E1523	3,95	t	Mezcla bituminosa AC-22 semidensa (S)	33,00	130,35	0,02
E1503	5,86	m³	Zahorra artificial ZA 0/20	18,36	107,59	0,01
E0226	7,64	m²	Demolición de escalera metálica	11,98	91,53	0,01
E0220	8,55	m³	Demolición de obra de fábrica	7,73	66,09	0,01
E1522	1,79	t	Mezcla bituminosa AC-16 semidensa (S)	34,07	60,99	0,01
E0263	1,00	ud	Traslado de banco	33,62	33,62	0,00
E2912	28,42	m²	Hidrosiembra F-2	0,72	20,46	0,00
E1550	0,02	t	Emulsión C50BF4 IMP	382,06	7,64	0,00
E1613	6,50	m	Marca viaria reflexiva de ancho 0,40 m	0,68	4,42	0,00
E1553	0,01	t	Emulsión C60B3 TER	298,17	2,98	0,00

ANEJO Nº25. VALORACIÓN DE ENSAYOS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realiza una valoración económica y técnica para realizar los controles de calidad recomendados para la obra descrita en el presente proyecto de construcción.

Cabe destacar que dicha valoración responde a un planteamiento de controles recomendados para la obra, que en la práctica puede sufrir diferentes modificaciones. Por estos motivos los ensayos establecidos deben ser considerados a título orientativo, pues su definición detallada corresponderá al adjudicatario de la obra, contando siempre con la aprobación de la Dirección de Obra. No obstante, la valoración no sufrirá modificaciones, teniendo que ajustarse a ella el plan de control de calidad propuesto por el adjudicatario.

2. PLANIFICACIÓN Y CONTROL

2.1. MEDIDAS GENERALES

Durante la ejecución de las obras se implantará un sistema de calidad en la obra que sea garantía de la calidad de los trabajos a realizar y se adoptarán todas las medidas necesarias para ello, tales como:

- Manual de calidad
- Plan de Aseguramiento de la Calidad (P.A.C.)
- Procedimientos complementarios generales y específicos.

2.2. ASPECTOS CONCRETOS A CONTROLAR Y NORMATIVA

Se realizarán una serie de controles básicos para certificar la calidad de todos los aspectos de la obra. Se enumeran a continuación.

2.2.1. NORMATIVA APLICABLE

- PG-3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, (O.M. 6/2/1976) y sus modificaciones posteriores.
- PG-4 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, Orden Circular 8/01 sobre reciclado de firmes.
- Instrucción 5.2-IC Drenaje superficial de carreteras. Orden FOM/298/2016.
- Instrucción 6.1-IC Secciones de firmes. Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre.
- Instrucción 8.1-IC Señalización vertical. Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.
- Instrucción 8.3-IC Señalización de obra. O.M. 31/08/87
- O.C. 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- O.C. 10/2002 de secciones de firme y capas estructurales de firme.
- Normas de ensayo NLT del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- M.E.L.C. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, D.G.C. MOPU 1987.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

2.2.2. CONTROL DE MATERIALES

Se recopilarán los certificados de garantía del fabricante, se exigirá el marcado CE para todos los materiales y usos que resulte obligatorios, se realizarán los ensayos obligatorios según la normativa y se realizarán ensayos recomendables para mantener a raya las características de seguridad y durabilidad de los materiales.

2.2.3. CRITERIOS DE MUESTREO

El nivel de muestreo para el control de calidad en la obra proyectada será como mínimo el siguiente:

- En aquellos materiales sobre los que exista normativa específica, se atenderá a la extensión o volumen en ella contenido.
- El establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El nivel definido en el plan de control de calidad.
- En el caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo.
- En el supuesto de no quedar fijado el nivel de muestreo se atenderá al determinado por la Dirección de Obra.

Los criterios de aceptación y rechazo estarán determinados por:

- La normativa aplicable para cada material y/o unidad de obra.
- La establecida en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Los límites impuestos en el plan de control de calidad.
- En el caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo.

2.2.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta a continuación un listado de actividades sometidas a control de calidad donde se incluyen las unidades de obra más importantes, tanto desde el punto de vista de su repercusión en el presupuesto del proyecto, como desde su singularidad a efectos constructivos.

La valoración para la realización de los ensayos propuestos asciende a la cantidad de **SEIS MIL SETENTA Y TRES EUROS (6.073,00 €).**

Dado que la valoración de los ensayos es inferior al 1% del presupuesto de ejecución material del proyecto, no es necesario añadir ninguna partida al respecto en el mismo.

APÉNDICE 1. VALORACIÓN DE ENSAYOS

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		MOVEMENTO DE TERRAS												
		TERRAPLÉN												
		Ensaios de identificación e clasificación												
4.382	m³	**Coroación** Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza.												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	20 %	1	34,00 €	34,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	20 %	1	49,00 €	49,00 €	
		Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	5.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	20 %	1	26,00 €	26,00 €	
		Contido de sales solubles en solos UNE 103205	5.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	20 %	1	31,00 €	31,00 €	
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	20 %	1	63,00 €	63,00 €	
		Contido de xeso UNE 103206	10.000	m³	1	1	1	54,00 €	54,00 €	20 %	1	54,00 €	54,00 €	
		Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	10.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	20 %	1	64,00 €	64,00 €	
		RECHEOS LOCALIZADOS (ZANXAS, TRASDOSADO OF, CIMENTACIÓNS E APOIO DE ESTRIBOS)												
1.145	m³	**Ensaios de identificación e clasificación** Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	20 %	1	34,00 €	34,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	20 %	1	49,00 €	49,00 €	
		Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	5.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	20 %	1	26,00 €	26,00 €	
		Contido de sales solubles en solos UNE 103205	5.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	20 %	1	31,00 €	31,00 €	
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	20 %	1	63,00 €	63,00 €	
		Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	10.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	20 %	1	64,00 €	64,00 €	
		RECHEOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE												
13	m³	**Ensaios de identificación e clasificación** Lote: 5.000 m³, mínimo un por natureza.												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	20 %	1	34,00 €	34,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	20 %	1	49,00 €	49,00 €	
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	5.000	m³	1	1	1	39,00 €	39,00 €	20 %	1	39,00 €	39,00 €	
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	5.000	m³	1	1	1	81,00 €	81,00 €	20 %	1	81,00 €	81,00 €	
		ESCOLLERA												
1.054	m³	**Ensaios de identificación e clasificación** Lote: 50.000 m³, mínimo un por natureza.												
		Densidade aparente e absorción de auga UNE EN 1936	50.000	m³	1	1	1	40,00 €	40,00 €	20 %	1	40,00 €	40,00 €	
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" en escollera UNE EN 1097-2	50.000	m³	1	1	1	108,00 €	108,00 €	20 %	1	108,00 €	108,00 €	
		Estabilidade de áridos e fragmentos de roca fronte a acción de inmersión en auga en escolleras UNE 146510	50.000	m³	1	1	1	162,00 €	162,00 €	20 %	1	162,00 €	162,00 €	
		Resistencia á rotura a compresión incluso extracción de testigo	50.000	m³	1	1	1	135,00 €	135,00 €	20 %	1	135,00 €	135,00 €	
		FIRMES E PAVIMENTOS												
	Cat.Tráfico (00,0,1,2,31,32,41 ou 42)													
		SABURRA												
6	m³	**Ensaios de control de procedencia** (So para materiais sen marcado CE) Lote: para calquera volume mínimo 4 mostras, engadíndose unha máis por cada 10.000 m3 ou fracción, de exceso sobre 50.000 m3												
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	-		1	4	4	34,00 €	136,00 €	20 %	1	34,00 €	34,00 €	
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	-		1	4	4	49,00 €	196,00 €	20 %	1	49,00 €	49,00 €	
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	-		1	4	4	81,00 €	324,00 €	20 %	1	81,00 €	81,00 €	
		Humidade natural UNE EN 1097-5	-		1	4	4	12,00 €	48,00 €	20 %	1	12,00 €	12,00 €	
		Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	-		1	4	4	13,00 €	52,00 €	20 %	1	13,00 €	13,00 €	
		MESTURAS BITUMINOSAS E OS SEUS COMPOÑENTES												
		Betúns asfálticos modificados con polímeros												
0,3	Tn	**Ensaios de control á entrada do mesturador** Lote: 2 mostras cada 300Tn, reservando unha para ensaios de contraste												
		Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426	300	Tn	1	1	1	43,00 €	43,00 €	20 %	1	48,00 €	48,00 €	
		Punto de reblandecemento anel e bola UNE EN 1427	300	Tn	1	1	1	42,00 €	42,00 €	20 %	1	47,00 €	47,00 €	
		Recuperación elástica dun betún modificado UNE EN 13398	300	Tn	1	1	1	94,00 €	94,00 €	20 %	1	105,00 €	105,00 €	

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	**Ud.**	**Ensaios**	**Lote**	**Ud.**	**Nº ensaios por lote**	**Nº Lotes**	**Nº Ensaios**	**Prezo unitario**	**Total €**	**%**	**Nº Ensaios**	**Prezo unitario**	**Total €**	**Observacións**
		Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso												
AC-16 SURF BC50/70 S	Tipo de mestura													
Rodadura	Tipo de capa (rodadura, intermedia, base)													
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba												
		Lote: mestura												
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	1	1	100,00 €	100,00 €	20 %	1	100,00 €	100,00 €	
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	1	1	59,00 €	59,00 €	20 %	1	59,00 €	59,00 €	
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Minimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	1	3	62,00 €	186,00 €	20 %	1	62,00 €	62,00 €	Mínimo 3 por lote
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	1	1	360,00 €	360,00 €	20 %	1	360,00 €	360,00 €	Soamente capa de rodadura
1,79	Tn	**Ensaios de control de fabricación**									1			
		Lote: 500Tn.									1			
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	Tn	1	1	1	59,00 €	59,00 €	20 %	1	59,00 €	59,00 €	Tomaranse ás mostras á saida do mesturador ou silo de almacenamento
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	1	1	32,00 €	32,00 €	20 %	1	32,00 €	32,00 €	
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.												
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	1	1	315,00 €	315,00 €	20 %	1	315,00 €	315,00 €	
		Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso												
AC-22 BIN BC50/70 S	Tipo de mestura													
Intermedia	Tipo de capa (rodadura, intermedia, base)													
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba												
		Lote: mestura												
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	0	0	100,00 €	0,00 €	20 %	1	100,00 €	100,00 €	
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	0	0	59,00 €	0,00 €	20 %	1	59,00 €	59,00 €	
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Minimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	0	0	62,00 €	0,00 €	20 %	1	62,00 €	62,00 €	Mínimo 3 por lote
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	0	0	360,00 €	0,00 €	20 %	1	360,00 €	360,00 €	Soamente capa de rodadura
4	Tn	**Ensaios de control de fabricación**												
		Lote: 500Tn.												
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	Tn	1	0	0	59,00 €	0,00 €	20 %	1	59,00 €	59,00 €	Tomaranse ás mostras á saida do mesturador ou silo de almacenamento
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	0	0	32,00 €	0,00 €	20 %	1	32,00 €	32,00 €	
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.												
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	0	0	315,00 €	0,00 €	20 %	1	315,00 €	315,00 €	
		PAVIMENTO DE FORMIGÓN												En sendas ou similar.
370	m²	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria												
		Toma de mostra de formigón fresco, medida de cono, fabricación de 2 series de 2 probetas prismáticas e ensaio a flexotracción a 7 e 28 días, (incluindo desprazamentos) UNE EN 12390-2, UNE EN 12390-5	3.500	m²	2	1	2	135,00 €	270,00 €	20 %	1	135,00 €	135,00 €	
		Ensaios de control de recepción												
6.335	m2	Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria												
		Extracción de testemuña de formigón e determinación do espesor e homoxeneidade. Mínimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	2	2	0	81,00 €	0,00 €	20 %	1	81,00 €	81,00 €	Mínimo 2 por lote
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	3.500	m²	3	2	6	54,00 €	324,00 €	20 %	1	54,00 €	54,00 €	Mínimo 3 puntos por lote
2.105	ml	Lote: xornada.												
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	16	treitos de 100m	1	1	1	360,00 €	360,00 €	20 %	1	360,00 €	360,00 €	Muestreo e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude.

						CONTROL DE PRODUCIÓN				CONTROL DE RECEPCION				
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
		SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO												
		SINALIZACIÓN HORIZONTAL. MARCAS VIARIAS												
236	ml	**Ensaios de control de posta en obra** Lote: 3.000 ml de marca viaria												
		Muestreo sobre bandexas taradas e determinación global da dotación de pintura + microesferas aplicadas por metro cuadrado (15 pares de bandexas) UNE 135274	3.000	ml	1	1	1	243,00 €	243,00 €	20 %	1	243,00 €	243,00 €	
236	ml	**Ensaios de control de recepción**												
		Xornada para determinacións puntuais do coeficiente de luminancia (β ou Qd) e [illegible]	32	treitos de [illegible]	1	1	0	630,00 €	0,00 €	20 %	1	630,00 €	630,00 €	Soamente para medicións ≥ 30.000 ml. Frecuencia e muestreo segundo Norma UNE [illegible]
		ESTRUTURAS												
		FORMIGÓN EN MASA, ARMADO E PRETENSADO												
420	m³	**Formigón HM-20** Lote: 100 m³ (O núm. de lotes non será inferior a 3)												
		Toma de mostra de formigón fresco, medida de Cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado e rotura a compresión a 7, 28 e 90 días UNE EN 12390-2, 12390-3, 12350-2	100	m3	2	5	10	70,00 €	700,00 €	20 %	2	70,00 €	140,00 €	O número de lotes non será inferior a 3
		ACEIRO PARA ARMADURAS PASIVAS **(Soamente aceiro sen marcado CE)**												
8	Ø	Lote: 40 Tn e Ø ou procedencia												
3	Tn	Ensaio completo dunha mostra de aceiro para armaduras pasivas: sección media equivalente, características xeométricas, dobrado/desdobrado e tracción. UNE EN 36068, UNE EN ISO 15630-1	40	Tn	2	1	2	90,00 €	180,00 €	20 %	1	90,00 €	90,00 €	Soamente aceiro sen marcado CE
		REDES DE SERVICIO												
		SANEAMENTO E/OU PLUVIAIS												
1.454	m													
		Supervisión de proba de presión e estanqueidade nun tramo da rede e elaboración de informe	500	m	1	3	3	450,00 €	1.350,00 €	20 %	1	450,00 €	450,00 €	A presión calculada previamente é introducida polo instalador. O ensaio consiste en comprobar cun manómetro calibrado que durante 1 hora a presión non descende por encima de 0.2 bares.
		Inspección de canalización nova mediante videocámara por circuito cerrado de televisión e inclinómetro para determinación de pendentes instantáneas, acompañado con informe que inclúe: video da inspección en formato dixital e actas de inspección	1	m	1	1455	1455	1,00 €	1.455,00 €	20 %	291	1,00 €	291,00 €	A presión calculada previamente é introducida polo instalador. O ensaio consiste en comprobar cun manómetro calibrado que durante 1 hora a presión non descende por encima de 0.2 bares.
		OTROS CONTROLES												
		Revisión del Plan de ensayos del contratista												
1	ud													
		Revisión del Plan de ensayos del contratista, verificando que se cumplen las [illegible]	1	ud	1	0	1	400,00 €	400,00 €					
		Verificación documental												
1	ud													
		Verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especifiaciones establecidas en el PG3 y otra normativa, y emisión de informe.	1	ud	1	0	1	400,00 €	400,00 €					
								TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS	**8.964,00 €**				**6.073,00 €**	
								PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL					**816.102,98 €**	
								PORCENTAJE					**0,74%**	

ANEJO Nº26. SEGURIDAD VIAL

1. CONTENIDOS GENERALES

1.1. OBJETO

El objeto del presente anejo es reflejar las condiciones y los estudios relativos a la seguridad de la circulación realizados, evaluando el impacto en la seguridad viaria de la solución proyectada, detallar los criterios aplicados y justificar las soluciones adoptadas en el proyecto en todos los aspectos relacionados con la seguridad viaria; siguiendo las indicaciones de la *Instrucción de 17 de junio de 2010 por la que se desarrolla el anejo de seguridad viaria.*

Al ser un resultado del proceso de revisión de la seguridad del proyecto, las soluciones a los problemas de seguridad detectados fueron introducidas ya en el proyecto a la hora de redactarlo, siendo este anejo una forma de hacer constar que se tuvieron en cuenta todos los aspectos que pueden influir en los niveles de riesgo de accidente una vez realizadas las actuaciones y que las soluciones que se adoptaron son las más favorables desde el punto de vista de la seguridad.

De esta forma, los objetivos que se formulan son los siguientes:

- Detallar los estudios de aspectos relacionados con la seguridad de la circulación, realizados durante la elaboración del proyecto.
- Revisar la influencia de las obras proyectadas en la seguridad del itinerario del que forma parte el tramo objeto del proyecto.
- Justificar la idoneidad de las soluciones adoptadas desde el punto de vista de la seguridad

1.2. INSTRUCCIÓN DE 17 DE JUNIO DE 2010 POR LA QUE SE DESARROLLA EL ANEJO DE SEGURIDAD VIARIA

Para el presente proyecto, y teniendo en cuenta lo que establece la Instrucción de 17 de junio de 2010 en su apartado segundo:

"La exigencia de este anexo se aplicará a los proyectos de carreteras de nueva redacción promovidos por la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, tanto para los casos de actuaciones de nueva planta como de modificaciones sustanciales de las características de la vía."

No se considera necesario seguir punto por punto lo establecido en dicha Instrucción, debido a que se trata de una actuación en la que no se varían sustancialmente los parámetros de la actual carretera y se actúa en sus márgenes, sin alterar las condiciones actuales del tráfico y manteniendo los viales existentes, pero si resulta necesario la redacción del presente anejo para dar a conocer las soluciones planteadas a los problemas de seguridad detectados, así como las características del vial y los diversos tráficos que actualmente coexisten en la zona de actuación.

2. DATOS PREVIOS

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CARRETERAS

Se detallan a continuación los datos básicos de la carretera OU-101 en los tramos de actuación:

<u>OU-101</u>

- Longitud:
  - Total: 23.320 m
  - Tramos de actuación:
    - Montealegre → 1.291 m (desde el PK 1+020 hasta el PK 2+311)
- Destinos:
  - Directo: Maceda (P.K. 23+320)
  - Inverso: Ourense (P.K. 0+000)
- Tipología: Primaria Complementaria
- Velocidad de circulación en el tramo de proyecto:
  - Montealegre: 50 km/h
- Tráfico (datos de la *Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia,* del año 2017):
  - Montealegre:
    - Ligeros: 3.533 veh/día
    - Pesados: 145 veh/día
    - Porcentaje de pesados: 4,1 %

<u>OU-150</u>

- Longitud:
  - Total: 5.670 m
  - Tramos de actuación:
    - Valdorregueiro → 1.000 m (desde el PK 0+000 hasta el PK 1+000)
- Destinos:
  - Directo: Gustei (P.K. 5+670)
  - Inverso: Valdorregueiro (P.K. 0+000)
- Tipología: Secundaria
- Velocidad de circulación en el tramo de proyecto:
  - Valdorregueiro: 50 km/h
- Tráfico (datos de la *Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia,* del año 2016):
  - Valdorregueiro:
    - Ligeros: 1.651 veh/día
    - Pesados: --
    - Porcentaje de pesados: --

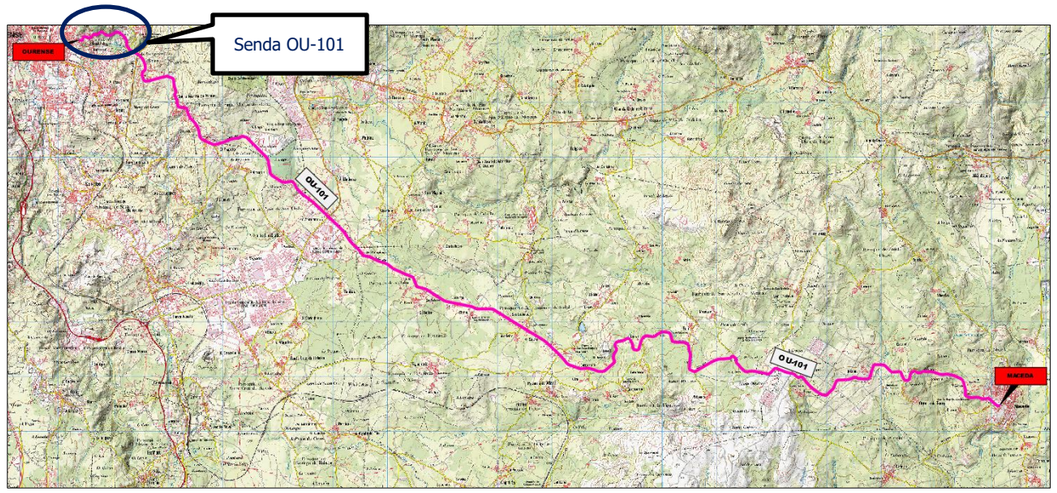


Figura 1. Trazado OU-101.

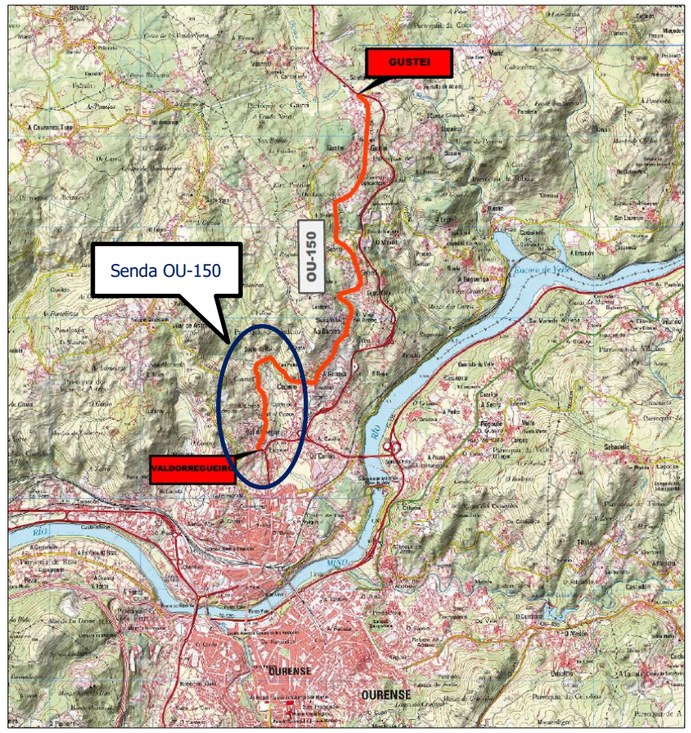


Figura 2. Trazado OU-150

2.2. TRAMOS DE CONCENTRACIÓN DE ACCIDENTES

En los datos e información disponibles sobre la siniestralidad en las carreteras OU-101 y OU-150 en las que se pretende llevar a cabo las actuaciones detalladas en el presente proyecto, no se registra la existencia de T.C.A. (Tramos de Concentración de Accidentes) en los tramos afectados por las obras.

2.3. ACCESOS A LAS CARRETERAS

En el caso de las carreteras que nos ocupan, la OU-101 y la OU-150, el ámbito de actuación se encuentra ubicado en dos tramos localizados, el primero de ellos entre en el P.K. 1+020 y el P.K. 2+311, en la carretera OU-101, y el segundo de ellos entre el P.K. 0+000 y el P.K. 1+000, de la carretera OU-150.

La primera actuación se inicia al pasar el cruce con la calle Serra San Mamede, de manera que su trazado discurre por el margen derecho de la OU-101 hasta alcanzar el P.K. 2+311, lugar en el que se ubica la rotonda situada junto al centro de conservación, que sirve de conexión entre las carreteras OU-101 y la OU-510. El trazado que aquí es objeto de proyecto distingue dos tramos bien diferenciados:

El primero de ellos desde el P.K. 1+020 hasta el P.K. 1+500, el cual se encuentra completamente urbanizado por ambas márgenes, disponiendo de accesos a los viales que discurren por el margen izquierdo: Uno en el P.K. 1+170, que da acceso a la plaza 500 y otros dos en los P.K. 1+290 y 1+400 que dan acceso a los Caminos Frades Franciscanos. El margen derecho del tramo sólo cuenta con acceso a la Rúa dos Berrocás, situado en el cruce del P.K. 1+000.

El segundo tramo, desde el P.K. 1+500 hasta el P.K. 2+311, discurre sin apenas edificaciones en sus márgenes. Los únicos accesos existentes están en el P.K. 2+040 en la margen izquierda, que va a dar a una edificación; y en la margen izquierda del P.K. 2+280 que da acceso a la OU-101.

La segunda actuación correspondiente a la carretera OU-150, se inicia en el cruce con la carretera N-525 en el P.K. 0+000, y discurre por todo el margen derecho del vial hasta alcanzar el P.K. 1+000.

La traza de la senda dispone de una población dispersa a ambos lados, con una pequeña concentración de edificaciones entre los P.K. 0+130 y P.K. 0+200.

Los primeros accesos ubicados en la margen izquierda se sitúan en el P.K. 0+090, que conecta la Rúa Tres Fontes con la OU-150; en el P.K. 0+180 en el que desemboca la Rúa das Poutigas, y en el P.K. 0+240 donde hay un acceso a un pequeño camino Aldea Val do Regueiro. Más adelante, en el P.K. 0+280 hay un acceso en la margen derecha que da acceso a una nave.

Los tres accesos siguientes, ubicados en la margen izquierda y situados en los P.K. 0+350, 0+400 y 0+410, van a desembocar a los caminos Aldea Val do Regueiro, Rúa do Freixo y Gouriz, y en la margen derecha, en el P.K. 0+390, va a dar a la Rúa Baixada o Regato-Soute.

En el tramo final, en la margen izquierda del P.K. 0+990, se ubica el acceso a la Rúa da Lagoa-Gouriz, mientras que, en la margen derecha, en el P.K. 1+010, confluye un acceso al Camiño de Lampaza.

2.4. TRÁNSITO DE PEATONES

El tránsito de peatones en las zonas de actuación, tanto en el tramo de Montealegre como en el de Valdorregueiro, posee características similares, debido a que en la actualidad en estos tramos se cuenta con edificación dispersa con la presencia de diversos núcleos de población en sus alrededores. Por ello, los viandantes tienen que desplazarse por los arcenes de estos viales para poder llegar a su lugar de destino ante la ausencia de aceras en la mayor parte de los tramos, debido a que en la actualidad los márgenes se encuentran poco urbanizados y, en cambio, el volumen de tráfico rodado por estas vías es notorio.

Debido a la carencia de continuidad en el trazado de las aceras, el tránsito peatonal se enfoca en el margen izquierdo en la OU-101, hecho justificado por la presencia de núcleos rurales a este lado del vial. Destacan los núcleos rurales de Berrocás, con aceras existentes en la margen izquierda, así como las edificaciones dispersas entre núcleos y presentes en la zona, siendo un trazado inseguro por la presencia de zonas sin acerado y paso constante de vehículos.

En cuanto a la OU-150, el tránsito peatonal se concentra en la margen izquierda, que es la que actualmente dispone de acera. Destacan los núcleos rurales de Valdorregueiro, con aceras existentes en la margen izquierda, y el núcleo rural de Soutoderrei, con aceras en la margen derecha, así como las edificaciones dispersas entre núcleos y presentes en la zona, siendo un trazado inseguro por la presencia de zonas sin acerado y paso constante de vehículos.

Actualmente los pasos de peatones existentes en la zona de la primera actuación son escasos, contando la carretera OU-101 con solamente dos a lo largo del tramo de actuación de 1.291 m en Montealegre, concretamente el en el P.K. 1+020 ubicado en la intersección con la Rúa dos Berrocás; en el P.K. 1+300 en la intersección con el Camiño dos Frades Franciscanos; y ninguno en los 1.011 m de tramo de actuación entre Berrocás y la rotonda del P.K. 2+311. Todo esto hace que fuera de estas zonas el cruce por lugares no habilitados sea relativamente frecuente.

En la segunda zona de actuación no existe ningún paso de peatones, lo cual favorece irremediablemente el cruce de viandantes de un margen al otro de la carretera, lo cual sumado a la sinuosidad del trazado en muchos puntos, da lugar a una reducción de visibilidad, suponiendo un grave peligro para peatones y vehículos.

De este modo, la presencia de una senda peatonal y ciclista en cada una de las carreteras indicadas permitirá diferenciar este tráfico peatonal del tráfico motorizado, con el consecuente incremento de la seguridad para peatones y dotando al ámbito de un trazado continuo y adecuado para el tránsito peatonal.

2.5. TRÁNSITO CICLISTA

Las vías en las que se proyectan las actuaciones no se consideran vías para tránsito ciclista, sin embargo la creciente práctica del ciclismo, tanto de montaña como de carretera, hace que cada vez más usuarios de los viales lo hagan utilizando bicicletas. De este modo, para poder llegar a los diversos trazados ciclistas con los que cuentan los montes de los alrededores de los núcleos de A Medorra, Rioseco o el propio Paderne de Allariz, se pretende facilitar el acceso a los mismos dotando a la carretera OU-101 de un trazado peatonal y ciclista separado de estas infraestructuras.

Así pues, se puede observar que las actuales infraestructuras no están habilitadas para el tránsito ciclista, por lo que no es seguro para estos usuarios circular por una vía de plataforma única compartida para vehículos motorizados y bicicletas, con el consecuente riesgo de atropello o accidente mortal.

Del mismo modo que en el caso del tránsito peatonal, la presencia de un itinerario peatonal y ciclista permitirá diferenciar este tráfico del tráfico motorizado, con el consecuente incremento de la seguridad para ciclistas y dotando al ámbito de un trazado continuo y adecuado para el tránsito de bicicletas.

3. ASPECTOS DE SEGURIDAD VIARIA EN EL PROYECTO

Las obras contenidas en el presente proyecto repercuten en las siguientes mejoras de seguridad viaria:

- Creación de una senda peatonal y ciclista para separar este tráfico del tráfico motorizado.
- Continuidad y homogeneidad del trazado peatonal para unir la edificación dispersa presente en el ámbito.

A mayores, se mantienen las siguientes características:

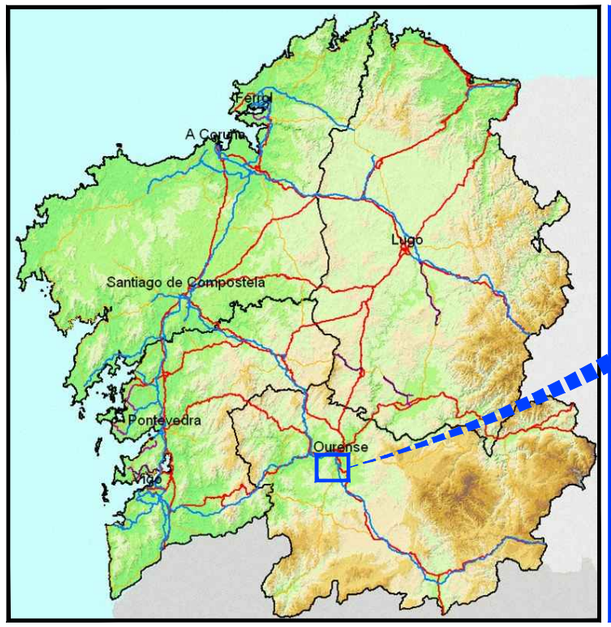
- Se reforma la señalización para adaptarla a la nueva configuración del trazado viario.
- Se homogeniza el ancho de las aceras existentes, proyectando un ancho mínimo de 2 metros para la senda mixta.

4. SEGURIDAD VIARIA DURANTE LA EJECUCIÓN

Durante la ejecución de las obras, serán necesarias medidas de seguridad viaria relacionadas con las soluciones al tráfico durante las obras. En el Anexo Nº 13 *Soluciones al tráfico durante las obras* se ofrece un análisis completo de la problemática y de las soluciones adoptadas, siendo necesario destacar que para la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto no es necesario el corte de la circulación, sino que las mismas pueden desarrollarse mediante el cierre de un único carril en la situación más desfavorable.

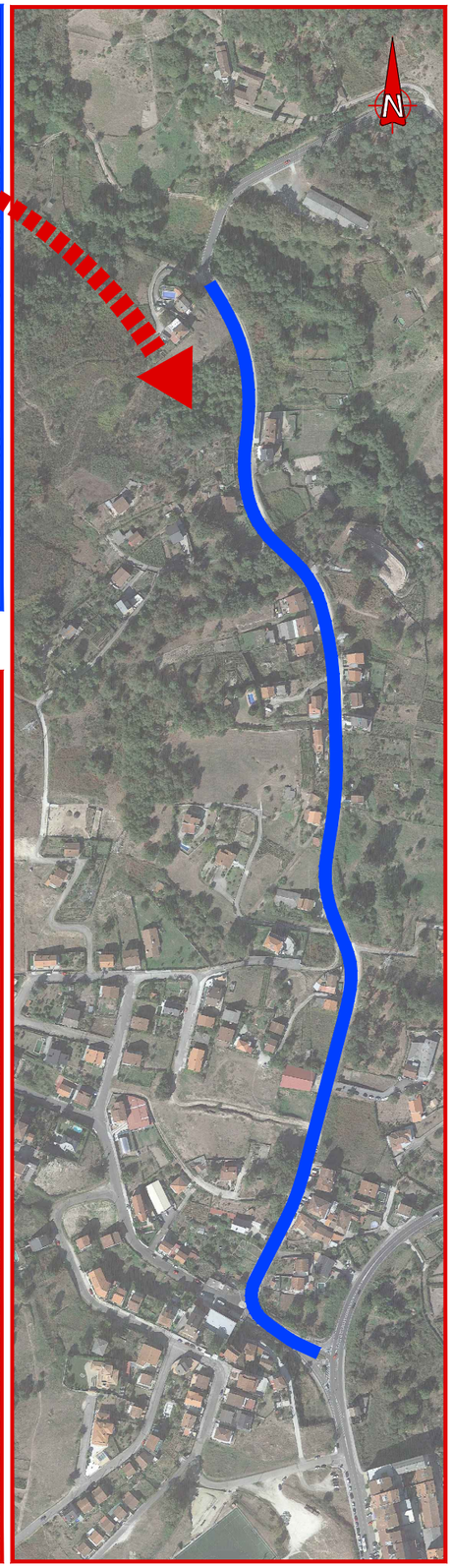
Como medidas de protección del peatón, se incluyen en el Anejo Nº 17 *Seguridad y Salud* las recomendaciones y prescripciones relativas al tránsito de maquinaria, incluyendo el vallado de las zonas de actuación y el desvío de los peatones por medio de elementos portátiles, de manera que en cada fase de las obras puedan mantenerse itinerarios peatonales seguros. En el presupuesto de seguridad y salud se valora el coste de las medidas de protección del peatón y las relativas a las soluciones al tráfico durante las obras.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS









INDICE DE PLANOS		
Nº	TÍTULO	HOJAS
1	**SITUACIÓN E ÍNDICE**	**1**
2	**ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO**	**19**
2.1	ESTADO ACTUAL OU-101	5
2.2	ESTADO ACTUAL OU-150	4
2.3	REPLANTEO	10
3	**PLANTA GENERAL**	**2**
3.1	PLANTA OU-101	1
3.2	PLANTA OU-150	1
4	**PLANTA DE ACTUACIONES**	**9**
4.1	PLANTA OU-101	5
4.2	PLANTA OU-150	4
5	**TRABAJOS PREVIOS**	**9**
5.1	PLANTA OU-101	5
5.2	PLANTA OU-150	4
6	**PERFILES LONGITUDINALES**	**5**
6.1	OU-101	3
6.2	OU-150	2
7	**SECCIONES TIPO**	**10**
7.1	OU-101	5
7.2	OU-150	5
8	**PERFILES TRANSVERSALES**	**6**
8.1	OU-101	3
8.2	OU-150	3
9	**DRENAJE**	**23**
9.1	PLANTA OU-101, OU-150	4
9.2	CRUCES Y DESAGÜES	10
9.3	POZOS, ZANJAS Y BOQUILLAS	3
9.3	COLECTORES	6
10	**ESTRUCTURAS**	**8**
10.1	OU-101	3
10.2	OU-150	5
11	**SEÑALIZACIÓN**	**6**
11.1	PLANTA OU-101	2
11.2	PLANTA OU-150	2
11.3	DETALLES	2
12	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS**	**8**
12.1	SERVICIOS OU-101	4
12.2	SERVICIOS OU-150	4
13	**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA**	**4**
13.1	PLANTA OU-101	2
13.2	PLANTA OU-150	2
14	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	**4**
14.1	PLANTA	2
14.2	DETALLES	2

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TURIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: S/E

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

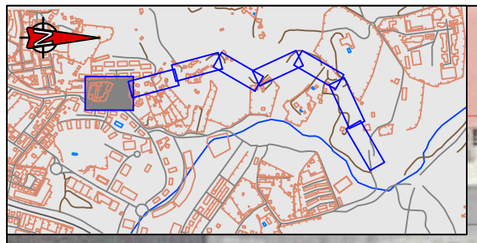
Nº PLANO: 1

HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999

LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS, AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 2.1
HOJA 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999



LEYENDA

- B1 — BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

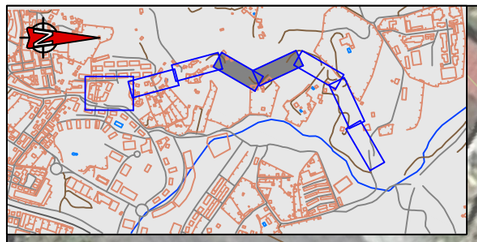
Nº PLANO: 2.1

HOJA 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



SOLAPA CON LA POSTERIOR

SOLAPA CON LA ANTERIOR

P1006

P1007

BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999

SOLAPA CON LA ANTERIOR

P1006

P1005

SOLAPA CON LA POSTERIOR

LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOLIAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

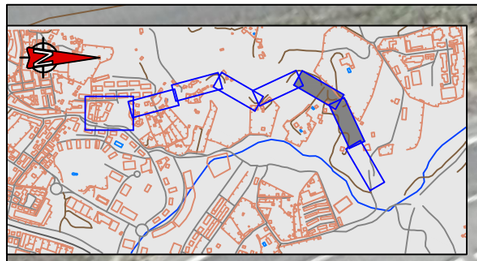
Nº PLANO: 2.1

HOJA 3 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999



LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

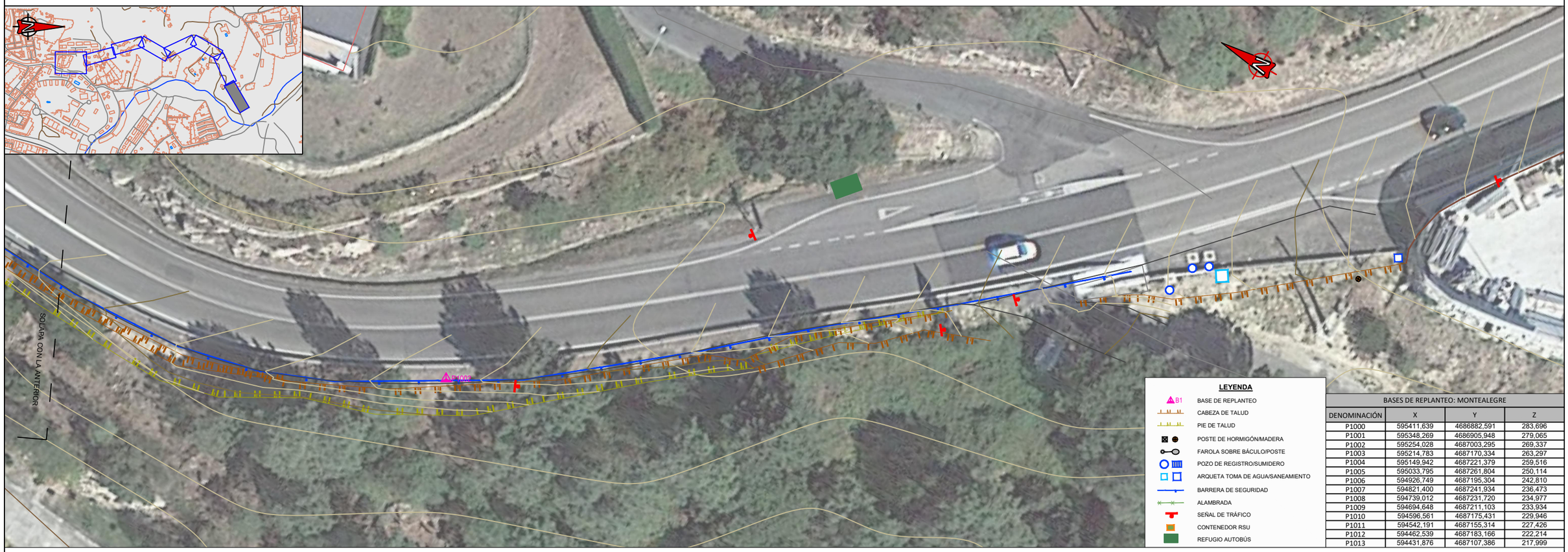
Nº PLANO: 2.1

HOJA 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- B1 — BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- FAROLA SOBRE BÁCULO/POSTE
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- BARRERA DE SEGURIDAD
- ALAMBRADA
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS

BASES DE REPLANTEO: MONTEALEGRE

DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	595411,639	4686882,591	283,696
P1001	595348,269	4686905,948	279,065
P1002	595254,028	4687003,295	269,337
P1003	595214,783	4687170,334	263,297
P1004	595149,942	4687221,379	259,516
P1005	595033,795	4687261,804	250,114
P1006	594926,749	4687195,304	242,810
P1007	594821,400	4687241,934	236,473
P1008	594739,012	4687231,720	234,977
P1009	594694,648	4687211,103	233,934
P1010	594596,561	4687175,431	229,946
P1011	594542,191	4687155,314	227,426
P1012	594462,539	4687183,166	222,214
P1013	594431,876	4687107,386	217,999

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas — axi

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 — 0 2 4 8 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

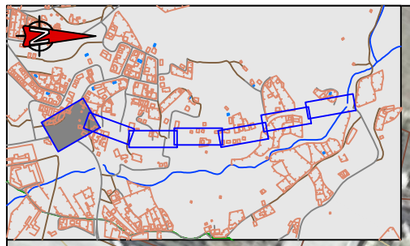
Nº PLANO: 2.1

HOJA 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: VALDORREGUEIRO			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	593323,026	4690546,528	169,677
P1001	593388,266	4690522,843	164,737
P1002	593342,308	4690652,115	171,997
P1003	593363,007	4690723,578	174,195
P1004	593397,371	4690816,592	177,162
P1005	593370,419	4690937,666	181,604
P1006	593386,224	4691052,555	185,302
P1007	593374,723	4691098,023	186,824
P1008	593369,023	4691162,756	188,981
P1009	593312,064	4691265,924	190,385
P1010	593312,164	4691351,149	194,105
P1011	593270,863	4691419,877	195,522
P1012	593257,271	4691421,706	196,963

LEYENDA

- B1 — BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- BARRERA DE SEGURIDAD
- BARANDILLA METÁLICA
- PRETIL DE PIEDRA
- ALAMBRADA
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS
- BANCO DE PIEDRA
- SETOS Y ÁRBOLES

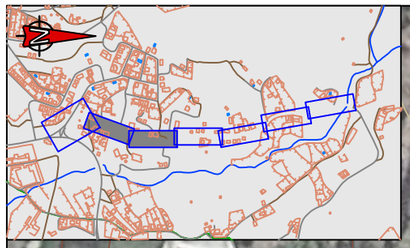
P1000

P1001

SOLAPA CON LA POSTERIOR

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 2.2 HOJA 1 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-150 (VALDORREGUEIRO)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

BASES DE REPLANTEO: VALDORREGUEIRO			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	593323,026	4690546,528	169,677
P1001	593388,266	4690522,843	164,737
P1002	593342,308	4690652,115	171,997
P1003	593363,007	4690723,578	174,195
P1004	593397,371	4690816,592	177,162
P1005	593370,419	4690937,666	181,604
P1006	593386,224	4691052,555	185,302
P1007	593374,723	4691098,023	186,824
P1008	593369,023	4691162,756	188,981
P1009	593312,064	4691265,924	190,385
P1010	593312,164	4691351,149	194,105
P1011	593270,863	4691419,877	195,522
P1012	593257,271	4691421,706	196,963



P1002

P1003

SOLAPA CON LA ANTERIOR

SOLAPA CON LA POSTERIOR

P1004

SOLAPA CON LA ANTERIOR

SOLAPA CON LA POSTERIOR

LEYENDA

- B1 — BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- BARRERA DE SEGURIDAD
- BARANDILLA METÁLICA
- PRETIL DE PIEDRA
- ALAMBRADA
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS
- BANCO DE PIEDRA
- SETOS Y ÁRBOLES

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

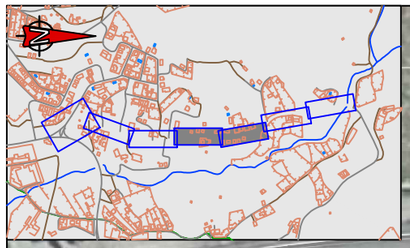
Nº PLANO: 2.2

HOJA 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



BASES DE REPLANTEO: VALDORREGUEIRO			
DENOMINACIÓN	X	Y	Z
P1000	593323,026	4690546,528	169,677
P1001	593388,266	4690522,843	164,737
P1002	593342,308	4690652,115	171,997
P1003	593363,007	4690723,578	174,195
P1004	593397,371	4690816,592	177,162
P1005	593370,419	4690937,666	181,604
P1006	593386,224	4691052,555	185,302
P1007	593374,723	4691098,023	186,824
P1008	593369,023	4691162,756	188,981
P1009	593312,064	4691265,924	190,385
P1010	593312,164	4691351,149	194,105
P1011	593270,863	4691419,877	195,522
P1012	593257,271	4691421,706	196,963

P1005

SOLAPA CON LA POSTERIOR

SOLAPA CON LA ANTERIOR

SOLAPA CON LA ANTERIOR

P1007

P1006

P1008

SOLAPA CON LA POSTERIOR

LEYENDA

- B1 BASE DE REPLANTEO
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- BARRERA DE SEGURIDAD
- BARANDILLA METÁLICA
- PRETIL DE PIEDRA
- ALAMBRADA
- POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- POZO DE REGISTRO/SUMIDERO
- ARQUETA TOMA DE AGUA/SANEAMIENTO
- SEÑAL DE TRÁFICO
- CONTENEDOR RSU
- REFUGIO AUTOBÚS
- BANCO DE PIEDRA
- SETOS Y ÁRBOLES

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 2.2

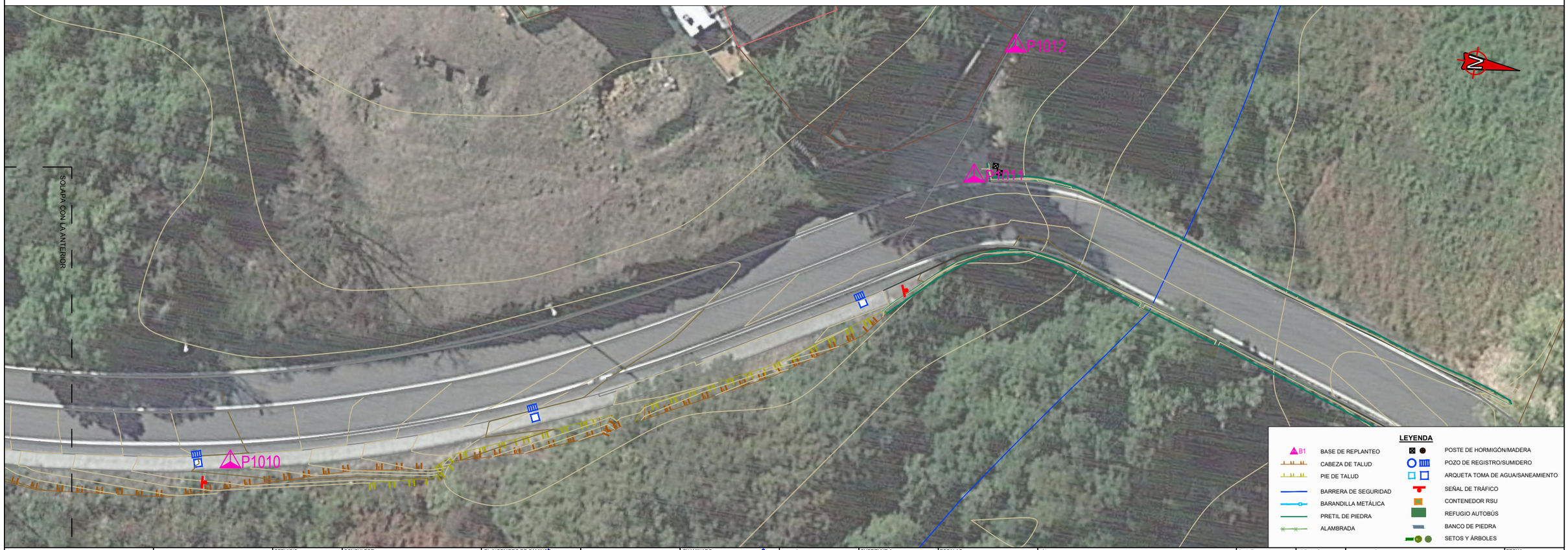
HOJA 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MOURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

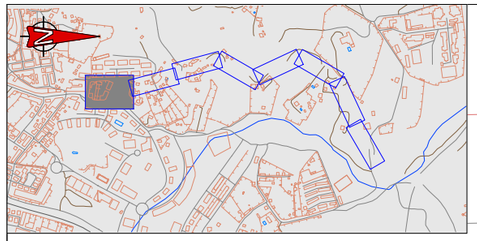
CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 2.2
HOJA 4 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTADO ACTUAL OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

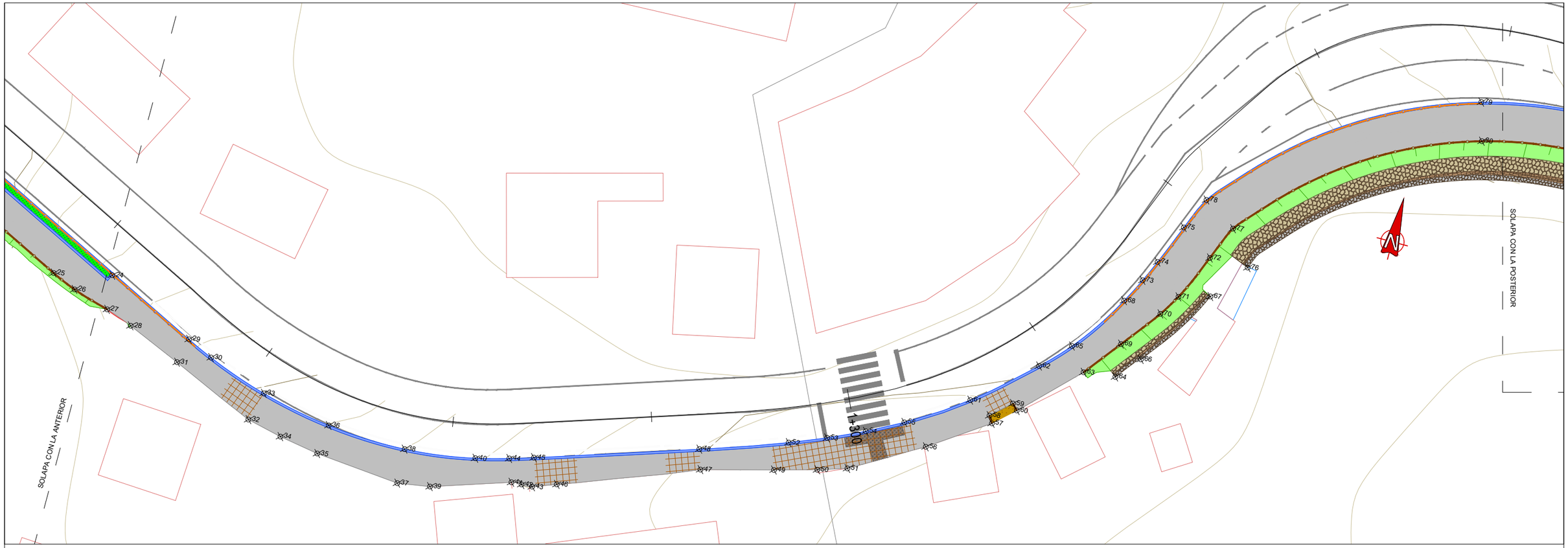
FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



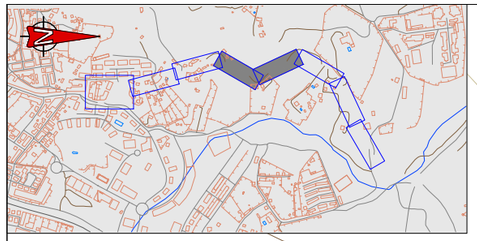
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 2.3.1 HOJA 1 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



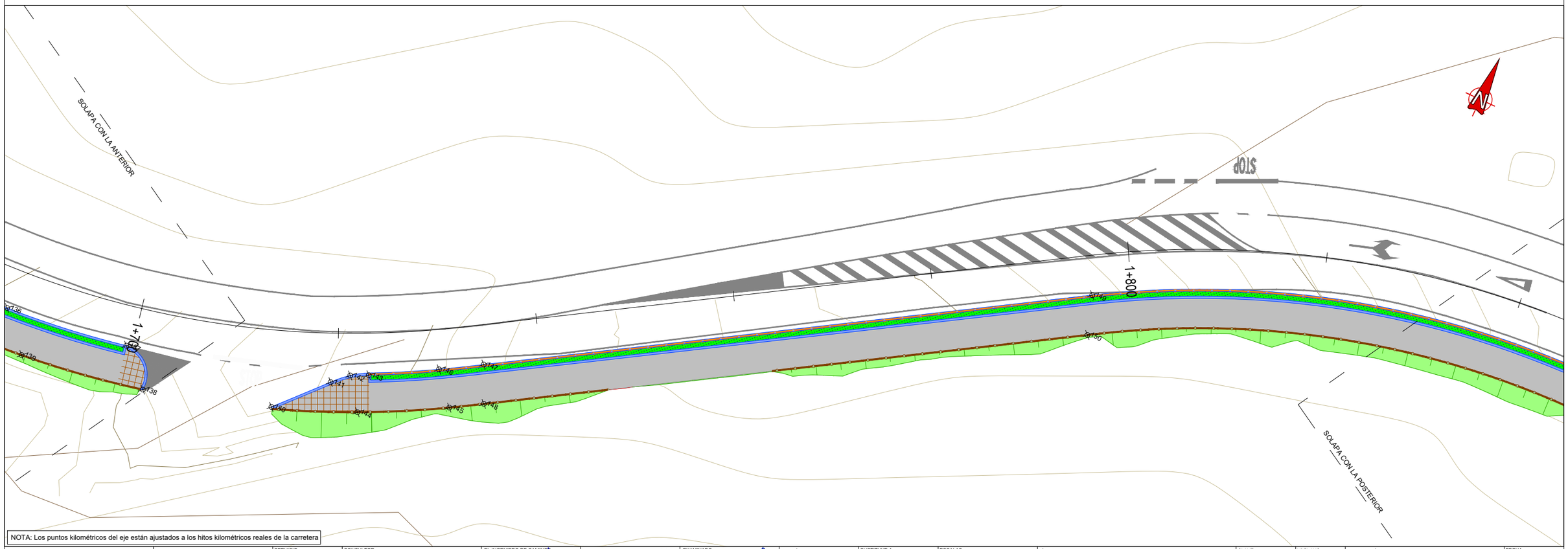
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 2.3.1 HOJA 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



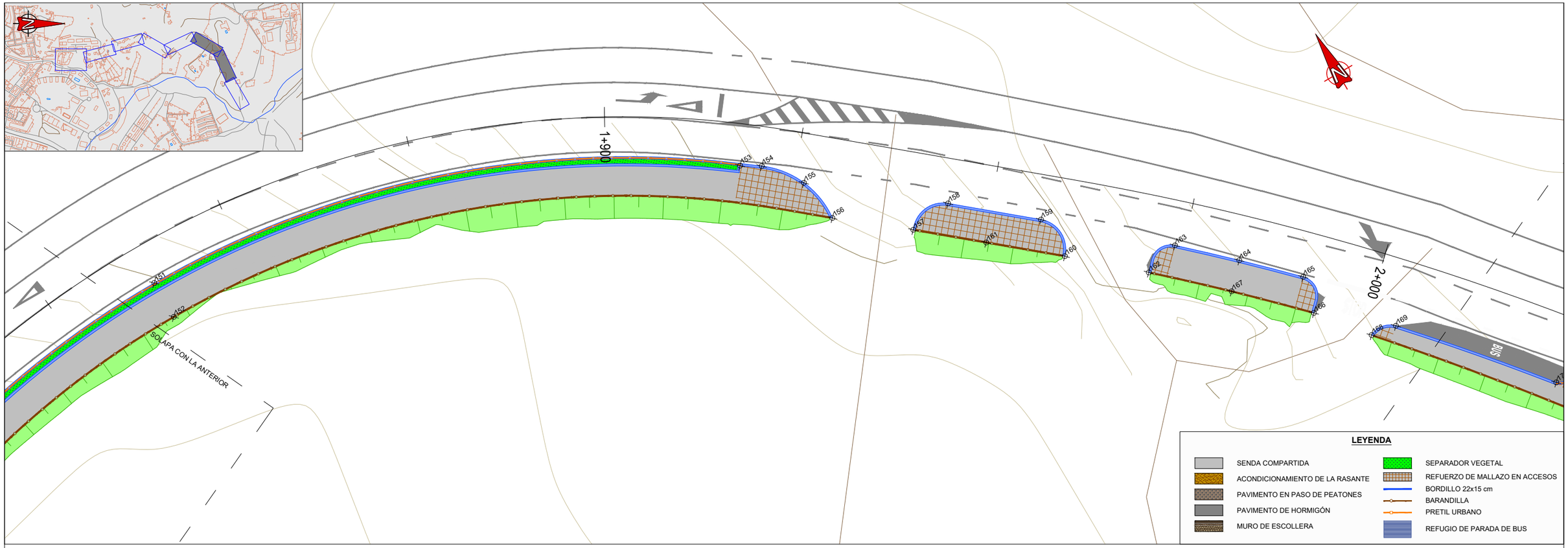
LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL URBANO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS



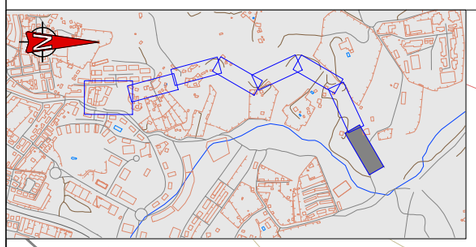
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 2.3.1 HOJA 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 2.3.1 HOJA 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

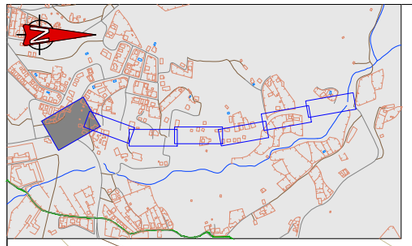


LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL URBANO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 2.3.1 HOJA 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



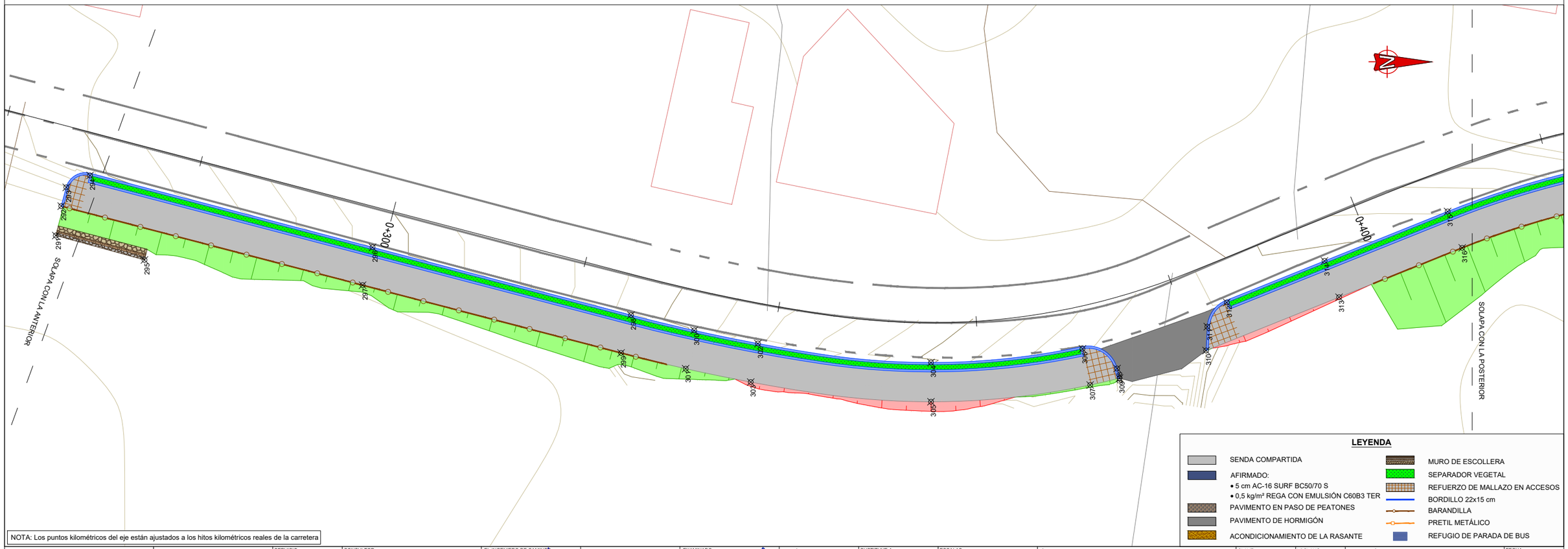
LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- AFIRMADO:
  - 5 cm AC-16 SURF BC50/70 S
  - 0,5 kg/m² REGA CON EMULSIÓN C60B3 TER
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL METÁLICO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 2.3.2 HOJA 1 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-150 (VALDORREGUEIRO)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- AFIRMADO:
  - 5 cm AC-16 SURF BC50/70 S
  - 0,5 kg/m² REGA CON EMULSIÓN C60B3 TER
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL METÁLICO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400
0 2 4 8 m

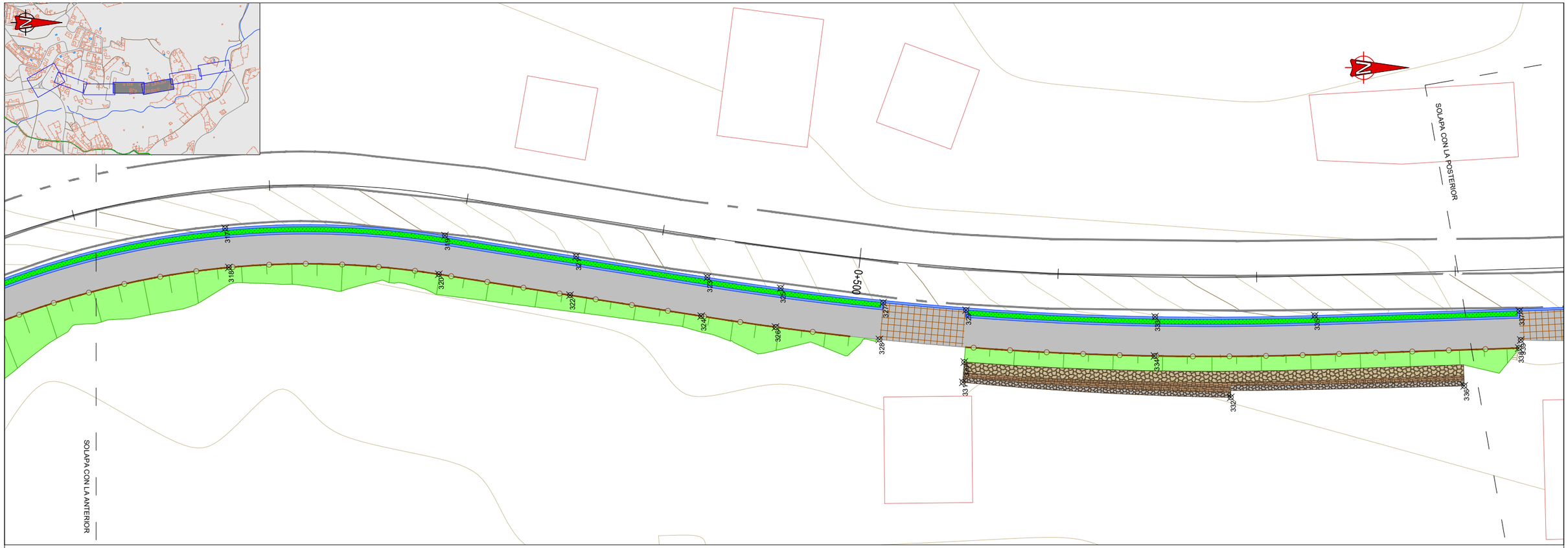
TÍTULO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 2.3.2
HOJA 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:





LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- AFIRMADO:
  - 5 cm AC-16 SURF BC50/70 S
  - 0,5 kg/m² REGA CON EMULSIÓN C60B3 TER
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL METÁLICO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400
0 2 4 8 m

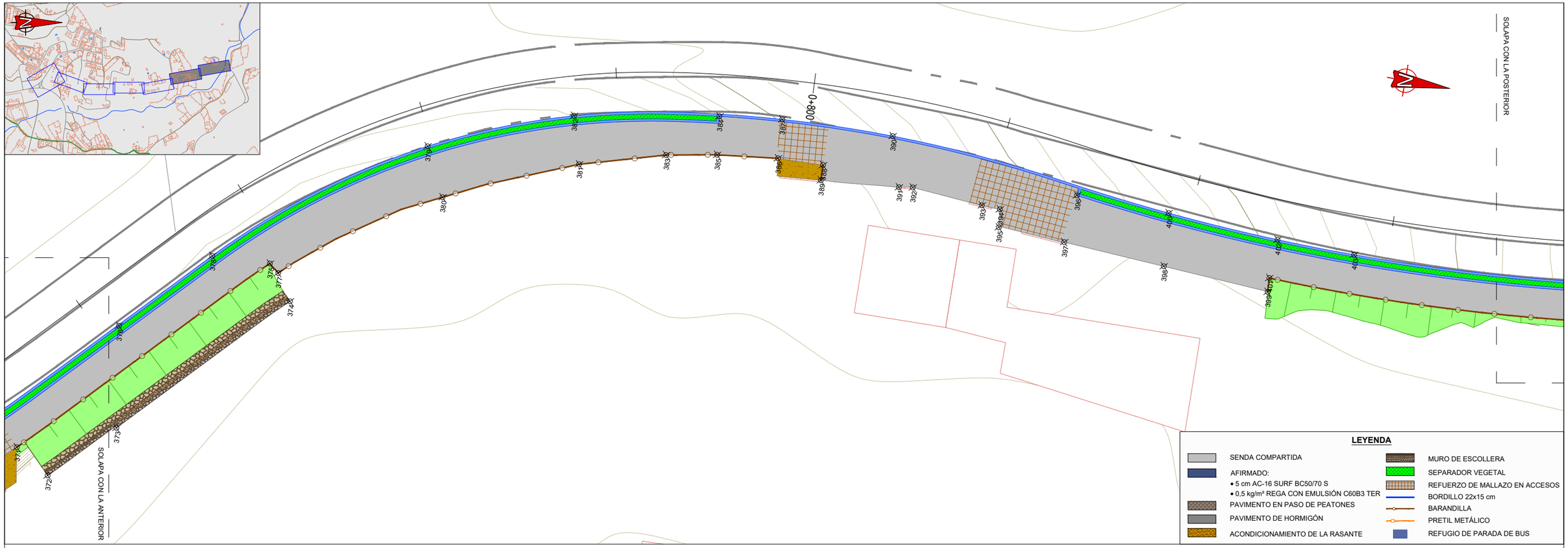
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 2.3.2
HOJA 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 2.3.2 HOJA 4 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPLANTEO OU-150 (VALDORREGUEIRO)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
1	594,444	4.687,112
2	594,443	4.687,115
3	594,445	4.687,120
4	594,447	4.687,115
5	594,449	4.687,119
6	594,462	4.687,156
7	594,462	4.687,156
8	594,465	4.687,155
9	594,463	4.687,160
10	594,464	4.687,160
11	594,467	4.687,158
12	594,465	4.687,164
13	594,466	4.687,163
14	594,469	4.687,162
15	594,480	4.687,177
16	594,480	4.687,176
17	594,481	4.687,174
18	594,504	4.687,174
19	594,503	4.687,174
20	594,502	4.687,171
21	594,507	4.687,173
22	594,507	4.687,172
23	594,506	4.687,169
24	594,524	4.687,164
25	594,519	4.687,163
26	594,521	4.687,162
27	594,525	4.687,161
28	594,528	4.687,160
29	594,534	4.687,160
30	594,536	4.687,159
31	594,533	4.687,157
32	594,541	4.687,154
33	594,542	4.687,156
34	594,545	4.687,153
35	594,549	4.687,152
36	594,549	4.687,155
37	594,558	4.687,151
38	594,557	4.687,155
39	594,561	4.687,152
40	594,564	4.687,156
41	594,569	4.687,154
42	594,570	4.687,154
43	594,571	4.687,154
44	594,568	4.687,157
45	594,570	4.687,157
46	594,573	4.687,155
47	594,587	4.687,160
48	594,586	4.687,162
49	594,594	4.687,162
50	594,598	4.687,163
51	594,601	4.687,164
52	594,595	4.687,165
53	594,598	4.687,167
54	594,602	4.687,168
55	594,605	4.687,170
56	594,608	4.687,169
57	594,614	4.687,173
58	594,613	4.687,173
59	594,615	4.687,175
60	594,616	4.687,174

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
61	594,611	4.687,174
62	594,617	4.687,179
63	594,621	4.687,180
64	594,625	4.687,180
65	594,620	4.687,182
66	594,627	4.687,183
67	594,632	4.687,191
68	594,623	4.687,188
69	594,624	4.687,184
70	594,627	4.687,188
71	594,629	4.687,190
72	594,631	4.687,194
73	594,625	4.687,190
74	594,626	4.687,193
75	594,627	4.687,197
76	594,635	4.687,194
77	594,632	4.687,198
78	594,629	4.687,200
79	594,653	4.687,216
80	594,654	4.687,213
81	594,666	4.687,210
82	594,687	4.687,206
83	594,687	4.687,208
84	594,665	4.687,218
85	594,665	4.687,214
86	594,678	4.687,216
87	594,677	4.687,213
88	594,686	4.687,214
89	594,685	4.687,210
90	594,694	4.687,209
91	594,695	4.687,212
92	594,699	4.687,208
93	594,704	4.687,207
94	594,708	4.687,206
95	594,703	4.687,211
96	594,708	4.687,211
97	594,719	4.687,208
98	594,717	4.687,214
99	594,718	4.687,211
100	594,724	4.687,214
101	594,722	4.687,216
102	594,720	4.687,215
103	594,727	4.687,220
104	594,732	4.687,222
105	594,744	4.687,235
106	594,744	4.687,240
107	594,746	4.687,238
108	594,749	4.687,245
109	594,751	4.687,242
110	594,754	4.687,249
111	594,756	4.687,246
112	594,763	4.687,254
113	594,764	4.687,250
114	594,772	4.687,257
115	594,773	4.687,253
116	594,784	4.687,258
117	594,784	4.687,254
118	594,793	4.687,258
119	594,792	4.687,254
120	594,812	4.687,250

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
121	594,810	4.687,247
122	594,833	4.687,235
123	594,835	4.687,231
124	594,847	4.687,222
125	594,851	4.687,221
126	594,855	4.687,218
127	594,852	4.687,215
128	594,880	4.687,203
129	594,879	4.687,199
130	594,886	4.687,200
131	594,885	4.687,197
132	594,899	4.687,197
133	594,906	4.687,192
134	594,916	4.687,191
135	594,919	4.687,195
136	594,925	4.687,195
137	594,938	4.687,197
138	594,941	4.687,194
139	594,929	4.687,192
140	594,954	4.687,198
141	594,958	4.687,202
142	594,960	4.687,204
143	594,961	4.687,205
144	594,962	4.687,201
145	594,970	4.687,205
146	594,967	4.687,208
147	594,971	4.687,210
148	594,973	4.687,207
149	595,024	4.687,243
150	595,025	4.687,239
151	595,074	4.687,257
152	595,074	4.687,253
153	595,131	4.687,237
154	595,132	4.687,236
155	595,135	4.687,233
156	595,136	4.687,228
157	595,142	4.687,223
158	595,147	4.687,224
159	595,154	4.687,218
160	595,154	4.687,213
161	595,148	4.687,218
162	595,161	4.687,208
163	595,164	4.687,209
164	595,169	4.687,204
165	595,174	4.687,199
166	595,173	4.687,196
167	595,167	4.687,202
168	595,177	4.687,191
169	595,180	4.687,190
170	595,191	4.687,177
171	595,195	4.687,176
172	595,198	4.687,171
173	595,193	4.687,168
174	595,206	4.687,150
175	595,220	4.687,138
176	595,216	4.687,136
177	595,214	4.687,135
178	595,223	4.687,120
179	595,225	4.687,115
180	595,226	4.687,112

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
181	595,239	4.687,098
182	595,235	4.687,093
183	595,244	4.687,082
184	595,240	4.687,082
185	595,239	4.687,067
186	595,236	4.687,067
187	595,245	4.687,067
188	595,235	4.687,049
189	595,244	4.687,054
190	595,234	4.687,040
191	595,243	4.687,043
192	595,235	4.687,027
193	595,246	4.687,019
194	595,240	4.687,011
195	595,257	4.686,999
196	595,248	4.686,997
197	595,254	4.686,990
198	595,256	4.686,991
199	595,278	4.686,972
200	595,275	4.686,970
201	595,289	4.686,954
202	595,293	4.686,955
203	595,310	4.686,938
204	595,294	4.686,948
205	595,296	4.686,946
206	595,299	4.686,942
207	595,301	4.686,939
208	595,308	4.686,931
209	595,312	4.686,925
210	595,314	4.686,926
211	595,316	4.686,926
212	595,314	4.686,934
213	595,317	4.686,929
214	595,317	4.686,927
215	595,317	4.686,925
216	593,376	4.690,542
217	593,376	4.690,541
218	593,375	4.690,538
219	593,373	4.690,537
220	593,370	4.690,536
221	593,366	4.690,536
222	593,366	4.690,537
223	593,372	4.690,543
224	593,372	4.690,542
225	593,367	4.690,540
226	593,369	4.690,542
227	593,369	4.690,544
228	593,366	4.690,545
229	593,359	4.690,547
230	593,358	4.690,545
231	593,363	4.690,536
232	593,364	4.690,540
233	593,355	4.690,539
234	593,356	4.690,542
235	593,356	4.690,546
236	593,357	4.690,547
237	593,338	4.690,559
238	593,350	4.690,546
239	593,348	4.690,542
240	593,339	4.690,547

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
241	593,341	4.690,551
242	593,331	4.690,552
243	593,333	4.690,556
244	593,330	4.690,565
245	593,324	4.690,558
246	593,326	4.690,561
247	593,326	4.690,574
248	593,317	4.690,571
249	593,321	4.690,571
250	593,324	4.690,572
251	593,319	4.690,585
252	593,323	4.690,583
253	593,325	4.690,582
254	593,335	4.690,597
255	593,333	4.690,597
256	593,327	4.690,601
257	593,330	4.690,606
258	593,333	4.690,604
259	593,331	4.690,607
260	593,335	4.690,607
261	593,336	4.690,611
262	593,334	4.690,612
263	593,334	4.690,614
264	593,341	4.690,621
265	593,340	4.690,621
266	593,338	4.690,622
267	593,346	4.690,632
268	593,348	4.690,633
269	593,349	4.690,643
270	593,352	4.690,643
271	593,350	4.690,644
272	593,354	4.690,647
273	593,352	4.690,648
274	593,351	4.690,650
275	593,359	4.690,659
276	593,357	4.690,663
277	593,360	4.690,662
278	593,352	4.690,652
279	593,361	4.690,678
280	593,365	4.690,681
281	593,363	4.690,686
282	593,366	4.690,685
283	593,365	4.690,689
284	593,369	4.690,704
285	593,368	4.690,707
286	593,370	4.690,712
287	593,373	4.690,711
288	593,378	4.690,743
289	593,379	4.690,744
290	593,382	4.690,744
291	593,386	4.690,750
292	593,384	4.690,751
293	593,382	4.690,751
294	593,380	4.690,754
295	593,389	4.690,759
296	593,388	4.690,782
297	593,391	4.690,781
298	593,394	4.690,808
299	593,398	4.690,807
300	593,396	4.690,814

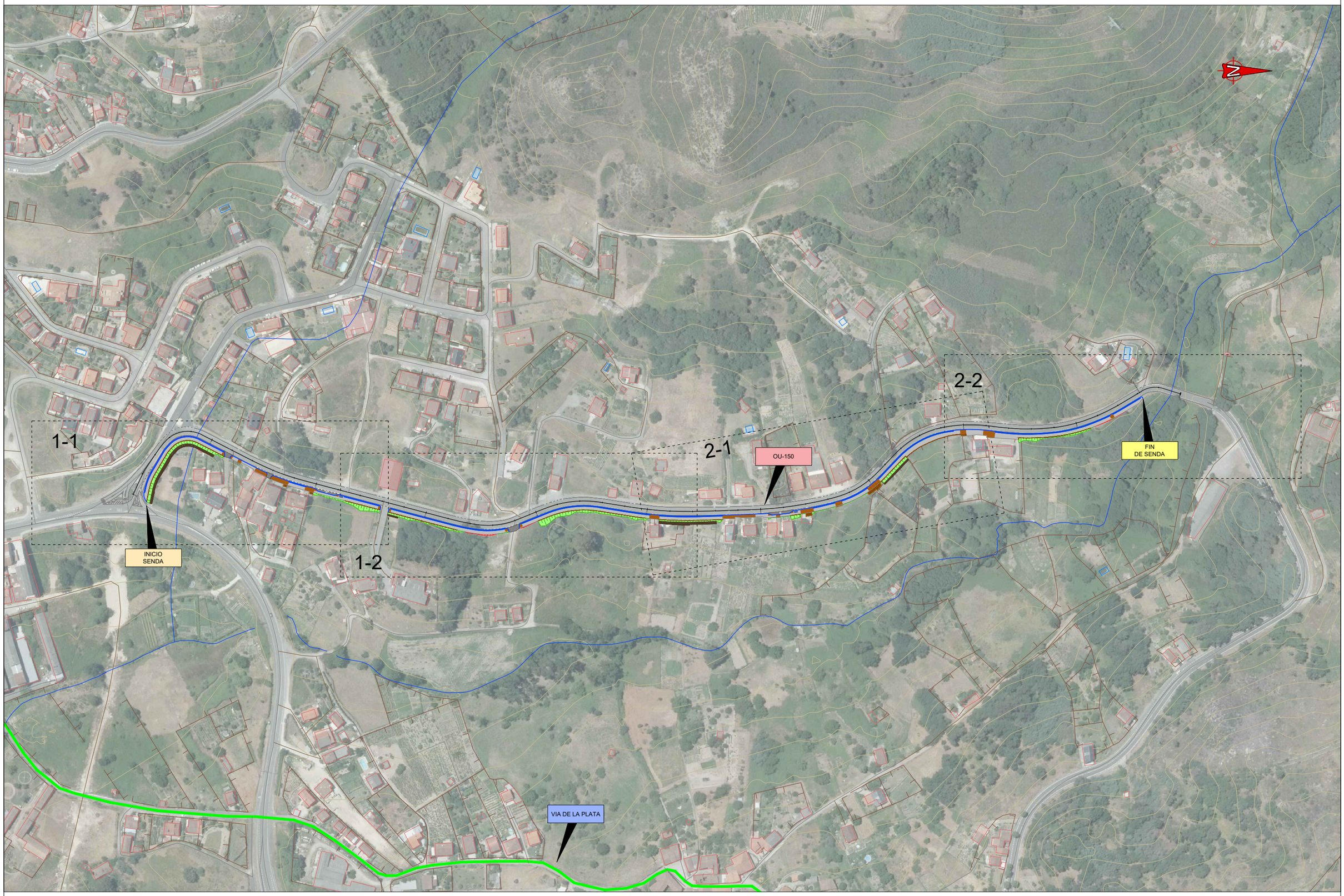
COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
301	593,400	4.690,814
302	593,397	4.690,821
303	593,401	4.690,820
304	593,399	4.690,838
305	593,403	4.690,838
306	593,398	4.690,854
307	593,402	4.690,854
308	593,400	4.690,857
309	593,401	4.690,857
310	593,398	4.690,866
311	593,396	4.690,866
312	593,393	4.690,868
313	593,393	4.690,879
314	593,389	4.690,878
315	593,384	4.690,890
316	593,388	4.690,892
317	593,378	4.690,915
318	593,382	4.690,915
319	593,379	4.690,937
320	593,383	4.690,937
321	593,381	4.690,950
322	593,385	4.690,950
323	593,383	4.690,964
324	593,387	4.690,963
325	593,384	4.690,971
326	593,388	4.690,970
327	593,386	4.690,981
328	593,389	4.690,981
329	593,386	4.690,990
330	593,392	4.690,989
331	593,394	4.690,989
332	593,395	4.691,016
333	593,387	4.691,009
334	593,391	4.691,009
335	593,387	4.691,025
336	593,394	4.691,040
337	593,386	4.691,045
338	593,390	4.691,045
339	593,389	4.691,045
340	593,389	4.691,056
341	593,388	4.691,056
342	593,388	4.691,059
343	593,388	4.691,061
344	593,385	4.691,074
345	593,388	4.691,074
346	593,388	4.691,075
347	593,387	4.691,079
348	593,388	4.691,080
349	593,388	4.691,084
350	593,385	4.691,086
351	593,389	4.691,086
352	593,386	4.691,089
353	593,388	4.691,089
354	593,388	4.691,093
355	593,388	4.691,096
356	593,385	4.691,104
357	593,382	4.691,107
358	593,385	4.691,118
359	593,379	4.691,125
360	593,383	4.691,124

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
361	593,375	4.691,144
362	593,379	4.691,145
363	593,373	4.691,150
364	593,377	4.691,151
365	593,369	4.691,162
366	593,372	4.691,163
367	593,366	4.691,173
368	593,362	4.691,173
369	593,358	4.691,177
370	593,354	4.691,182
371	593,357	4.691,185
372	593,359	4.691,188
373	593,353	4.691,194
374	593,338	4.691,209
375	593,334	4.691,207
376	593,343	4.691,193
377	593,335	4.691,208
378	593,334	4.691,201
379	593,320	4.691,220
380	593,325	4.691,222
381	593,319	4.691,235
382	593,314	4.691,234
383	593,317	4.691,244
384	593,312	4.691,249
385	593,316	4.691,249
386	593,315	4.691,255
387	593,311	4.691,255
388	593,315	4.691,260
389	593,316	4.691,260
390	593,311	4.691,266
391	593,316	4.691,268
392	593,315	4.691,269
393	593,316	4.691,276
394	593,316	4.691,278
395	593,318	4.691,278
396	593,313	4.691,285
397	593,318	4.691,285
398	593,319	4.691,295
399	593,320	4.691,306
400	593,314	4.691,295
401	593,318	4.691,306
402	593,314	4.691,306
403	593,314	4.691,314
404	593,313	4.691,338
405	593,317	4.691,339
406	593,310	4.691,353
407	593,314	4.691,354
408	593,306	4.691,367
409	593,310	4.691,368
410	593,300	4.691,382
411	593,304	4.691,383
412	593,298	4.691,386
413	593,302	4.691,388
414	593,297	4.691,389
415	593,300	4.691,391
416	593,291	4.691,398
417	593,295	4.691,401
418	593,287	4.691,412
419	593,283	4.691,413
420	593,286	4.691,414

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº punto	X	Y
421	593,283	4.691,413
422	593,283	4.691,416
423	593,282	4.691,414



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/1500 A3: 1/3000 0 15 30 60 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 3.1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA GENERAL OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: TdeViarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/1500 A3: 1/3000 0 15 30 60 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 3.2 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA GENERAL** **OU-150 (VALDORREGUEIRO)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 4.1

HOJA 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:





LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL URBANO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400
0 2 4 8 m

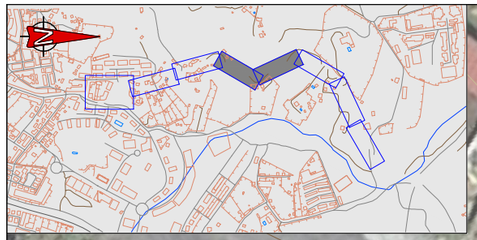
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 4.1
HOJA 2 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:

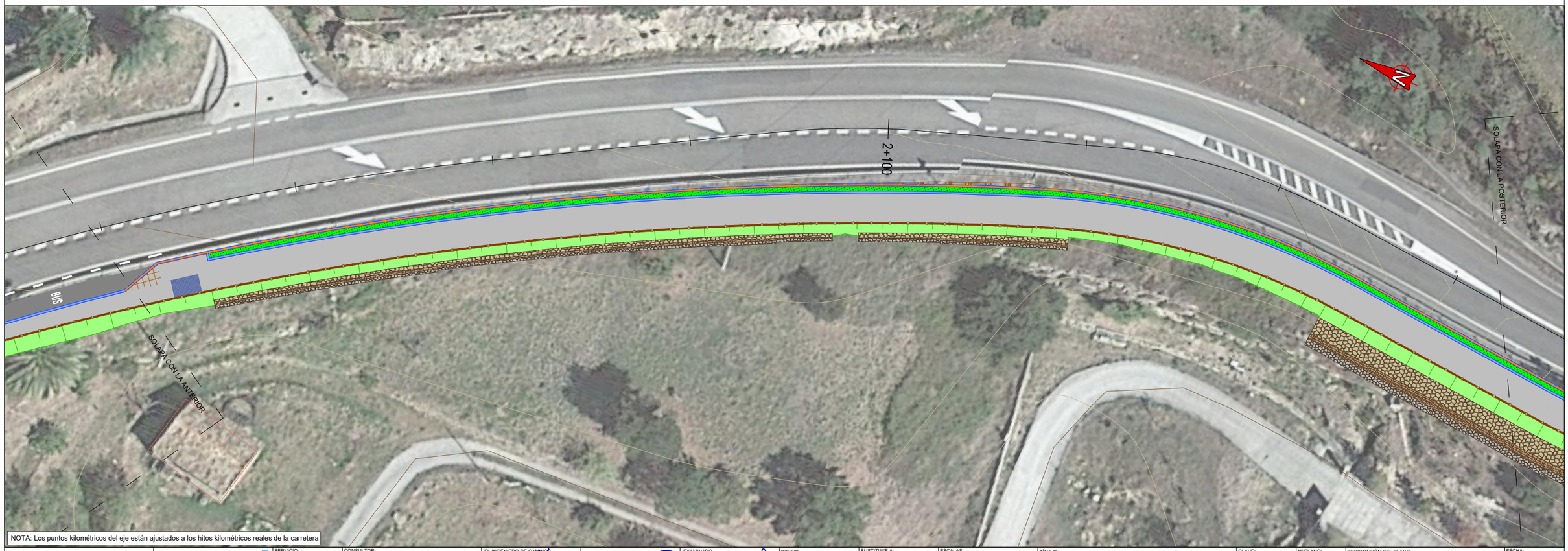




NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

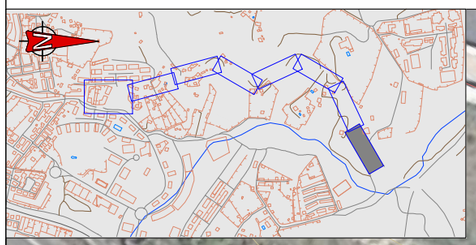
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 4.1 HOJA 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 4.1 HOJA 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL URBANO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 4.1

HOJA 5 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TUIRÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 4.2

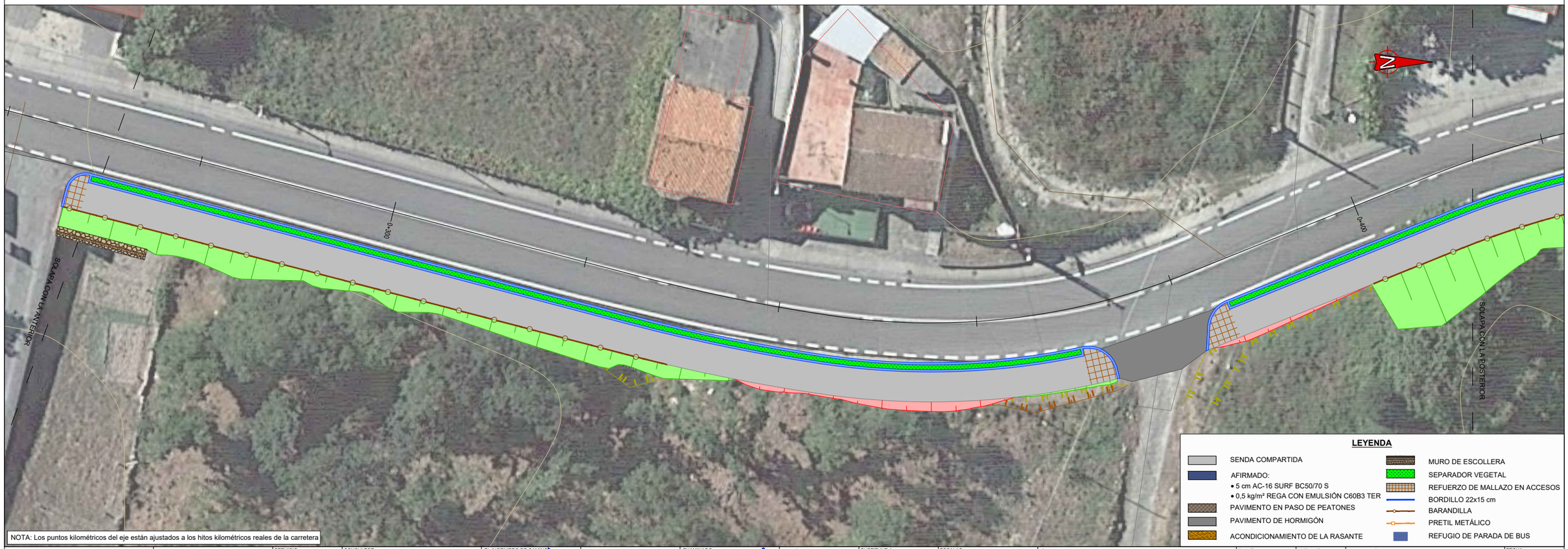
HOJA 1 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- AFIRMADO:
  - 5 cm AC-16 SURF BC50/70 S
  - 0,5 kg/m² REGA CON EMULSIÓN C60B3 TER
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL METÁLICO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS RUBIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

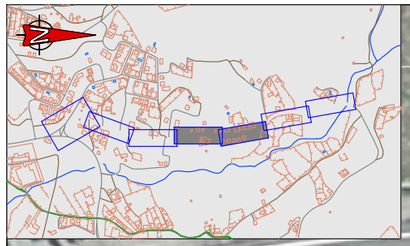
Nº PLANO: 4.2

HOJA 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

LEYENDA

- SENDA COMPARTIDA
- AFIRMADO:
  - 5 cm AC-16 SURF BC50/70 S
  - 0,5 kg/m² REGA CON EMULSIÓN C60B3 TER
- PAVIMENTO EN PASO DE PEATONES
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
- ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE
- MURO DE ESCOLLERA
- SEPARADOR VEGETAL
- REFUERZO DE MALLAZO EN ACCESOS
- BORDILLO 22x15 cm
- BARANDILLA
- PRETIL METÁLICO
- REFUGIO DE PARADA DE BUS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS SUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 4.2

HOJA 3 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

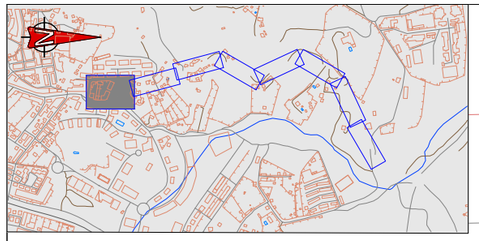
Nº DE PÁGINA:





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POU	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 4.2 HOJA 4 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS
- DEMOLICIÓN CUNETA O BAJANTE DE HORMIGÓN
- DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- LEVANTAMIENTO ZONA AJARDINADA
- DESPEJE, ACONDICIONAMIENTO, ROZA Y TALA
- LEVANTAMIENTO DE TAPA POZO O ARQUETA
- LEVANTAMIENTO DE POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- LEVANTAMIENTO DE FAROLA
- LEVANTAMIENTO DE REFUGIO DE BUS
- DESMONTAJE DE CERCA DE POSTES Y ALAMBRE
- LEVANTAMIENTO DE REJA METÁLICA
- DEMOLICIÓN DE MURO
- DEMOLICIÓN ESCALERA METÁLICA
- DEMOLICIÓN DE EDIFICACIÓN
- LEVANTAMIENTO BARRERA DE SEGURIDAD
- DEMOLICIÓN BORDILLO
- LEVANTAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL
- TRASLADO DE CONTENEDOR RSU

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: deVarios inrupre — U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 5.1
HOJA 1 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **TRABAJOS PREVIOS OU-101 (MONTEALEGRE)**

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:

LEYENDA

- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS
- DEMOLICIÓN CUNETA O BAJANTE DE HORMIGÓN
- DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- LEVANTAMIENTO ZONA AJARDINADA
- DESPEJE, ACONDICIONAMIENTO, ROZA Y TALA
- LEVANTAMIENTO DE TAPA POZO O ARQUETA
- LEVANTAMIENTO DE POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- LEVANTAMIENTO DE FAROLA
- LEVANTAMIENTO DE REFUGIO DE BUS
- DESMONTAJE DE CERCA DE POSTES Y ALAMBRE
- LEVANTAMIENTO DE REJA METÁLICA
- DEMOLICIÓN DE MURO
- DEMOLICIÓN ESCALERA METÁLICA
- DEMOLICIÓN DE EDIFICACIÓN
- LEVANTAMIENTO BARRERA DE SEGURIDAD
- DEMOLICIÓN BORDILLO
- LEVANTAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL
- TRASLADO DE CONTENEDOR RSU

SOLAPA CON LA ANTERIOR

S= 337,54 m²

S= 1,37 m²

S= 1,50 m²

L= 1,29 m

L= 0,81 m

S= 1,78 m²

S= 1,82 m²

L= 7,16 m

L= 13,57 m

S= 0,45 m²

L= 12,74 m

S= 0,94 m²

L= 21,35 m

S= 47,00 m²

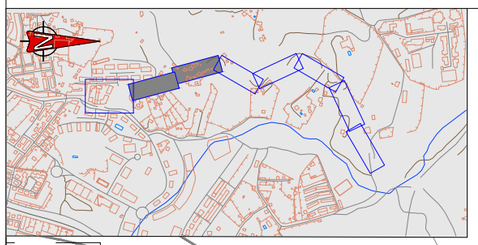
S= 2,05 m²

DEMOLICIÓN DE ESCALERA METÁLICA
S= 7,64 m²
L= 7,58 m

S= 468,78 m²

Demolición de edificación
S= 60 m²

SOLAPA CON LA POSTERIOR



EMOLICIÓN DE
SCALERA METÁLICA
= 7,64 m²
= 7,58 m

L= 18,00 m

1+400

L= 42,40 m

SOLAPA CON LA ANTERIOR

L= 13,74 m

S= 20,89 m²

L= 16,88 m

S= 38,34 m²

S= 0,83 m²

L= 3,07 m

S= 196,58 m²

L= 6,15 m

L= 11,31 m

L= 9,49 m

L= 17,89 m

1+500

S= 0,99 m²

S= 404,04 m²

L= 15,92 m

S= 1,13 m²

L= 19,66 m

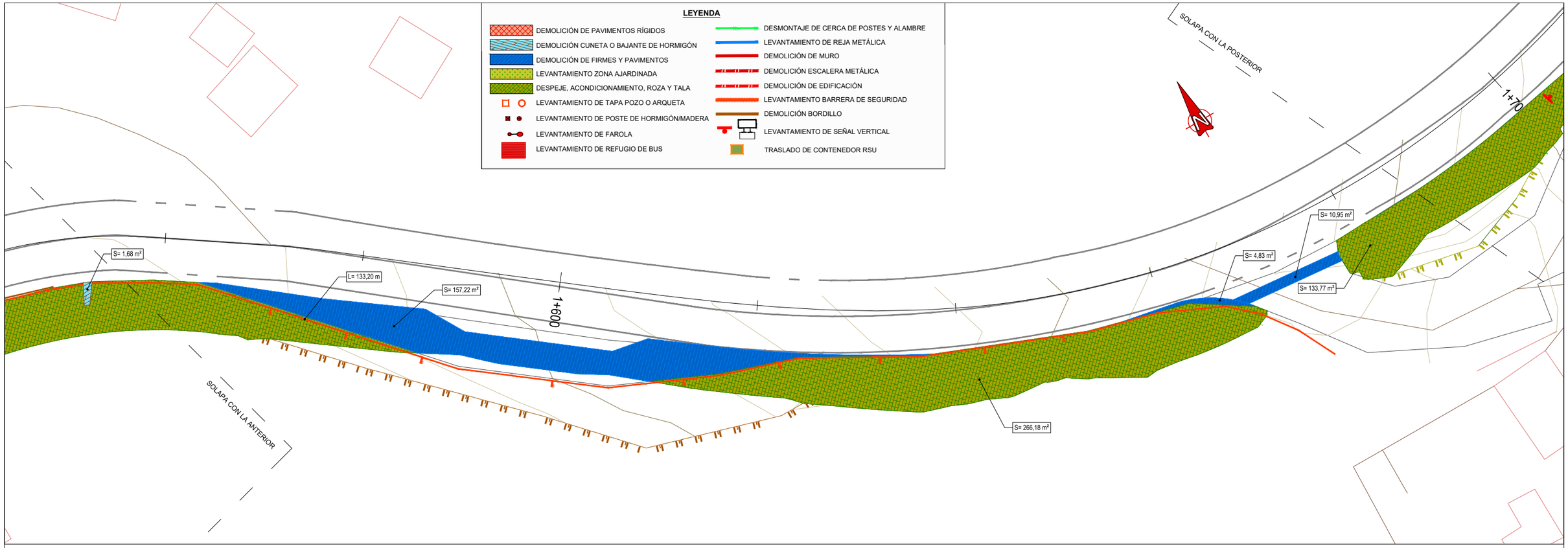
SOLAPA CON LA POSTERIOR

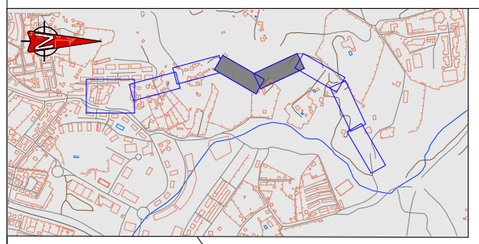
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 5.1 HOJA 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **TRABAJOS PREVIOS OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

LEYENDA

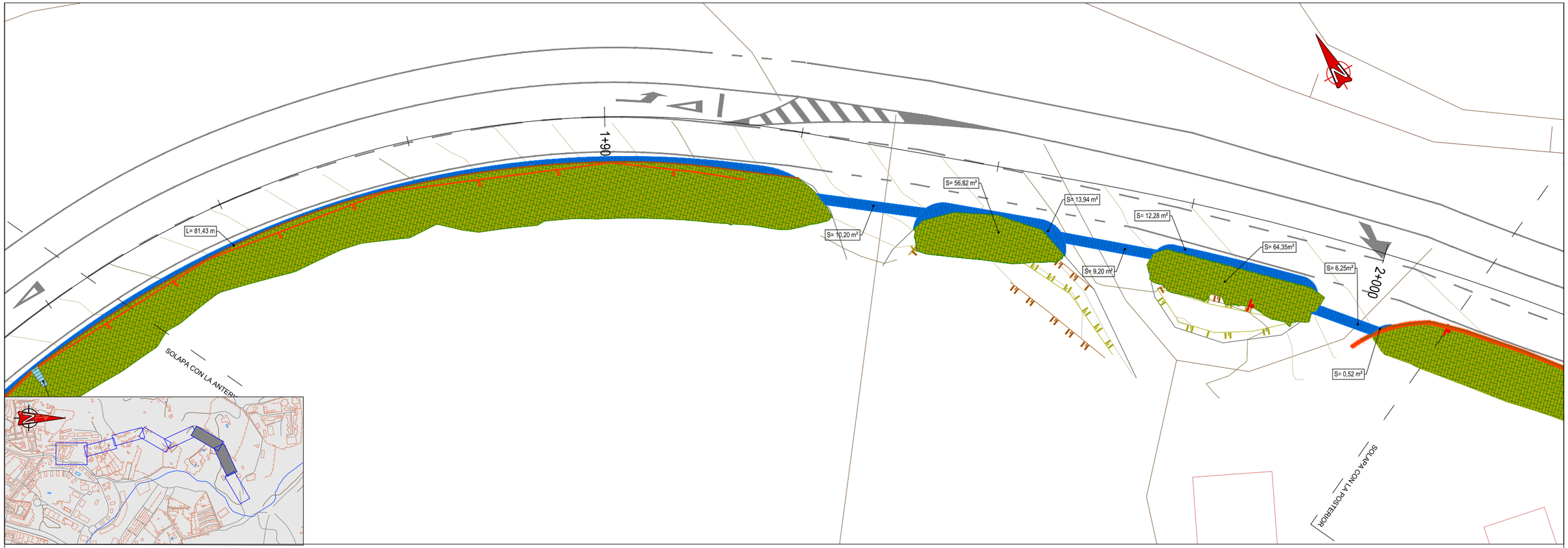
- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS
- DEMOLICIÓN CUNETA O BAJANTE DE HORMIGÓN
- DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- LEVANTAMIENTO ZONA AJARDINADA
- DESPEJE, ACONDICIONAMIENTO, ROZA Y TALA
- LEVANTAMIENTO DE TAPA POZO O ARQUETA
- LEVANTAMIENTO DE POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- LEVANTAMIENTO DE FAROLA
- LEVANTAMIENTO DE REFUGIO DE BUS
- DESMONTAJE DE CERCA DE POSTES Y ALAMBRE
- LEVANTAMIENTO DE REJA METÁLICA
- DEMOLICIÓN DE MURO
- DEMOLICIÓN ESCALERA METÁLICA
- DEMOLICIÓN DE EDIFICACIÓN
- LEVANTAMIENTO BARRERA DE SEGURIDAD
- DEMOLICIÓN BORDILLO
- LEVANTAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL
- TRASLADO DE CONTENEDOR RSU

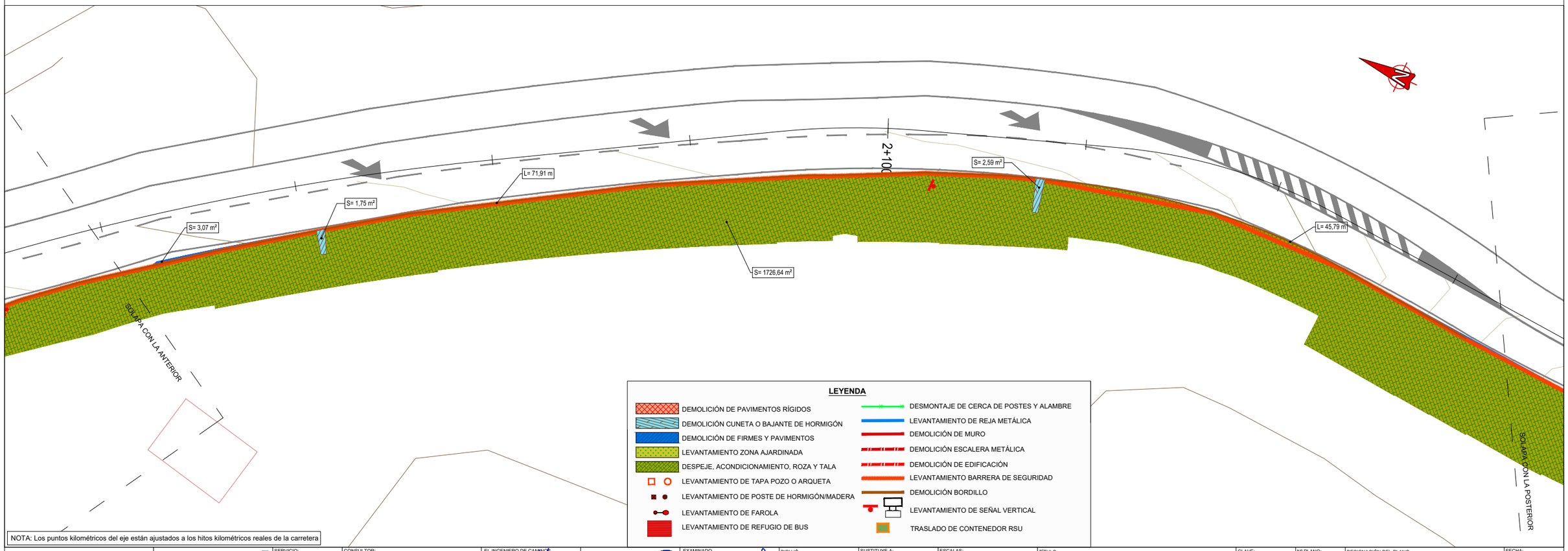




NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

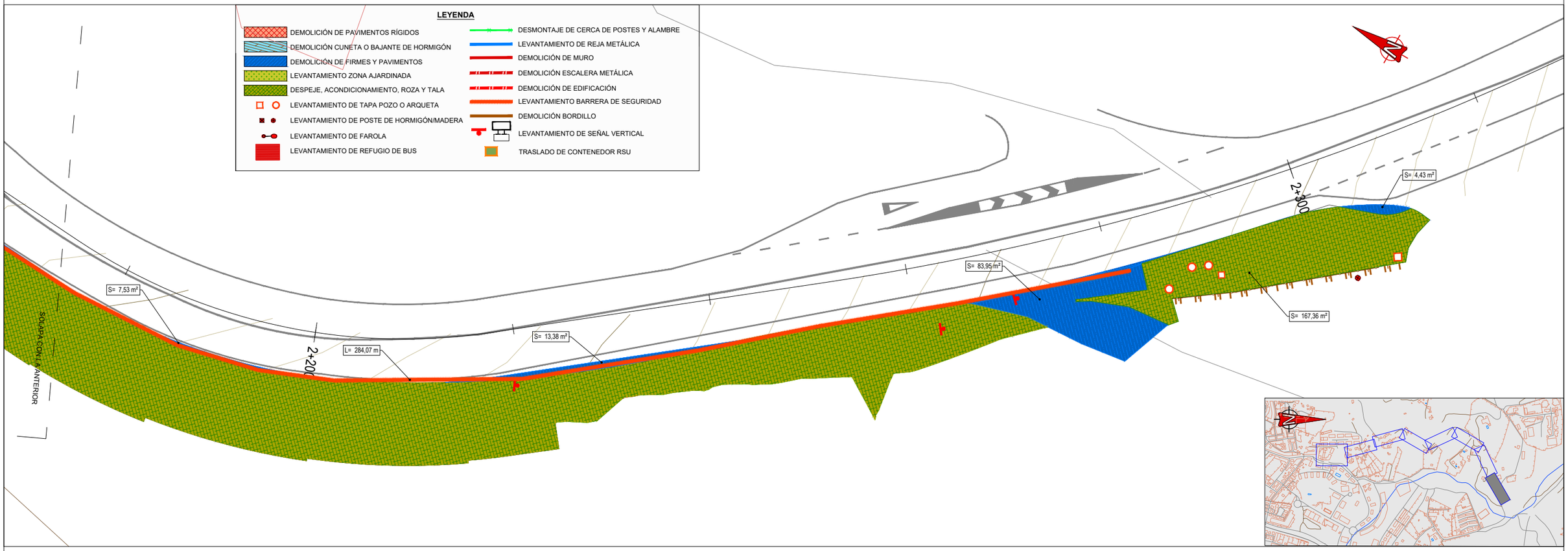
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 5.1 HOJA 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **TRABAJOS PREVIOS OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 5.1 HOJA 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **TRABAJOS PREVIOS OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

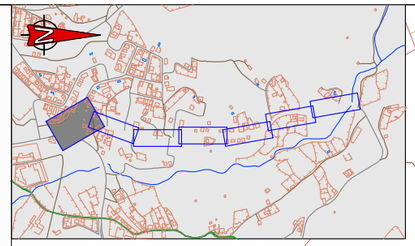


NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deViarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 5.1 HOJA 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **TRABAJOS PREVIOS OU-101 (MONTEALEGRE)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

LEYENDA

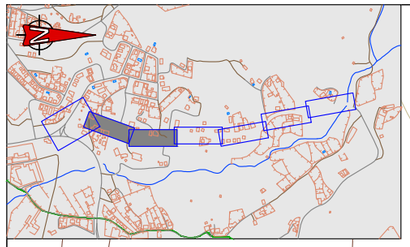
- FRESADO DE FIRME (e = 5cm)
- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS
- DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- LEVANTAMIENTO ZONA AJARDINADA
- DESPEJE, ACONDICIONAMIENTO, ROZA Y TALA
- ACONDICIONAMIENTO PLATAFORMA ZAHORRA
- LEVANTAMIENTO DE TAPA POZO O ARQUETA
- LEVANTAMIENTO DE TAPA SUMIDERO
- LEVANTAMIENTO DE POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- LEVANTAMIENTO DE BANCO
- DESMONTAJE DE CERCA DE POSTES Y ALAMBRE
- DEMOLICIÓN DE MURO
- DEMOLICIÓN ESCALERA
- DEMOLICIÓN DE EDIFICACIÓN
- DEMOLICIÓN BORDILLO
- LEVANTAMIENTO BARRERA DE SEGURIDAD
- LEVANTAMIENTO BARANDILLA METÁLICA
- LEVANTAMIENTO DE PRETIL DE PIEDRA
- LEVANTAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL
- LEVANTAMIENTO DE ÁRBOL

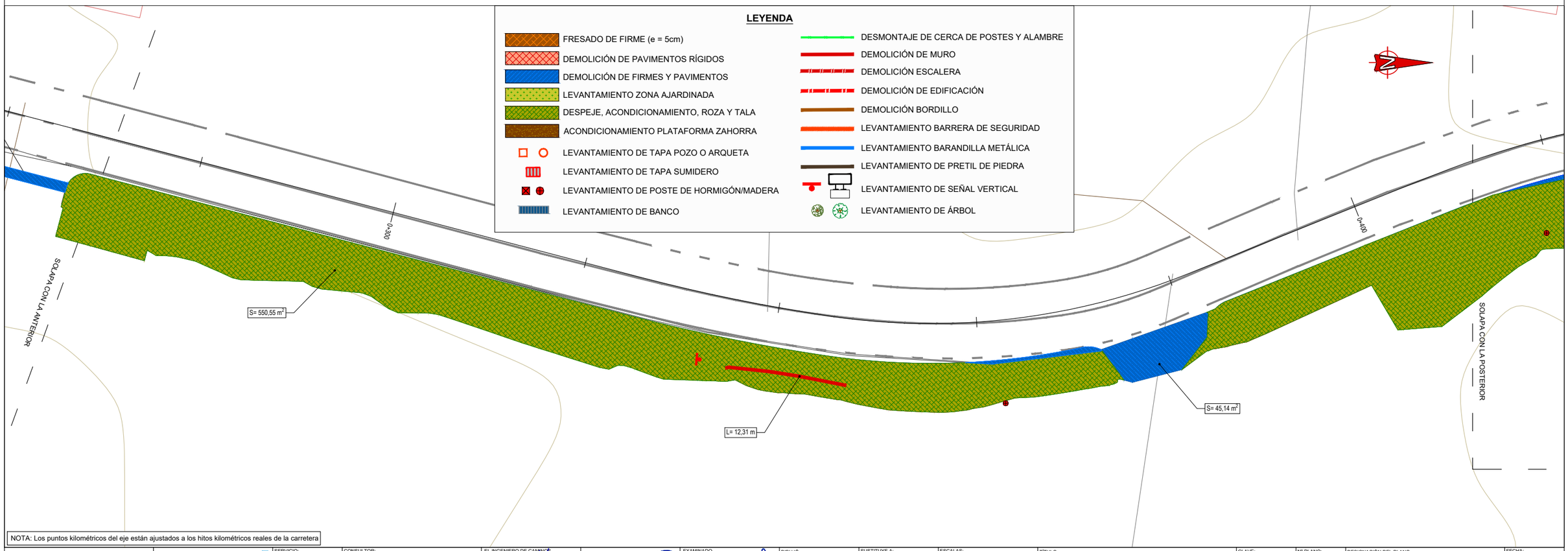


L= 60,46 m
L= 12,90 m
DEMOLICIÓN DE ESCALERA
S= 3,59 m²
L= 5,54 m
L= 22,40 m
L=111,30 m
S=777,28 m²
0+000
0+100
Demolición de alpendre
3,50mx2,50m
S= 4,11 m²
S= 20,29 m²
S= 2,34 m²
L= 6,23 m
S= 56,55 m²
SOLAPA CON LA POSTERIOR
STOP
STOP

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS MUIÑAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 5.2 HOJA 1 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE ACTUACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUJAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

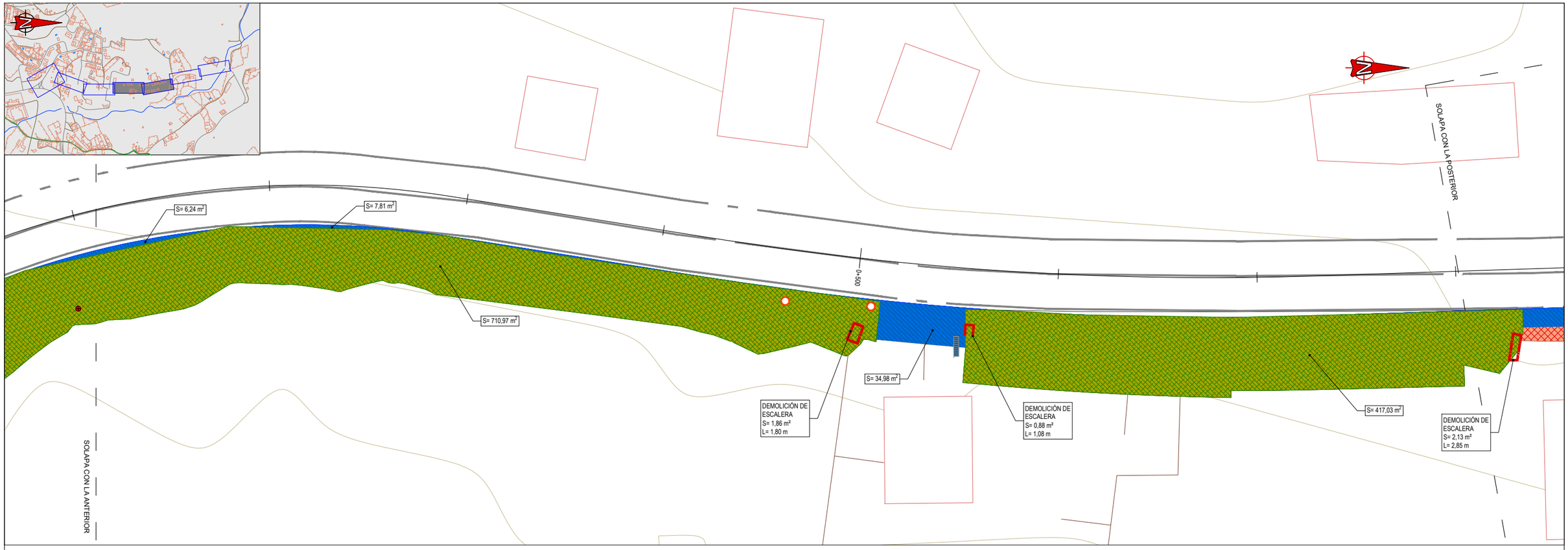
Nº PLANO: 5.2

HOJA 2 DE 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

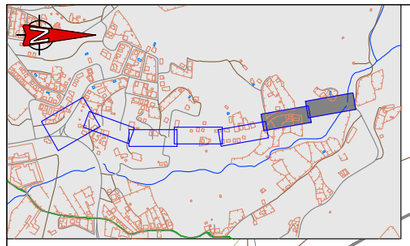
FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



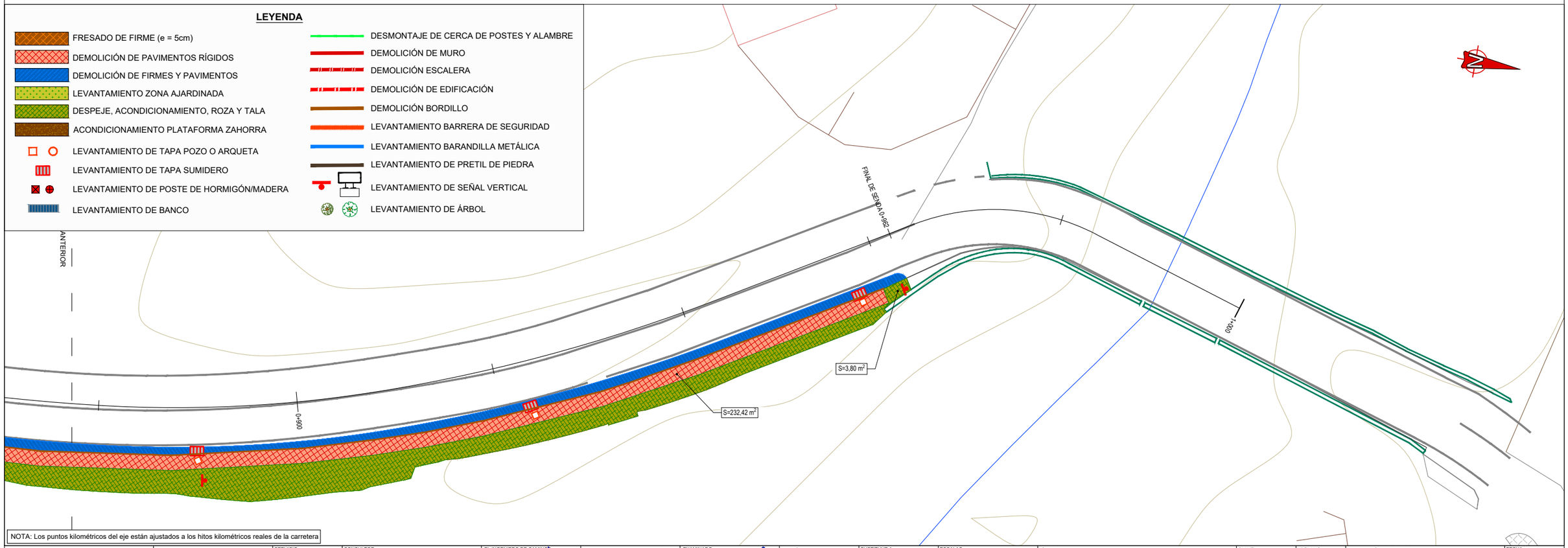
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS RUBIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 5.2 HOJA 3 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)**	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- FRESADO DE FIRME (e = 5cm)
- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS
- DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- LEVANTAMIENTO ZONA AJARDINADA
- DESPEJE, ACONDICIONAMIENTO, ROZA Y TALA
- ACONDICIONAMIENTO PLATAFORMA ZAHORRA
- LEVANTAMIENTO DE TAPA POZO O ARQUETA
- LEVANTAMIENTO DE TAPA SUMIDERO
- LEVANTAMIENTO DE POSTE DE HORMIGÓN/MADERA
- LEVANTAMIENTO DE BANCO
- DESMONTAJE DE CERCA DE POSTES Y ALAMBRE
- DEMOLICIÓN DE MURO
- DEMOLICIÓN ESCALERA
- DEMOLICIÓN DE EDIFICACIÓN
- DEMOLICIÓN BORDILLO
- LEVANTAMIENTO BARRERA DE SEGURIDAD
- LEVANTAMIENTO BARANDILLA METÁLICA
- LEVANTAMIENTO DE PRETIL DE PIEDRA
- LEVANTAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL
- LEVANTAMIENTO DE ÁRBOL



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS RUBIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 5.2

HOJA 4 DE 4

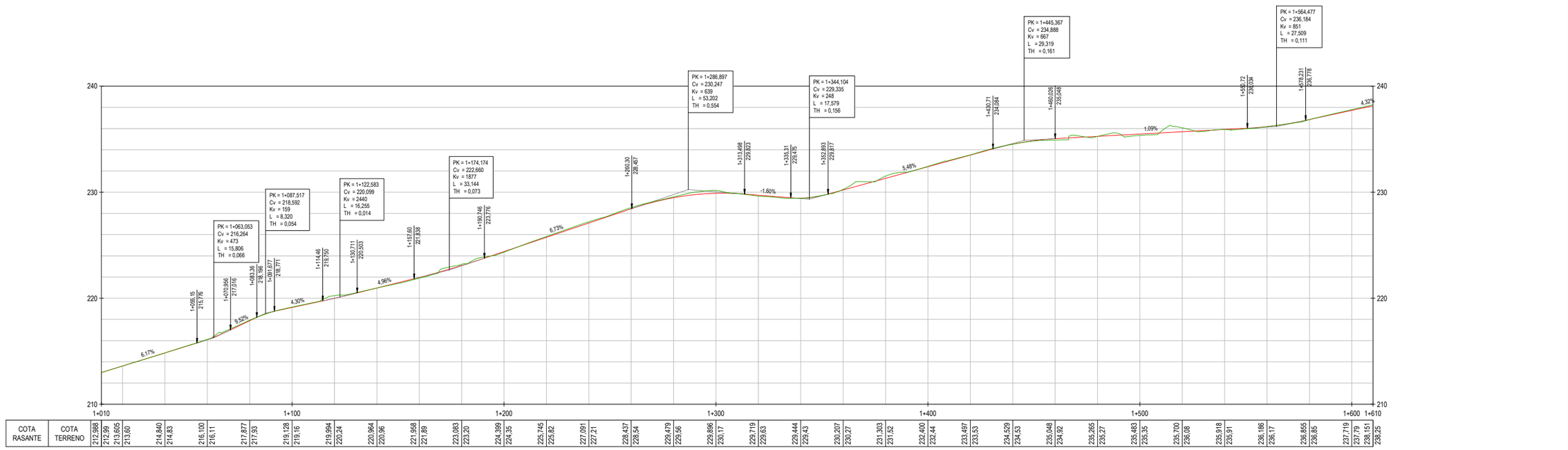
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PLANTA DE ACTUACIONES OU-150 (VALDORREGUEIRO)**

FECHA: MARZO 2019

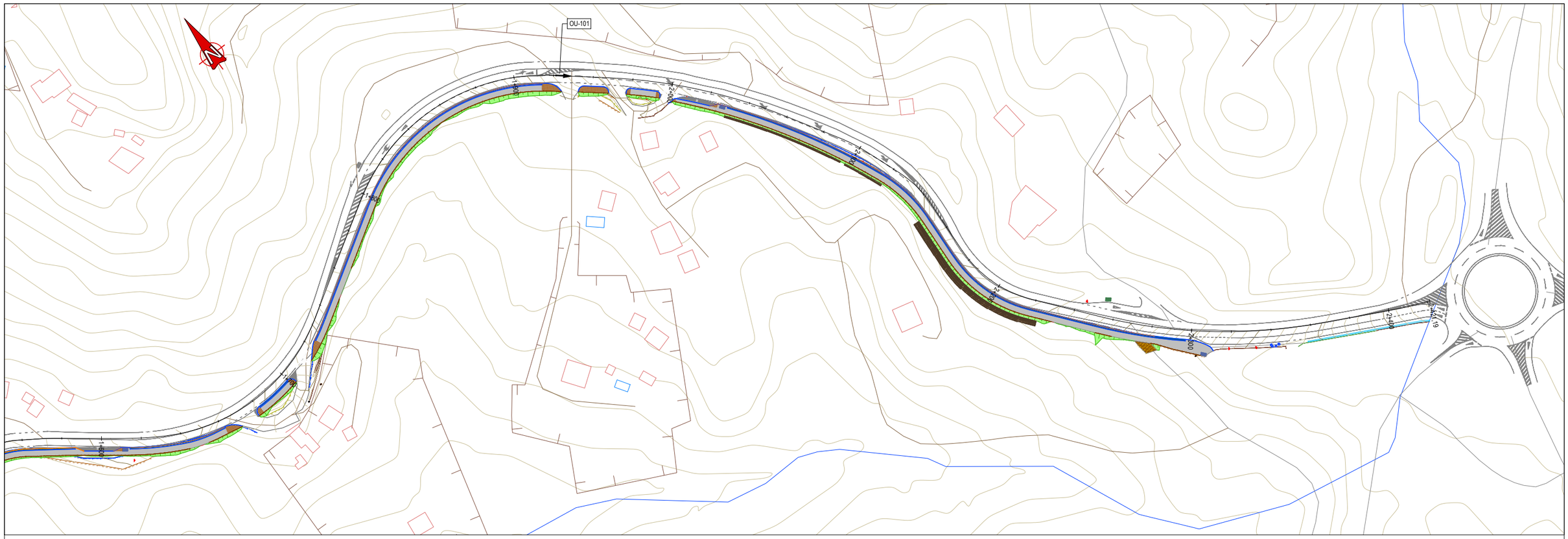
Nº DE PÁGINA:



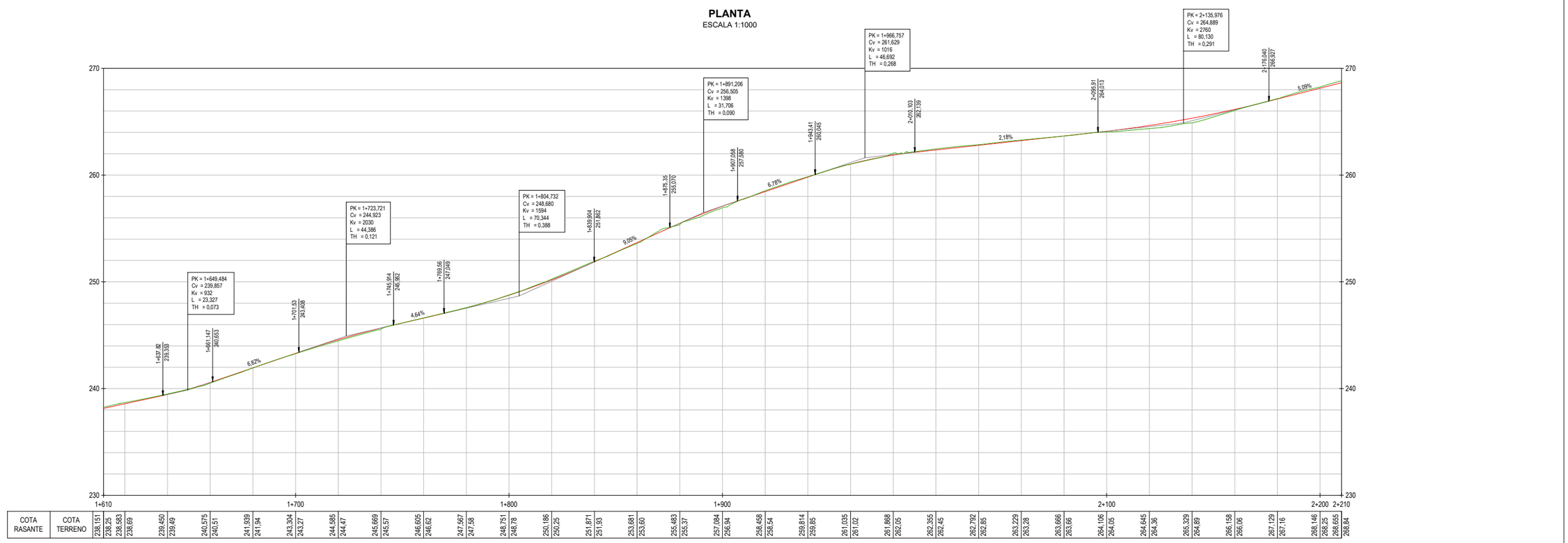
PLANTA
ESCALA 1:1000



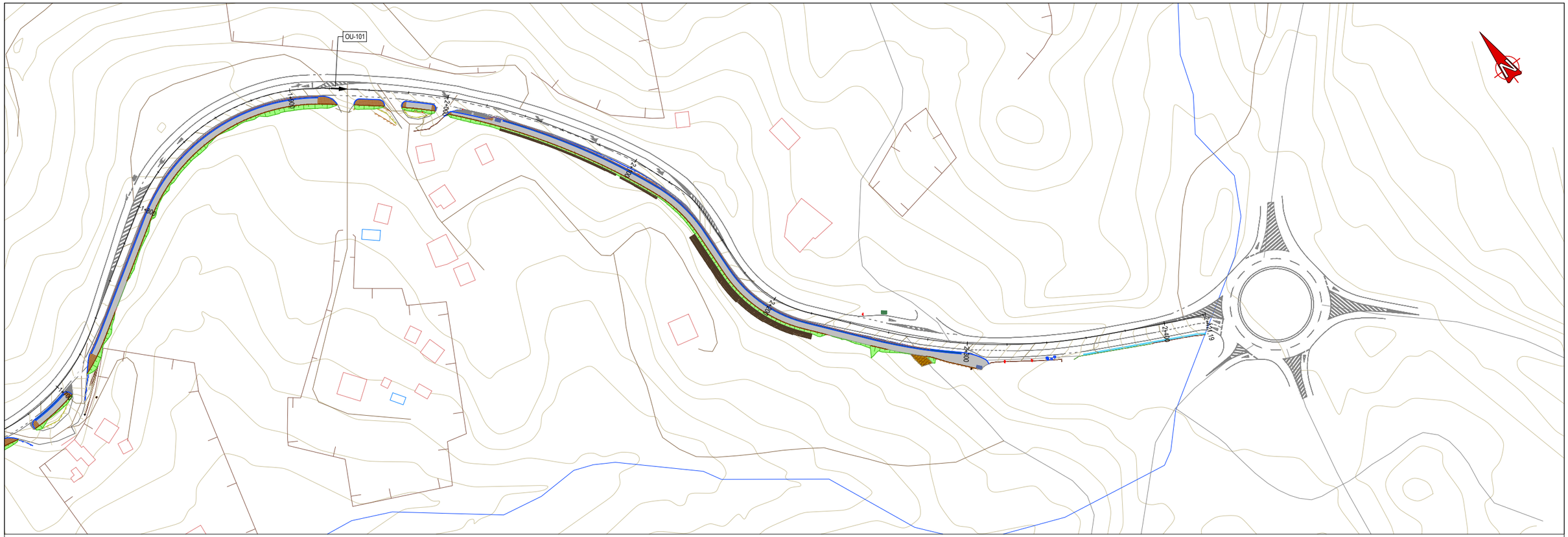
| | | |



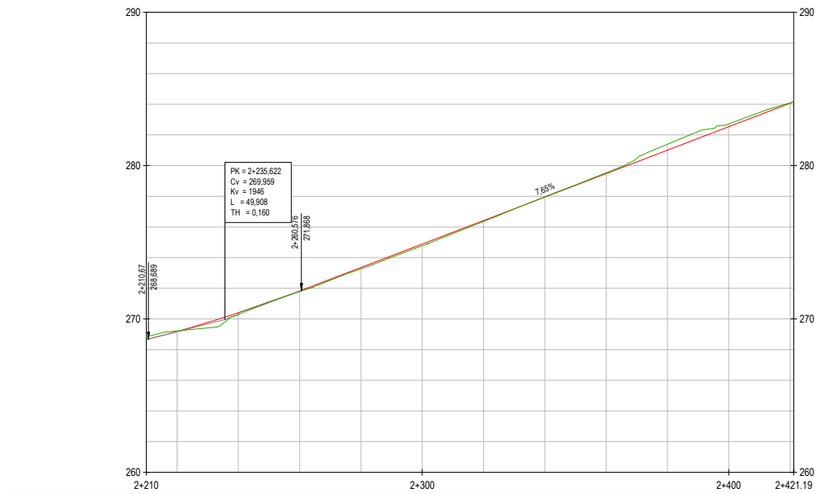
PLANTA
ESCALA 1:1000



| | | |



PLANTA
ESCALA 1:1000



COTA RASANTE	COTA TERRENO
268,655	268,84
269,186	269,22
270,402	270,26
271,824	271,79
273,355	273,27
274,885	274,77
276,416	276,36
277,947	277,97
279,477	279,54
281,008	281,39
282,538	282,71
284,069	284,19

OU-101
PK 2+210 - 2+421
ESCALA VERTICAL 1:200
ESCALA HORIZONTAL 1:1000

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/1000 A3: 1/2000 (0 10 20 40 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

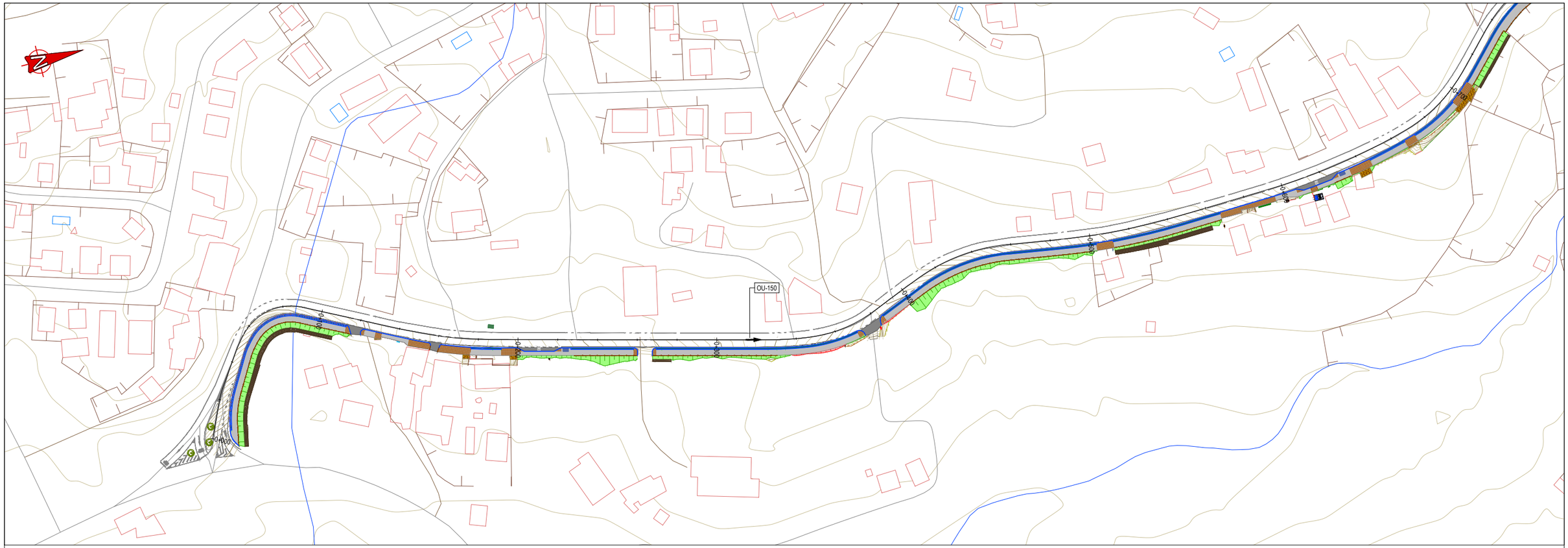
CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 6.1
HOJA 3 DE 3

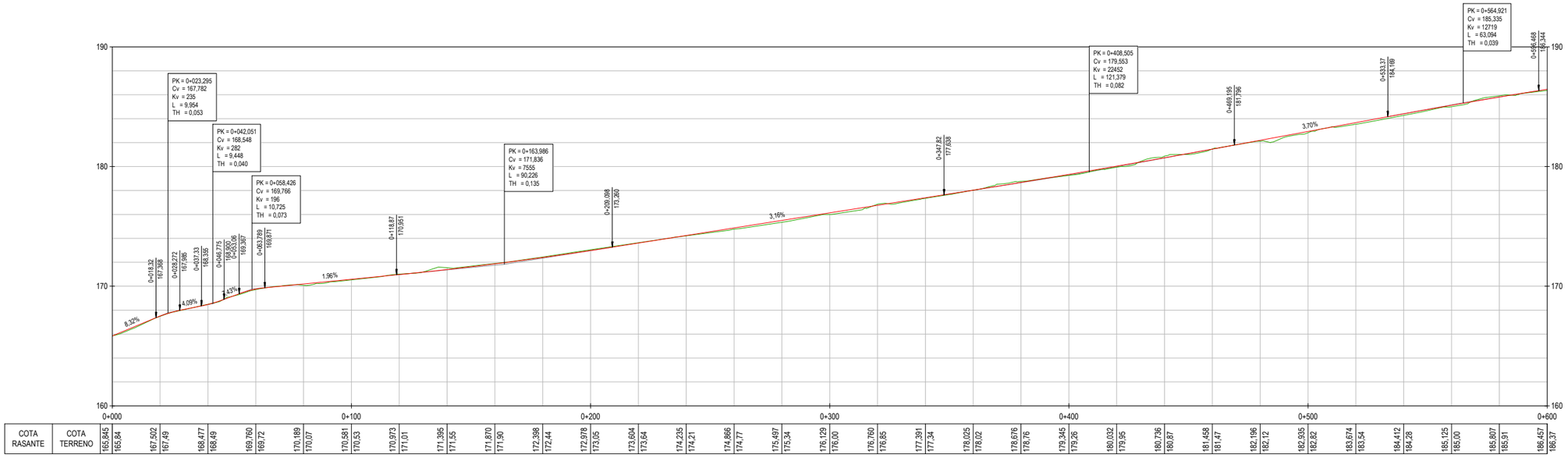
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PERFILES LONGITUDINALES** OU-101

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



PLANTA
ESCALA 1:1000

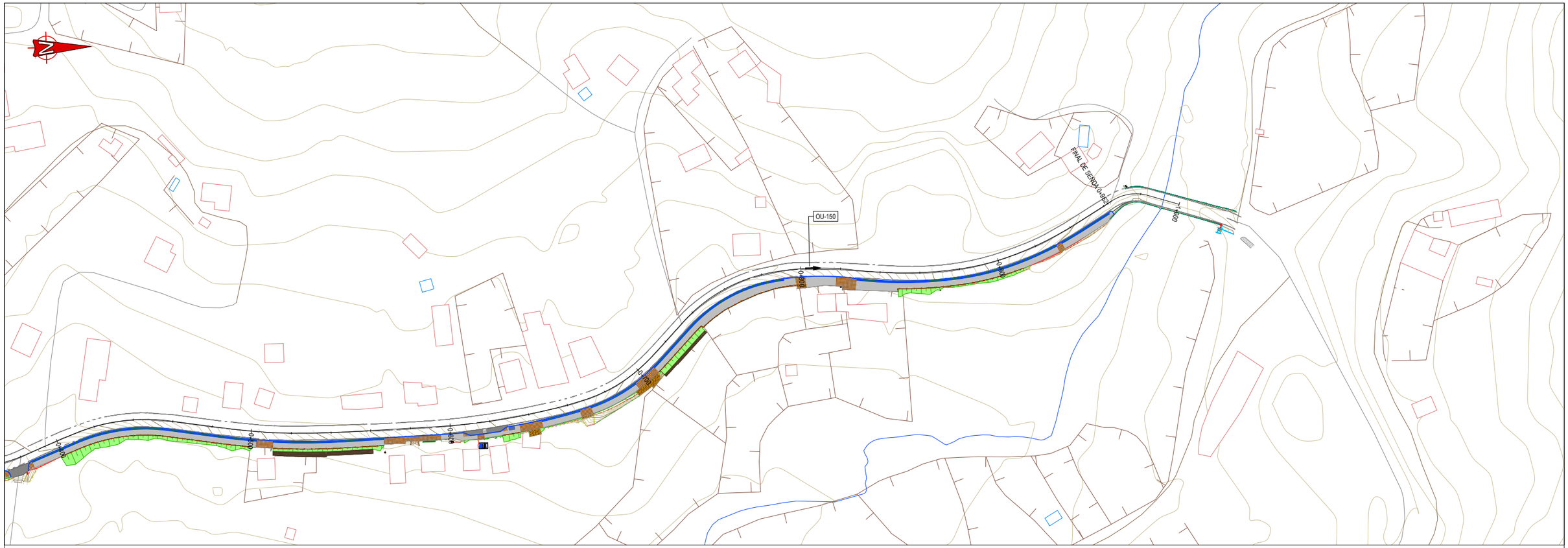


COTA RASANTE	COTA TERRENO	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600
		165,845	170,581	172,978	175,497	178,025	182,196	186,457
		165,84	170,53	173,05	175,34	178,02	182,12	186,37
		167,502	170,973	173,604	176,129	178,676	182,935	185,125
		167,49	171,01	173,64	176,00	178,76	182,82	185,00
		168,477	171,395	174,235	176,760	179,345	183,674	185,807
		168,49	171,55	174,21	176,85	179,26	183,54	185,91
		169,760	171,870	174,866	177,391	180,032	184,412	186,457
		169,72	171,90	174,77	177,34	179,95	184,28	186,37
		170,189	172,398	175,497	178,025	180,736	185,125	
		170,07	172,44	175,34	178,02	180,87	185,00	
		170,581	172,978	176,129	178,676	181,458	185,807	
		170,53	173,05	176,00	178,76	181,47	185,91	
		170,973	173,604	176,760	179,345	182,196	186,457	
		171,01	173,64	176,85	179,26	182,12	186,37	
		171,395	174,235	177,391	180,032	182,935		
		171,55	174,21	177,34	179,95	182,82		
		171,870	174,866	178,025	180,736	183,674		
		171,90	174,77	178,02	180,87	183,54		
		172,398	175,497	178,676	181,458	184,412		
		172,44	175,34	178,76	181,47	184,28		
		172,978	176,129	179,345	182,196	185,125		
		173,05	176,00	179,26	182,12	185,00		
		173,604	176,760	180,032	182,935	185,807		
		173,64	176,85	179,95	182,82	185,91		
		174,235	177,391	180,736	183,674	186,457		
		174,21	177,34	180,87	183,54	186,37		
		174,866	178,025	181,458	184,412			
		174,77	178,02	181,47	184,28			
		175,497	178,676	182,196	185,125			
		175,34	178,76	182,12	185,00			
		176,129	179,345	182,935	185,807			
		176,00	179,26	182,82	185,91			
		176,760	180,032	183,674	186,457			
		176,85	179,95	183,54	186,37			
		177,391	180,736	184,412				
		177,34	180,87	184,28				
		178,025	181,458	185,125				
		178,02	181,47	185,00				
		178,676	182,196	185,807				
		178,76	182,12	185,91				
		179,345	182,935	186,457				
		179,26	182,82	186,37				
		180,032	183,674					
		179,95	183,54					
		180,736	184,412					
		180,87	184,28					
		181,458	185,125					
		181,47	185,00					
		182,196	185,807					
		182,12	185,91					
		182,935	186,457					
		182,82	186,37					
		183,674						
		183,54						
		184,412						
		184,28						
		185,125						
		185,00						
		185,807						
		185,91						
		186,457						
		186,37						

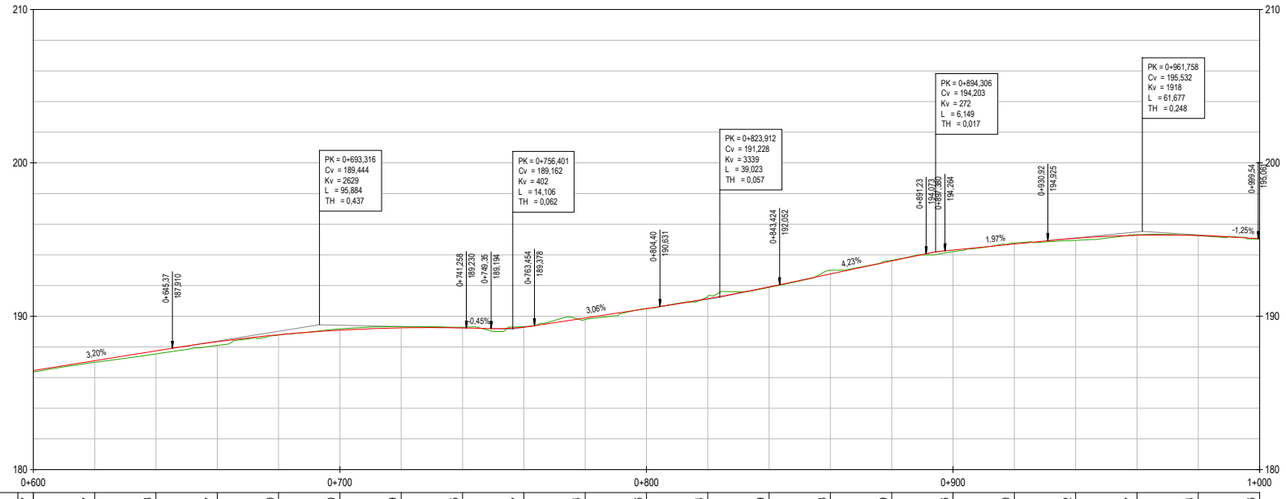
OU-150
PK 0+000 - 0+600
ESCALA VERTICAL 1:200
ESCALA HORIZONTAL 1:1000

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

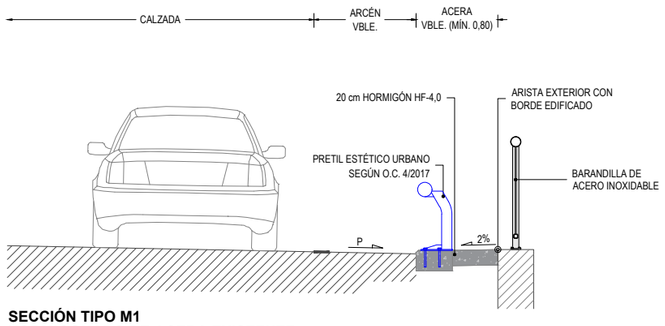
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JUNCAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/1000 A3: 1/2000 0 10 20 40 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 6.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PERFILES LONGITUDINALES** OU-150	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



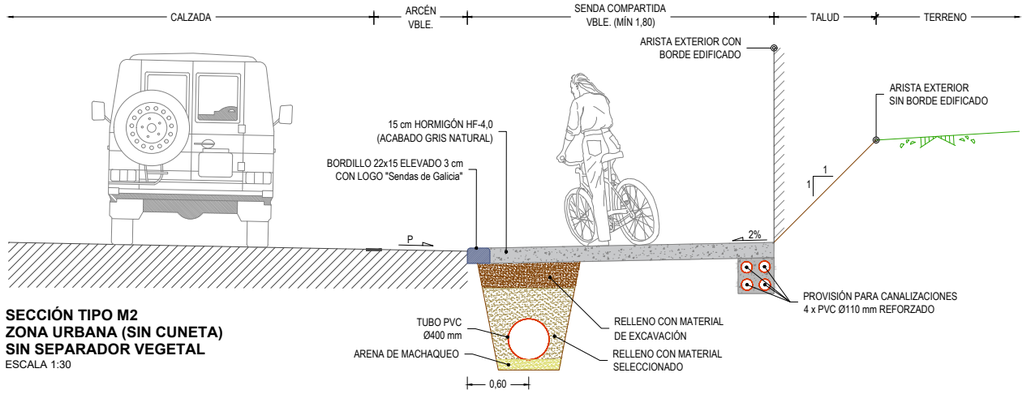
PLANTA
ESCALA 1:1000



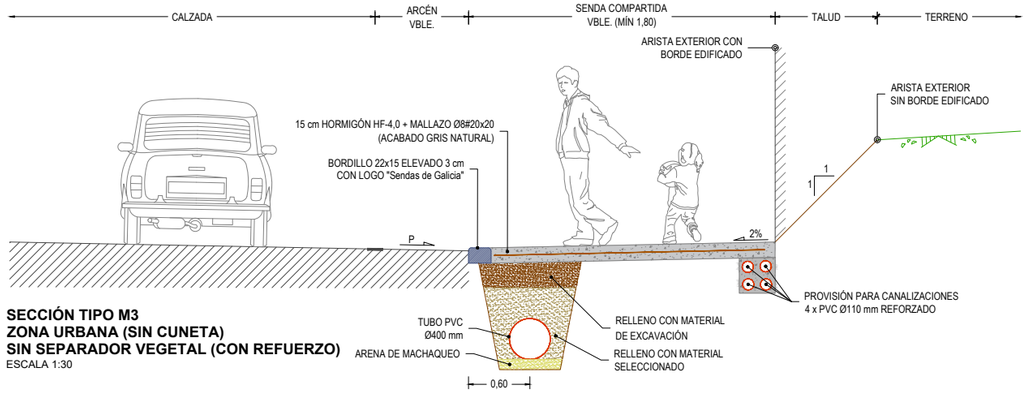
| COTA RASANTE | COTA TERRENO | | |



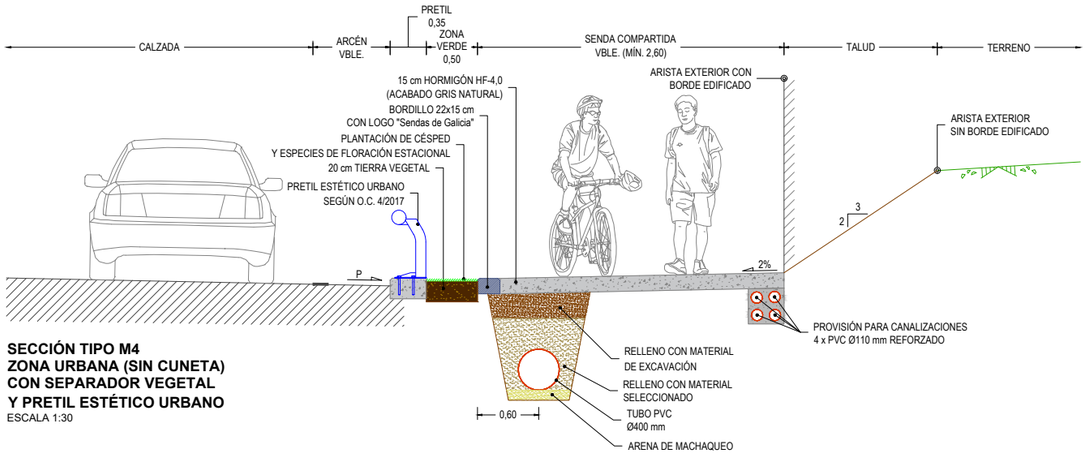
SECCIÓN TIPO M1
HORMIGONADO DE ACERA EXISTENTE
CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30



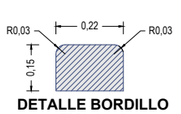
SECCIÓN TIPO M2
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30



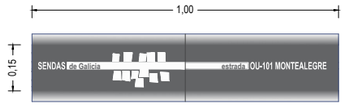
SECCIÓN TIPO M3
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL (CON REFUERZO)
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO M4
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30

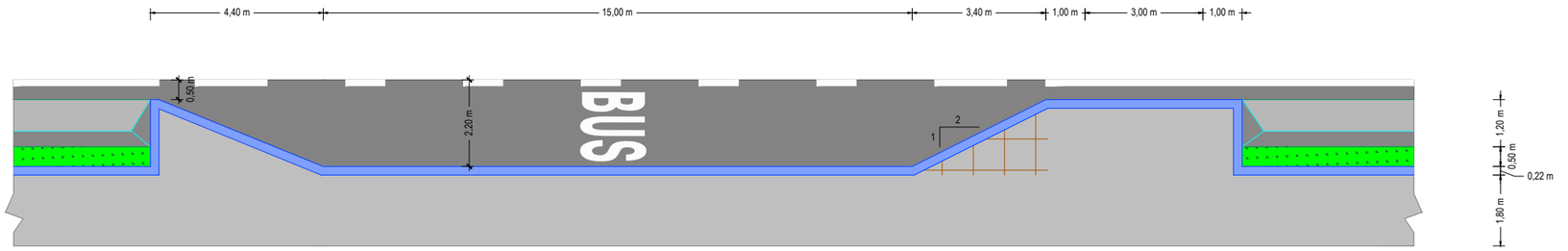


DETALLE BORDILLO
ESCALA 1:10



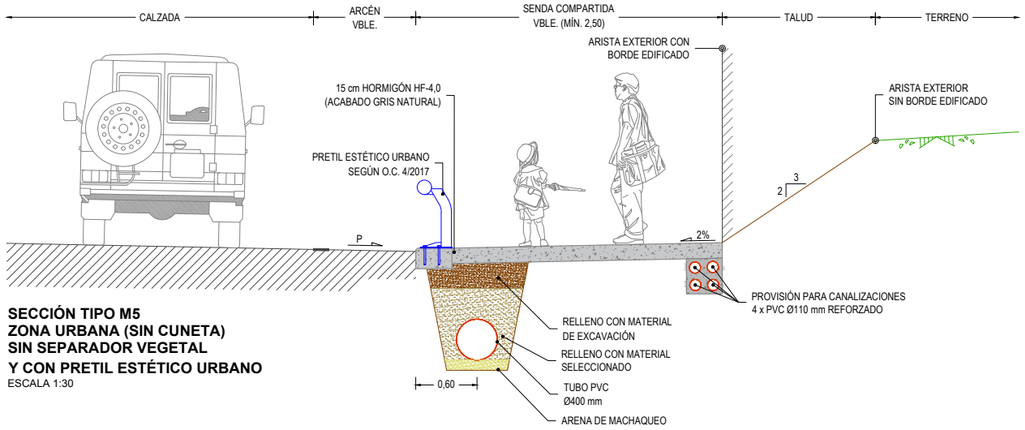
NOTAS DE EJECUCIÓN:
EL LOGO SE COLOCARÁ CADA 100 m

LOGOTIPO "Sendas de Galicia"
ESCALA 1:10

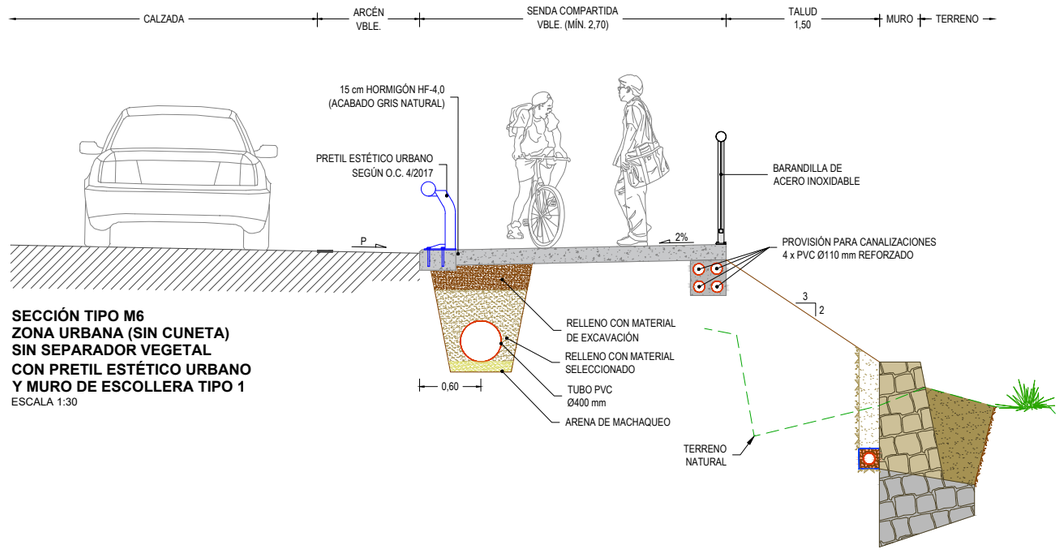


DETALLE PARADA DE BUS
ESCALA 1:75

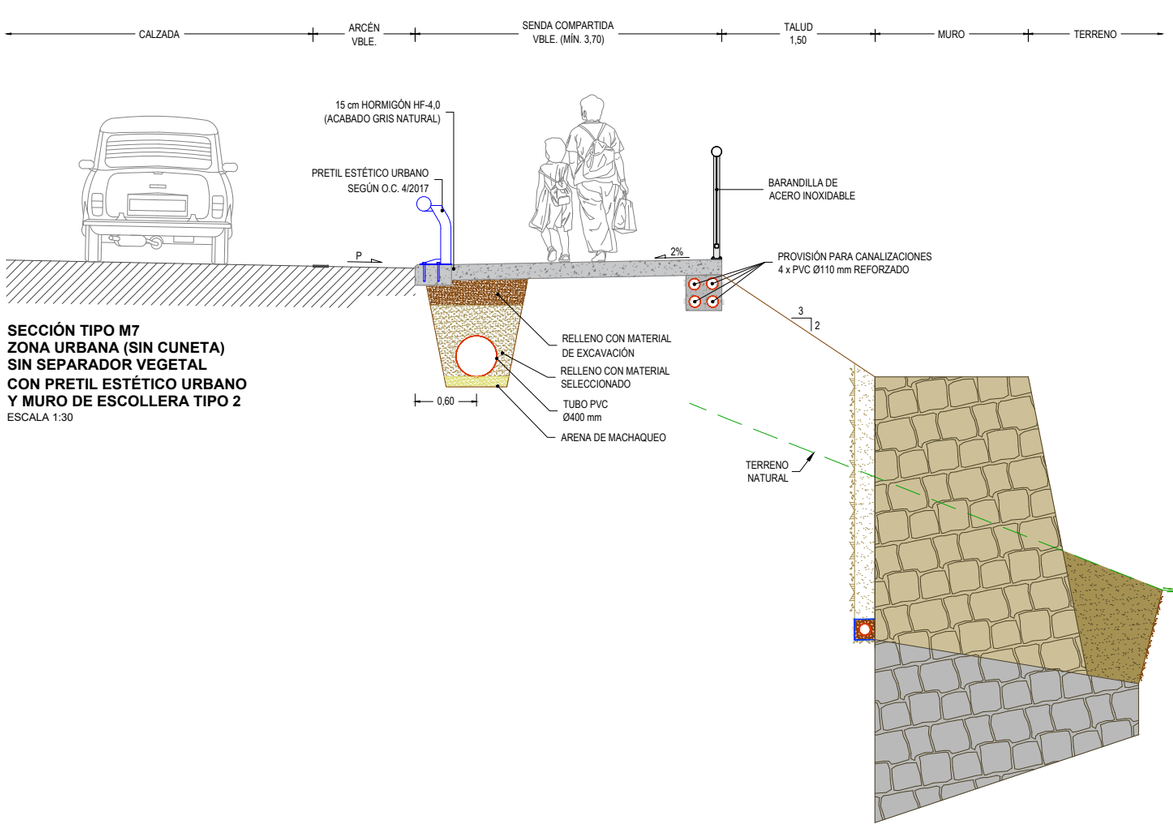
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO; LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.1 HOJA 1 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-101	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



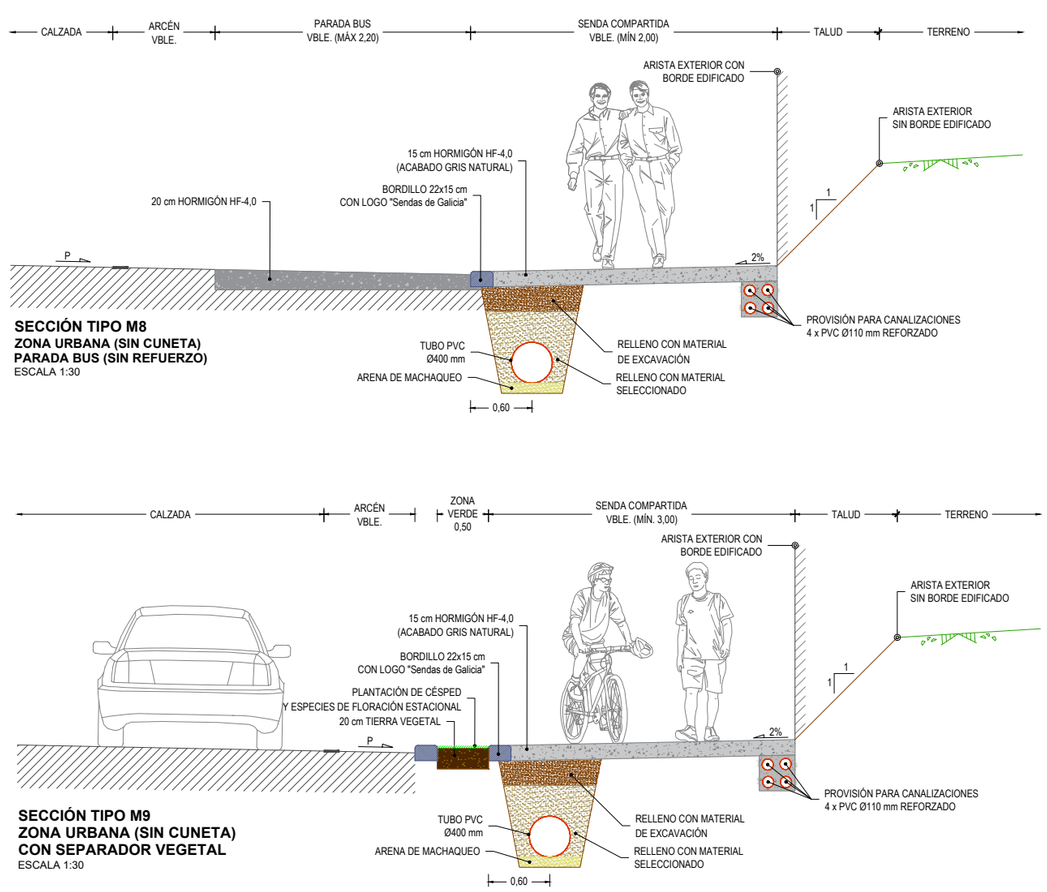
SECCIÓN TIPO M5
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
Y CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO M6
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 1
ESCALA 1:30



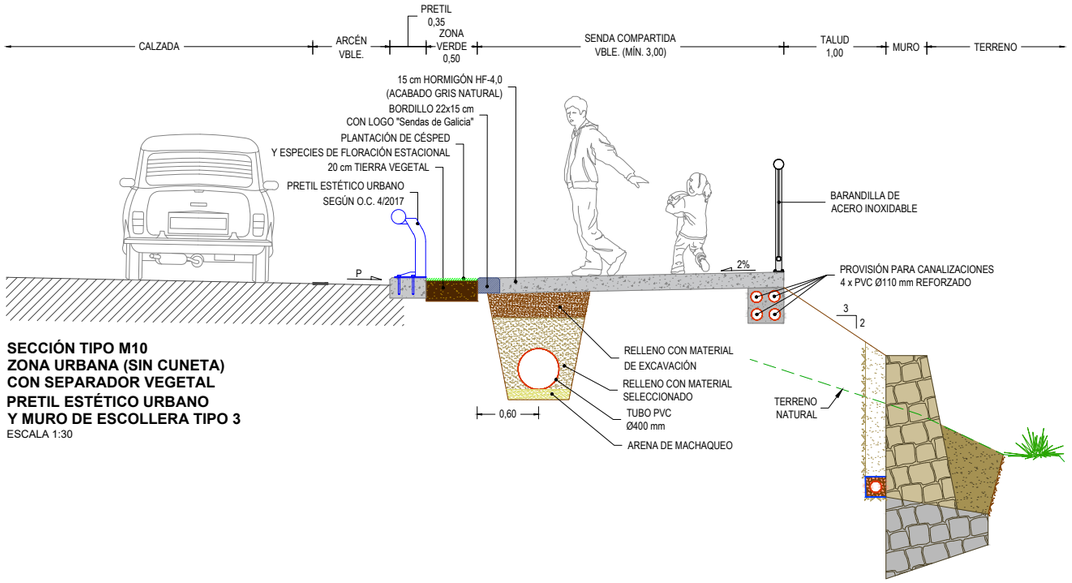
SECCIÓN TIPO M7
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
CON PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 2
ESCALA 1:30



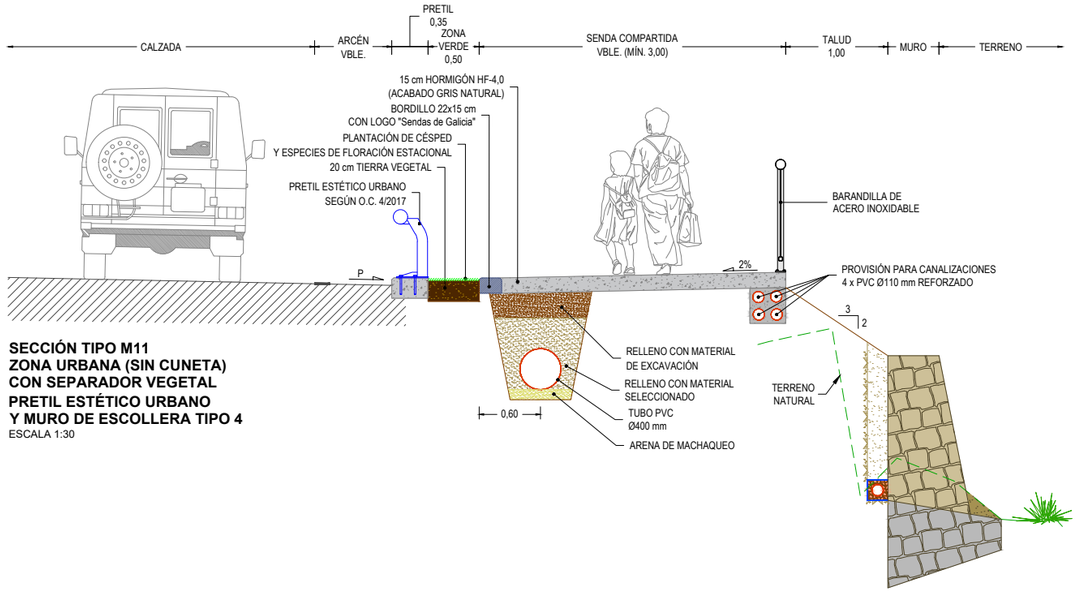
SECCIÓN TIPO M8
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
PARADA BUS (SIN REFUERZO)
ESCALA 1:30

SECCIÓN TIPO M9
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30

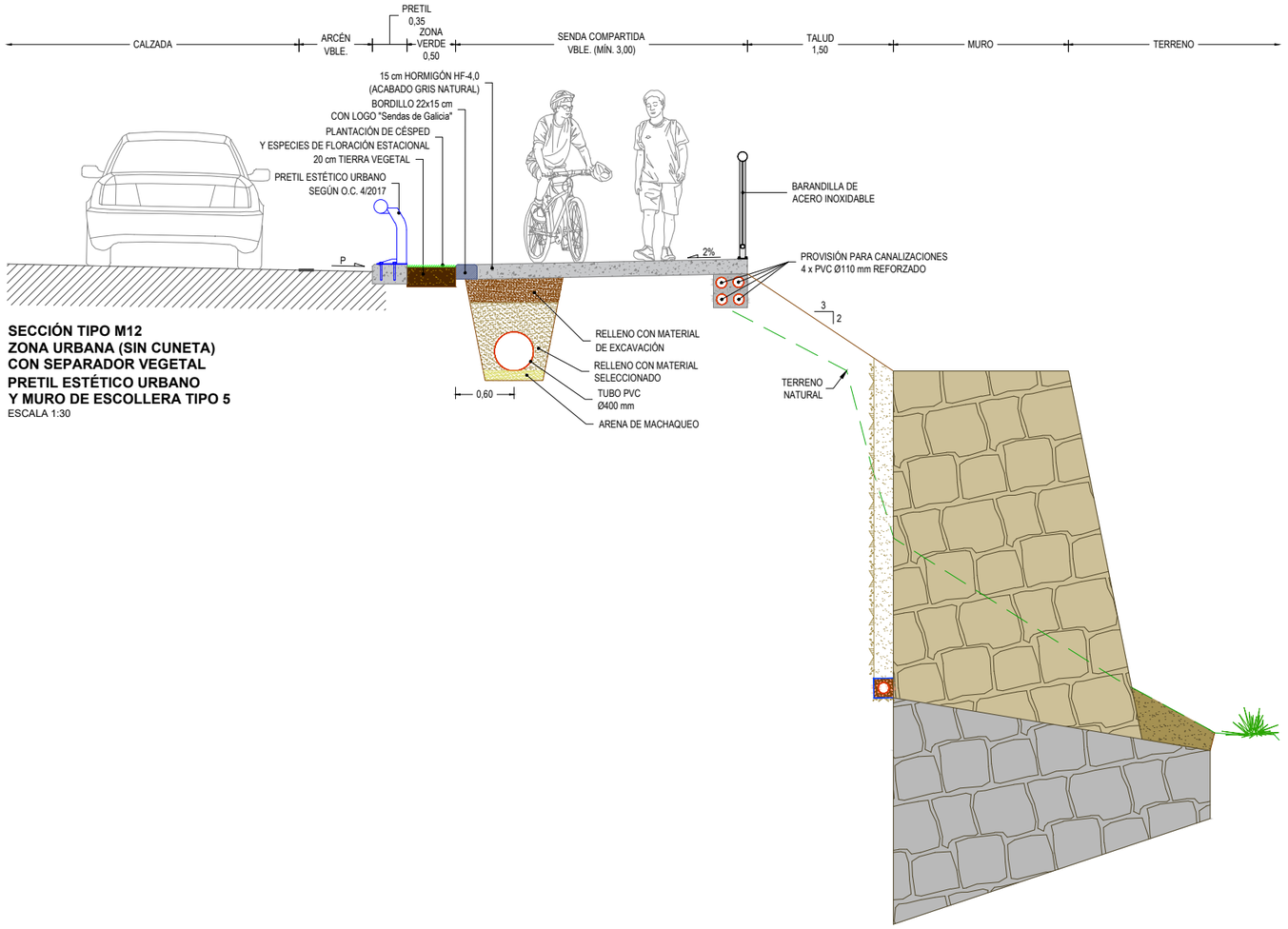
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deViarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/30 A3: 1/60 0 0 1 1 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.1 HOJA 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-101	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



SECCIÓN TIPO M10
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 3
ESCALA 1:30

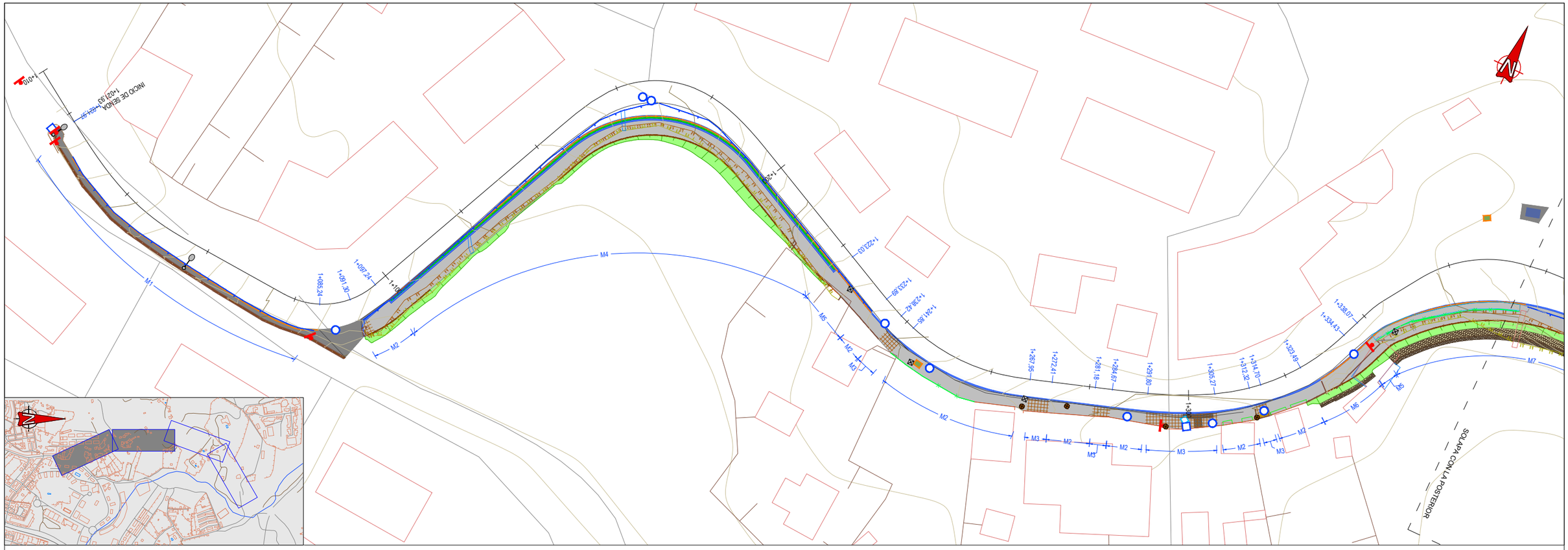


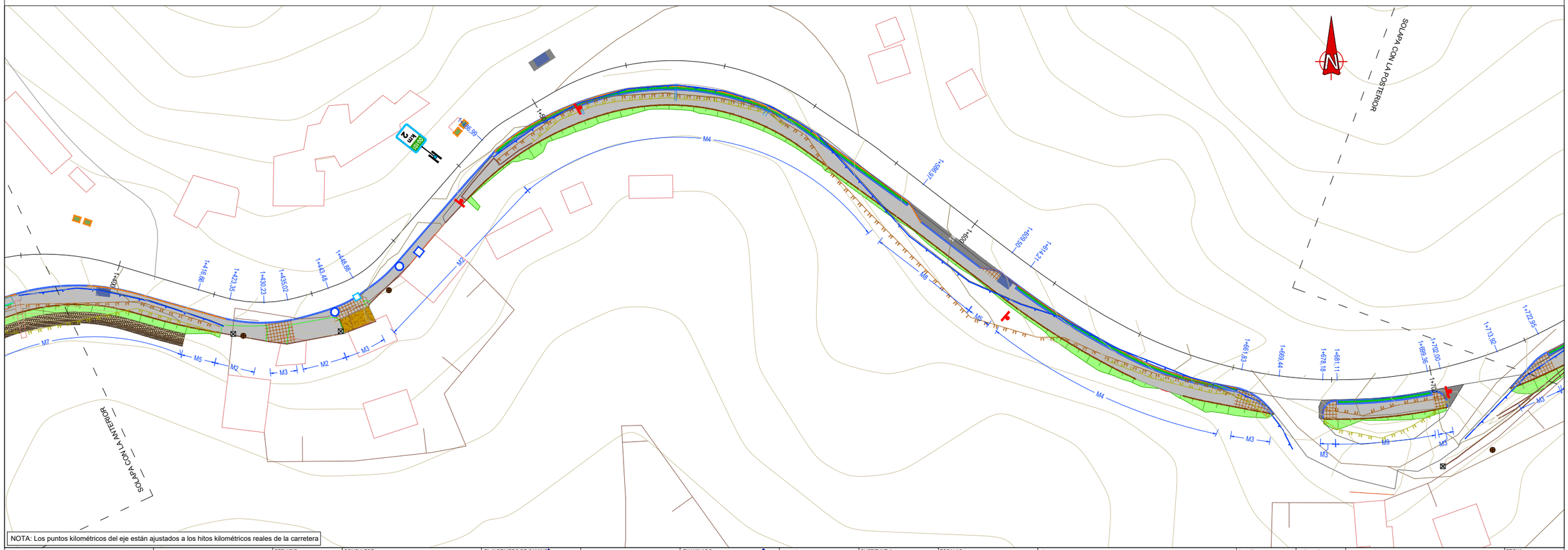
SECCIÓN TIPO M11
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 4
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO M12
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 5
ESCALA 1:30

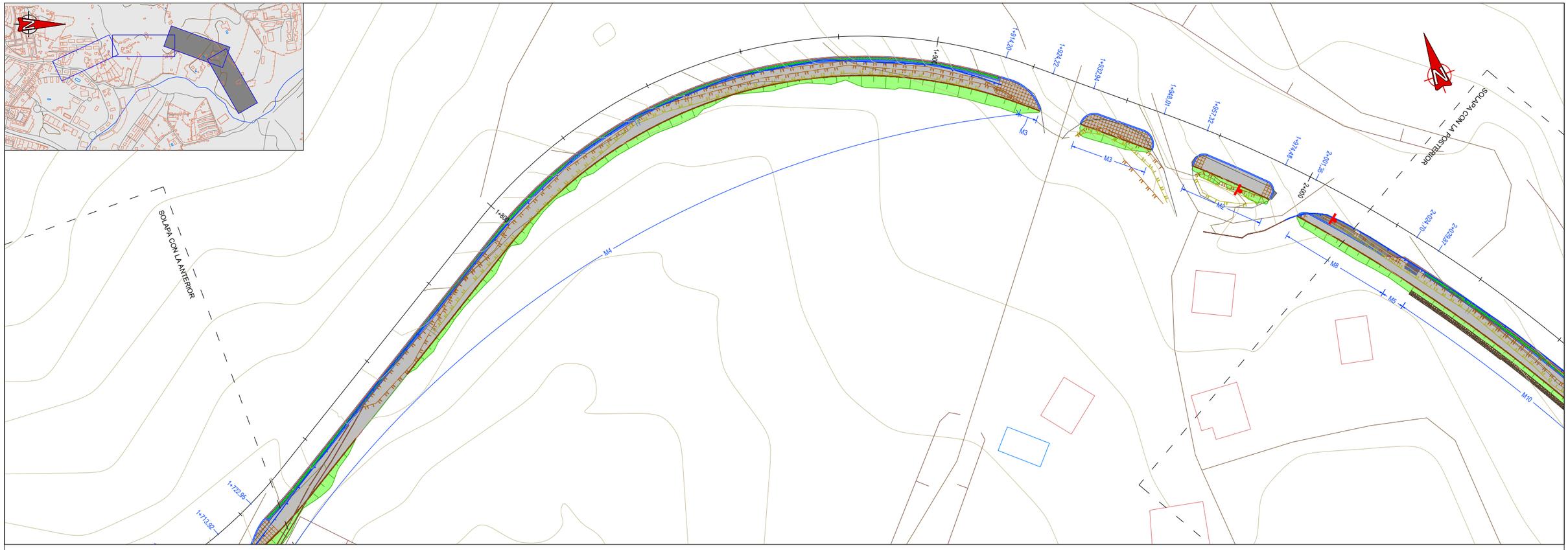
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUJAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/30 A3: 1/60 0 0 1 1 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.1 HOJA 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-101	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

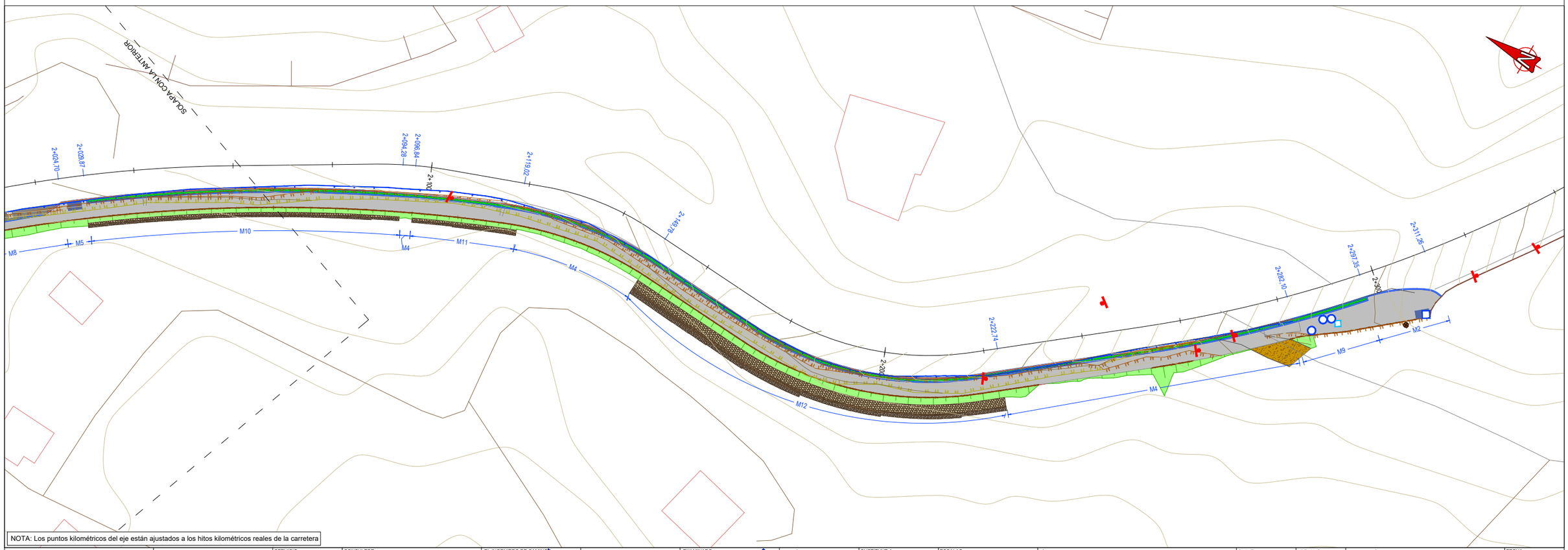




NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

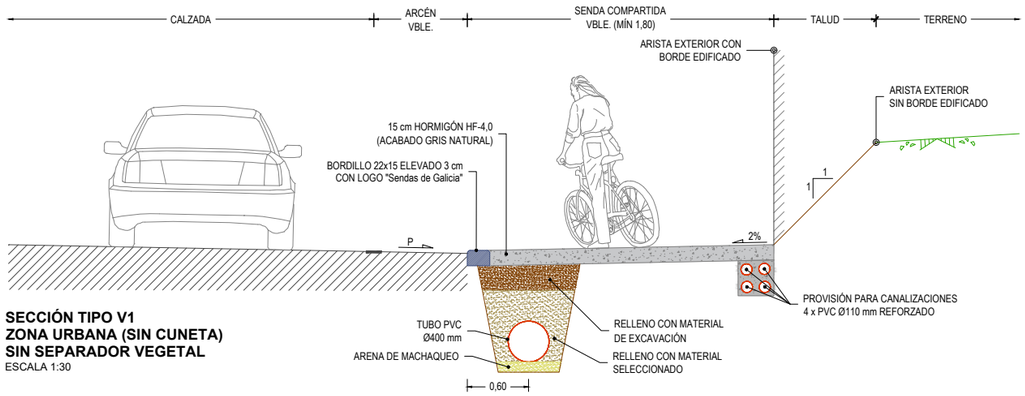
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.1 HOJA 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-101	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



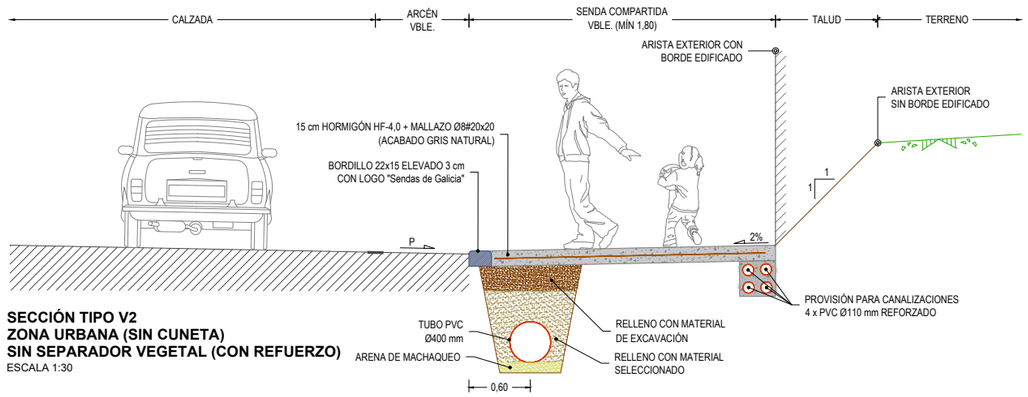


NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

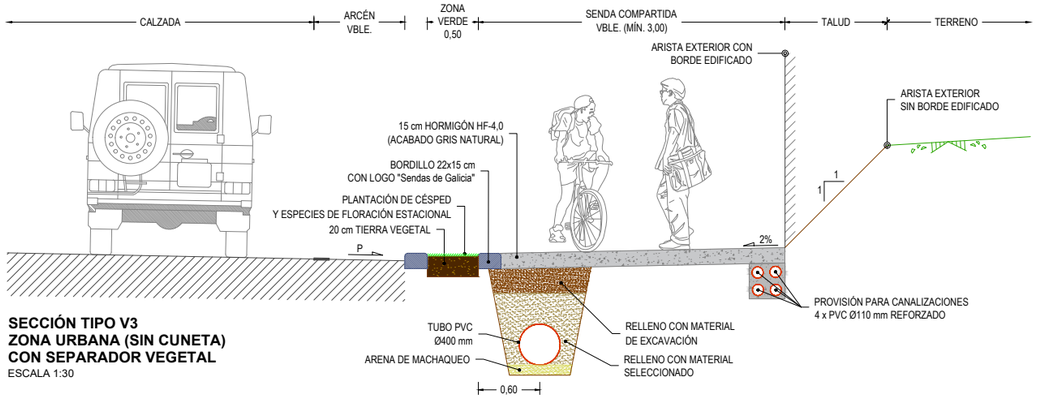
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.1 HOJA 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-101	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



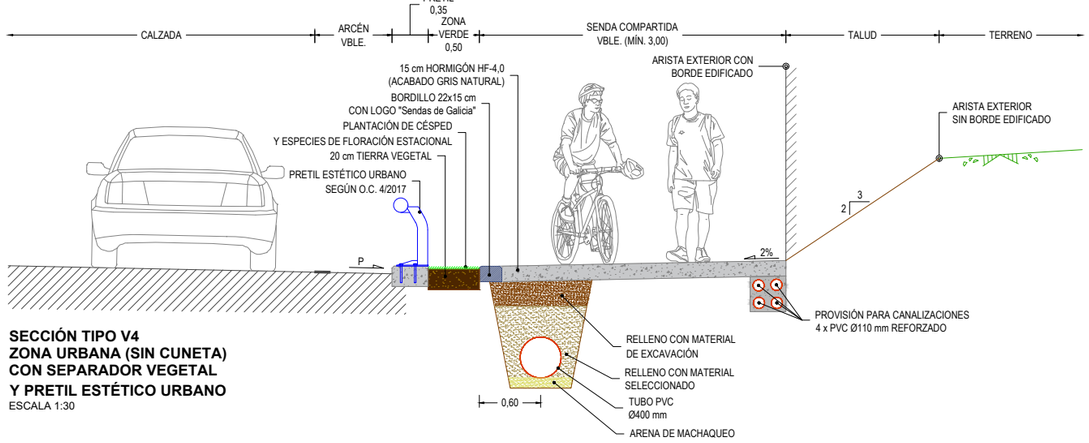
SECCIÓN TIPO V1
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30



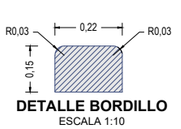
SECCIÓN TIPO V2
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL (CON REFUERZO)
ESCALA 1:30



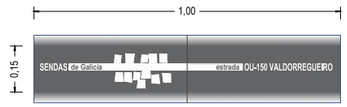
SECCIÓN TIPO V3
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO V4
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y PRETIL ESTÉTICO URBANO
ESCALA 1:30

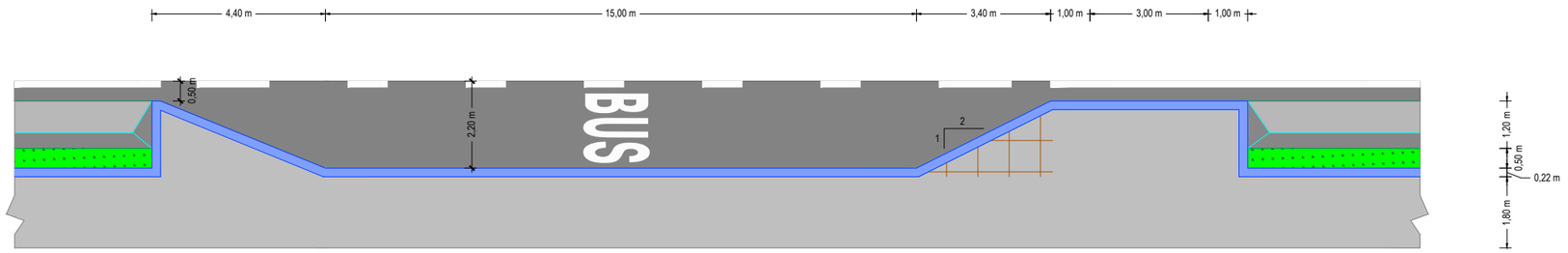


DETALLE BORDILLO
ESCALA 1:10



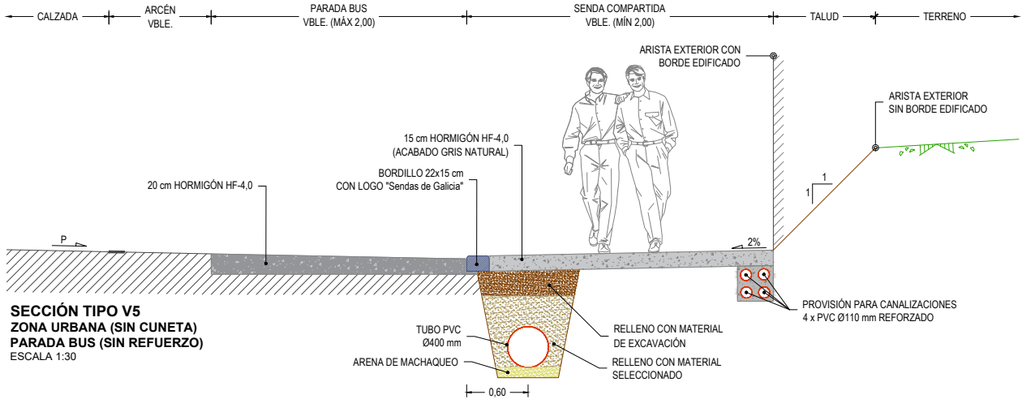
NOTAS DE EJECUCIÓN:
EL LOGO SE COLOCARÁ CADA 100 m

LOGOTIPO "Sendas de Galicia"
ESCALA 1:10

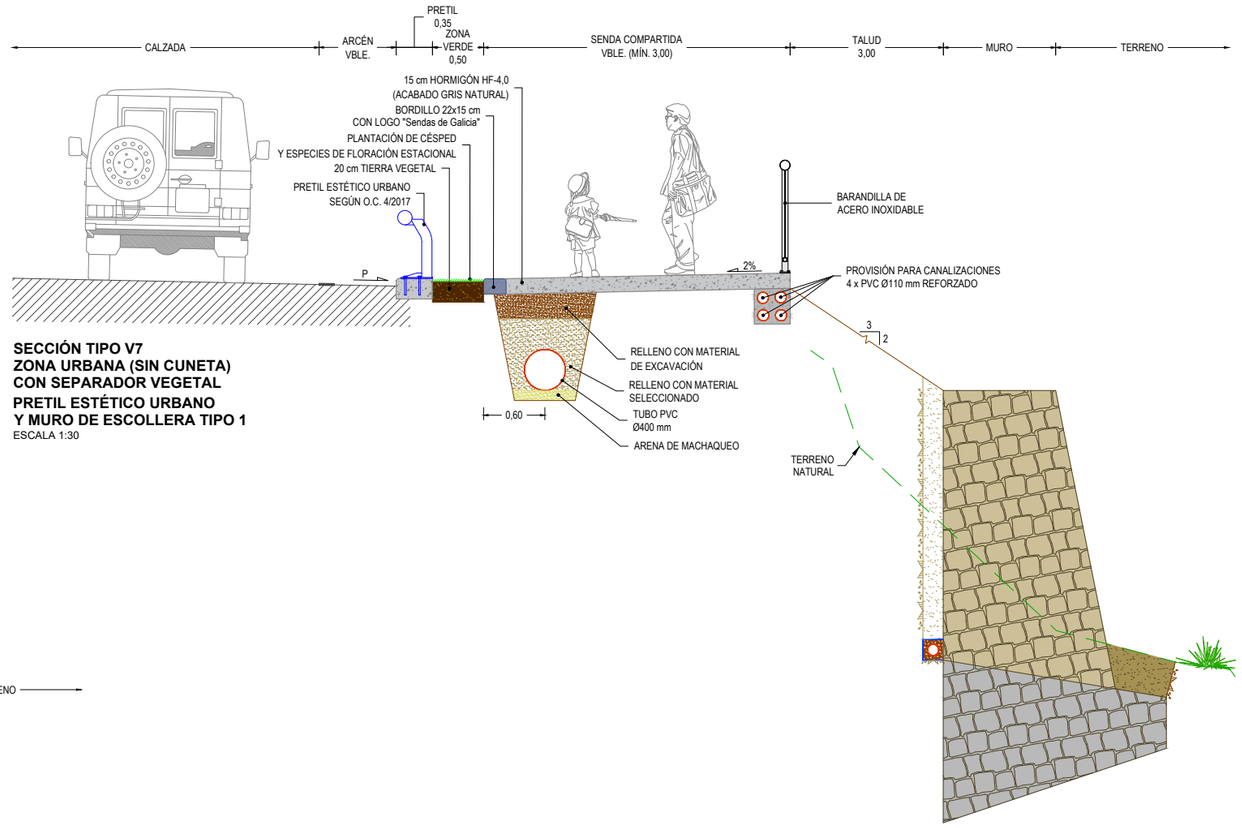


DETALLE PARADA DE BUS
ESCALA 1:75

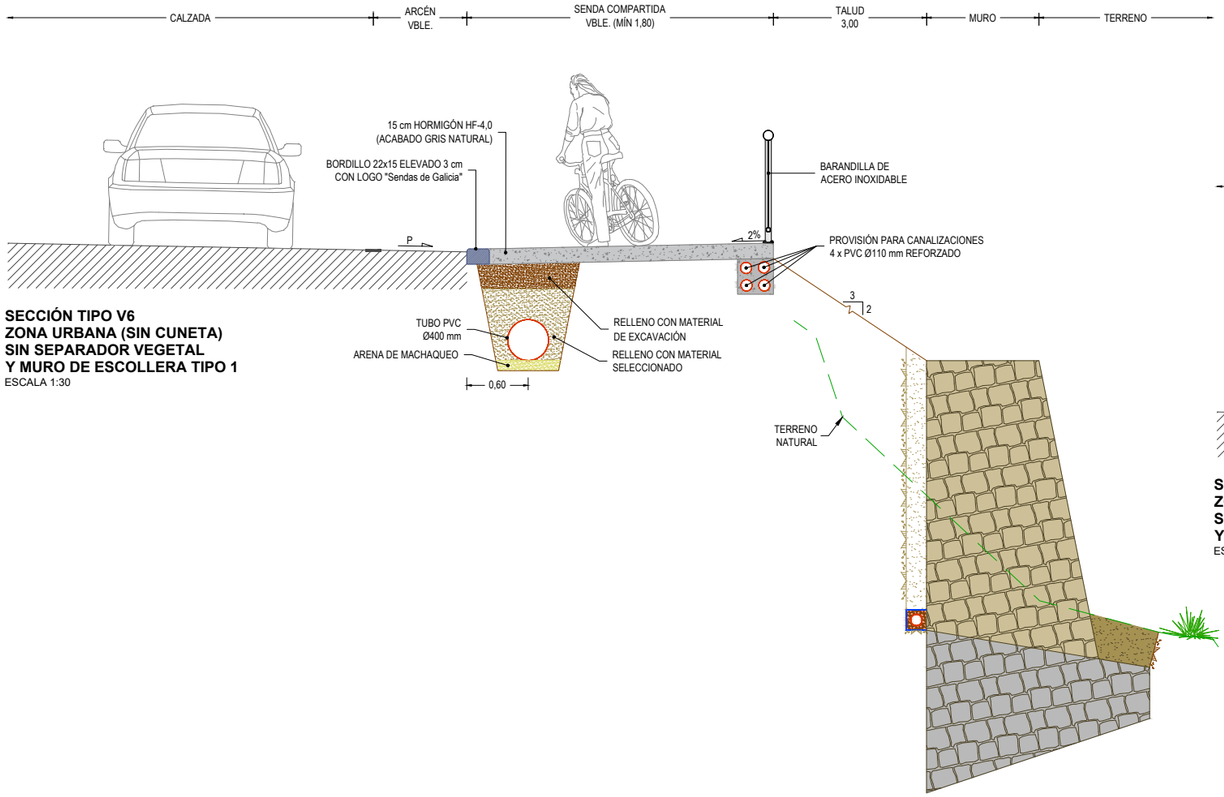
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deViarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.2 HOJA 1 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-150	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



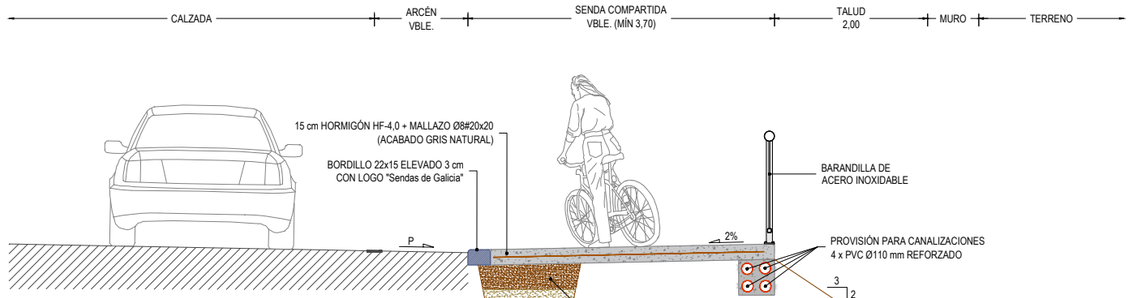
SECCIÓN TIPO V5
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
PARADA BUS (SIN REFUERZO)
ESCALA 1:30



SECCIÓN TIPO V7
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
PRETIL ESTÉTICO URBANO
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 1
ESCALA 1:30

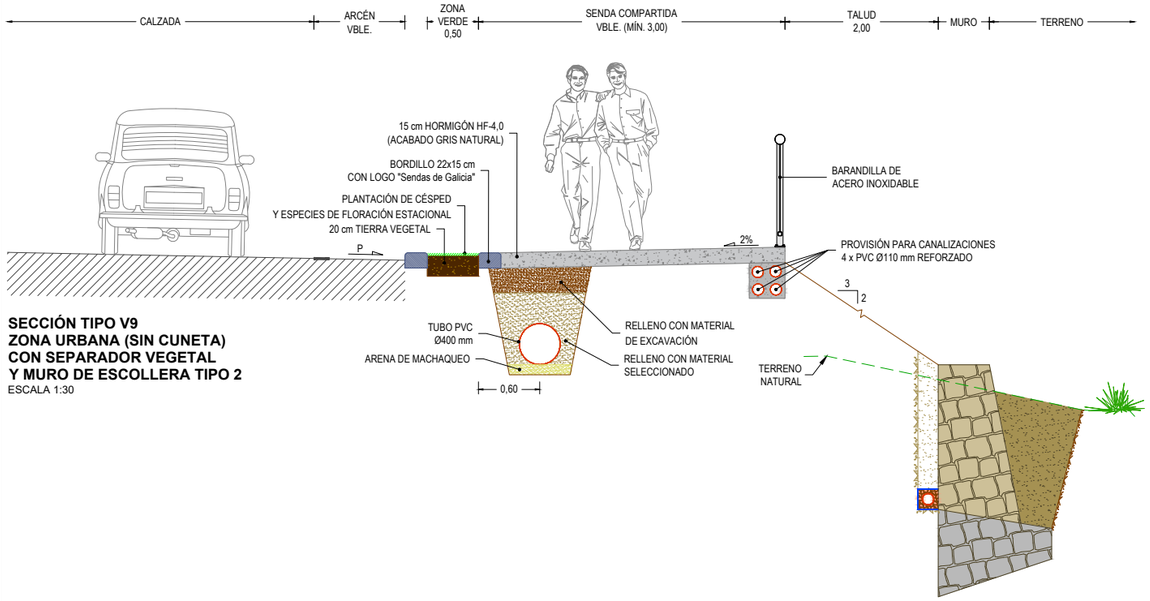


SECCIÓN TIPO V6
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 1
ESCALA 1:30

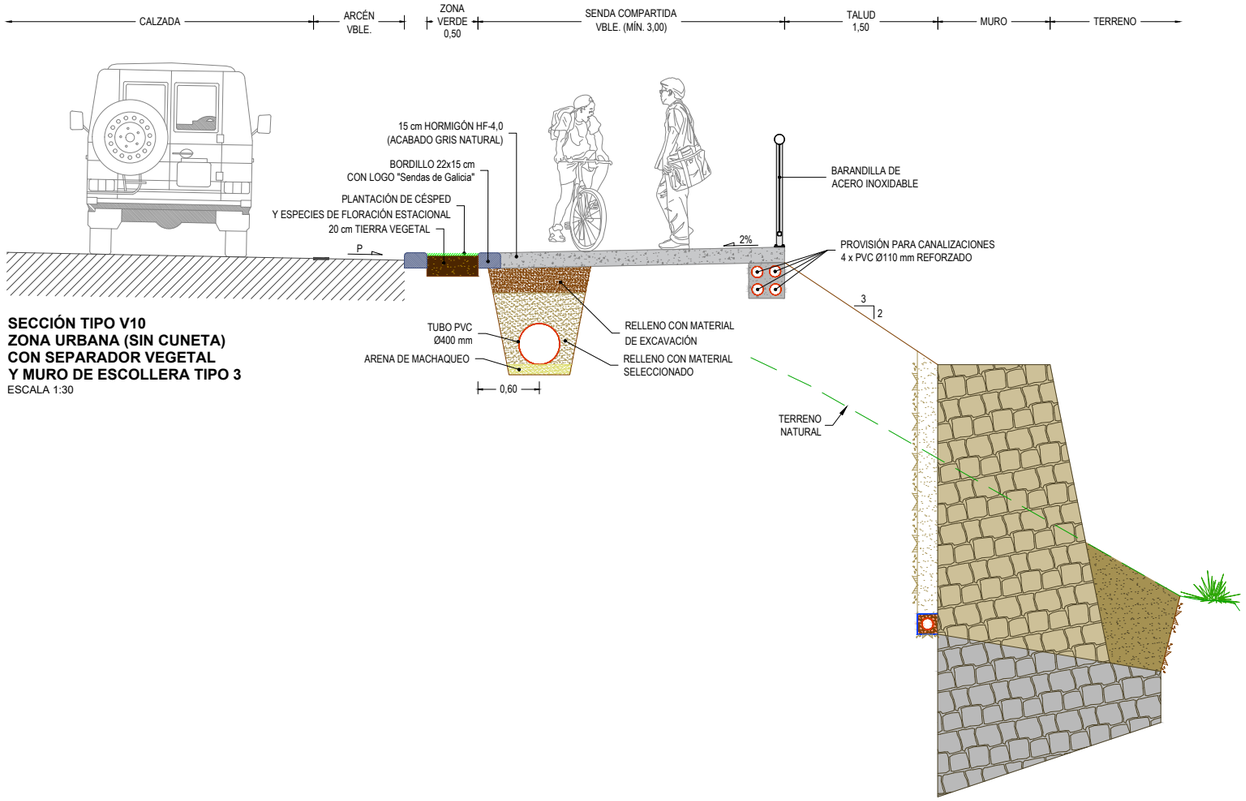


SECCIÓN TIPO V8
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
SIN SEPARADOR VEGETAL (CON REFUERZO)
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 2
ESCALA 1:30

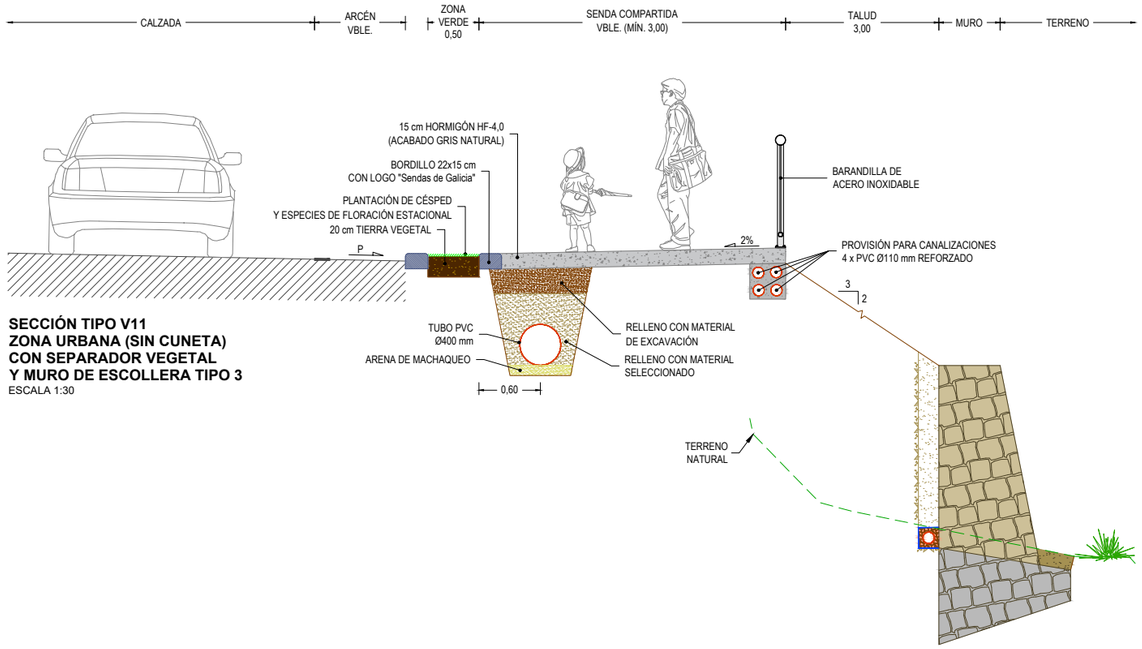
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.2 HOJA 2 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-150	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



SECCIÓN TIPO V9
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 2
ESCALA 1:30

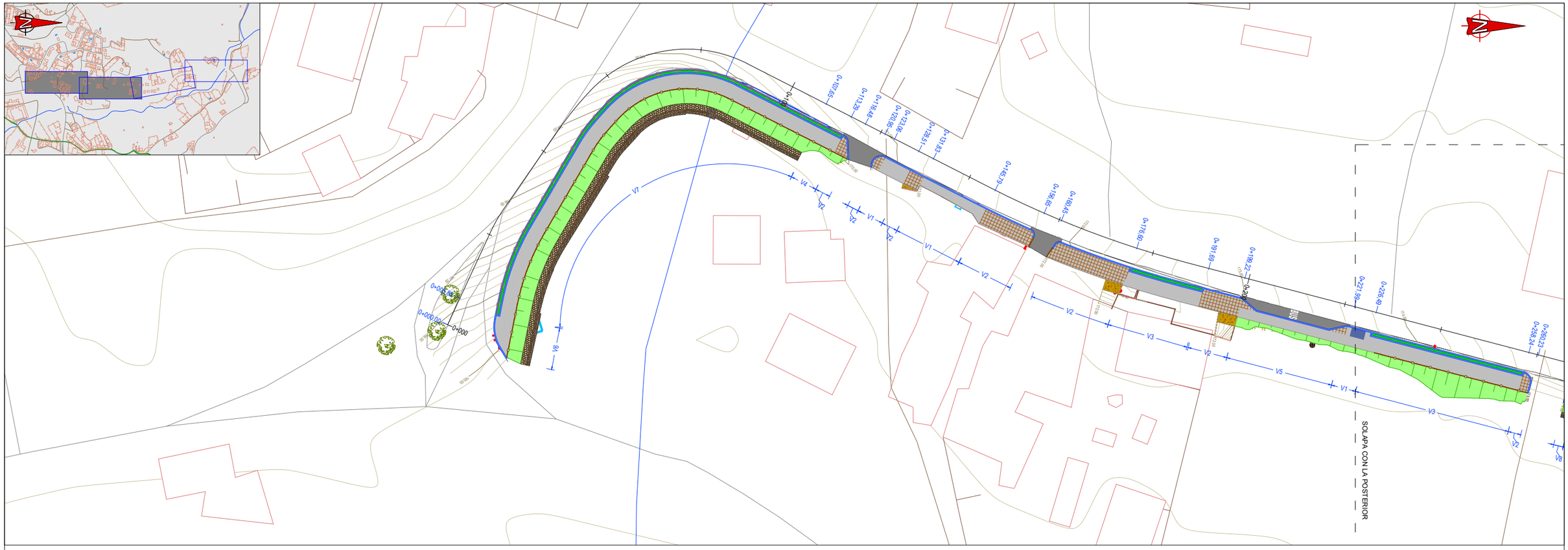


SECCIÓN TIPO V10
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 3
ESCALA 1:30



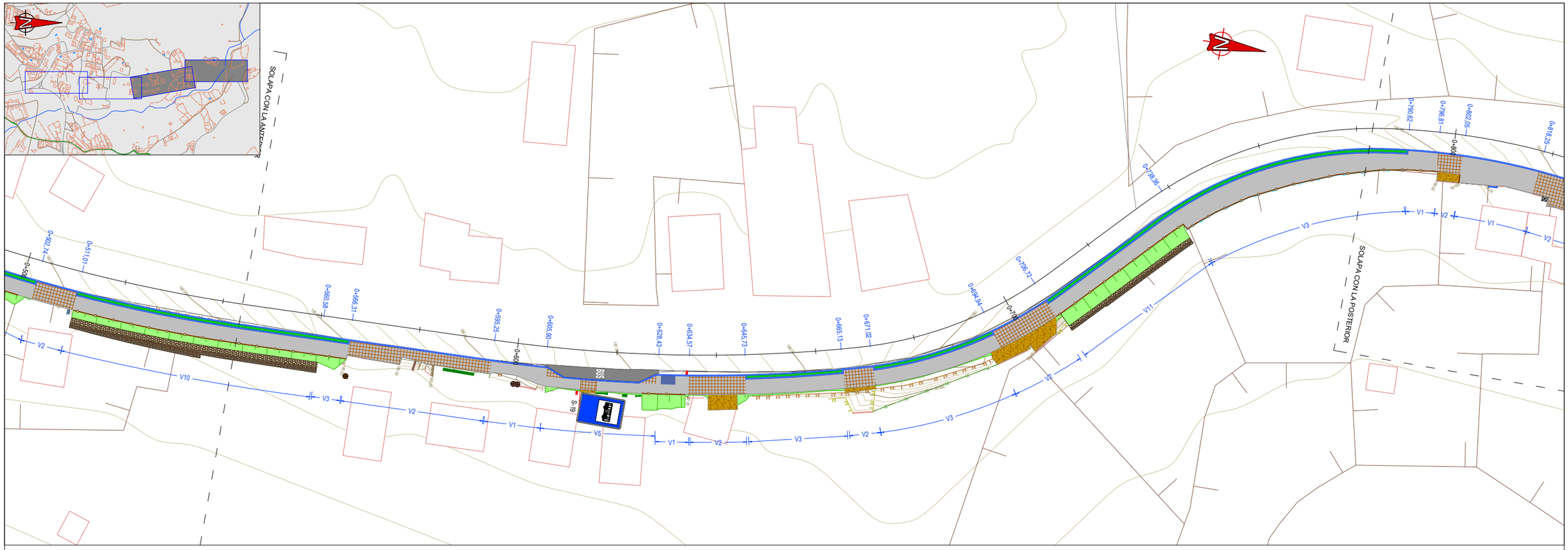
SECCIÓN TIPO V11
ZONA URBANA (SIN CUNETA)
CON SEPARADOR VEGETAL
Y MURO DE ESCOLLERA TIPO 3
ESCALA 1:30

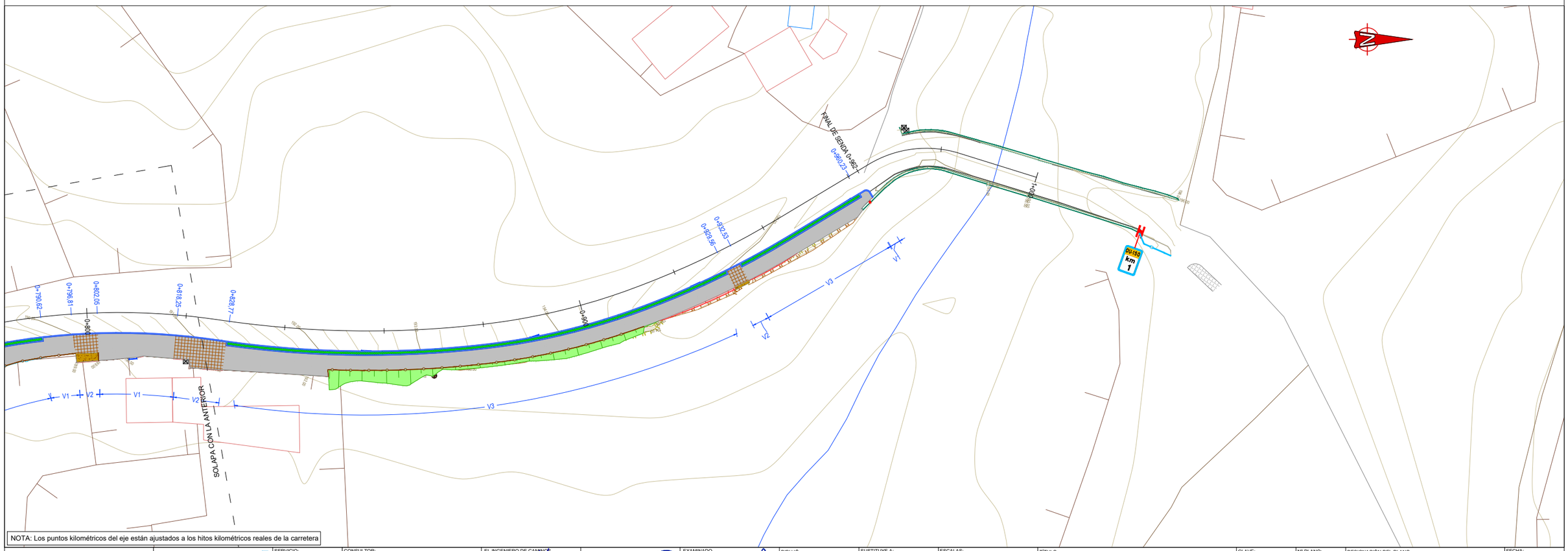
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.2 HOJA 3 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-150	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

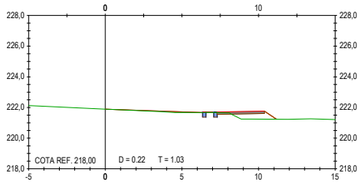
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deVlarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.2 HOJA 4 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-150	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



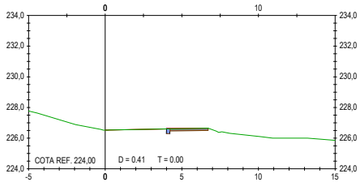


NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

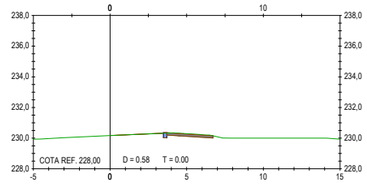
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deVarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DUMAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 7.2 HOJA 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SECCIONES TIPO** OU-150	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



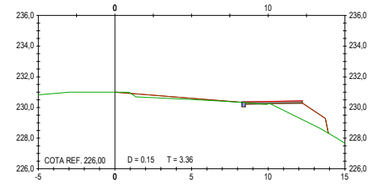
P.K.: 1+160,00



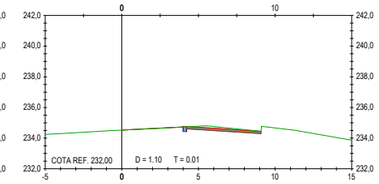
P.K.: 1+230,00



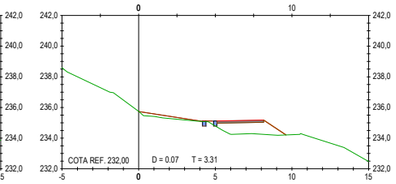
P.K.: 1+300,00



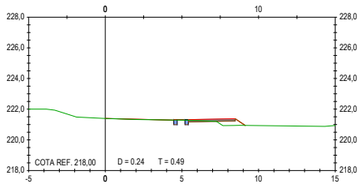
P.K.: 1+370,00



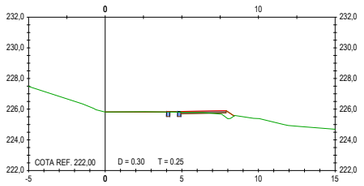
P.K.: 1+440,00



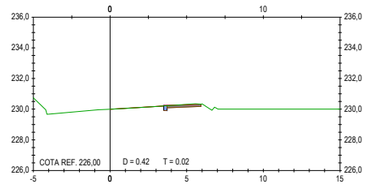
P.K.: 1+510,00



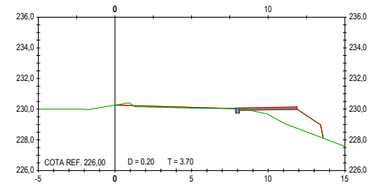
P.K.: 1+150,00



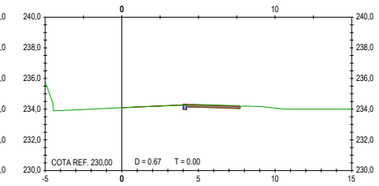
P.K.: 1+220,00



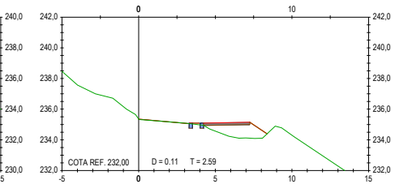
P.K.: 1+290,00



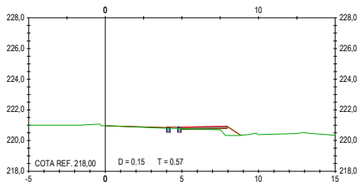
P.K.: 1+360,00



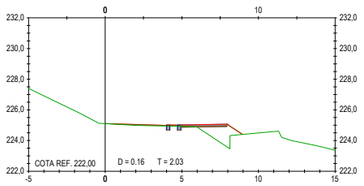
P.K.: 1+430,00



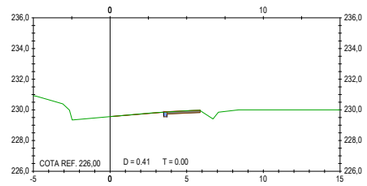
P.K.: 1+500,00



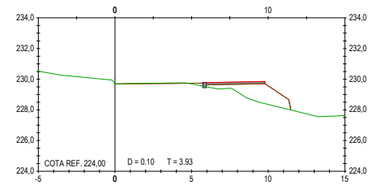
P.K.: 1+140,00



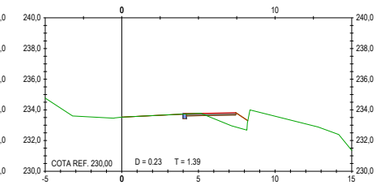
P.K.: 1+210,00



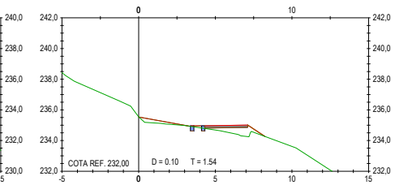
P.K.: 1+280,00



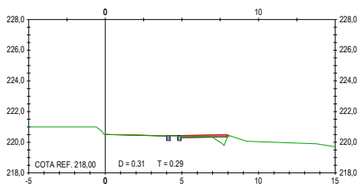
P.K.: 1+350,00



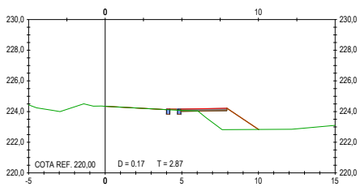
P.K.: 1+420,00



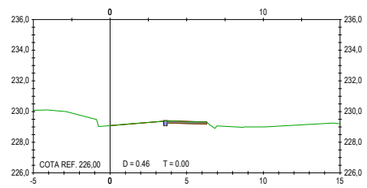
P.K.: 1+490,00



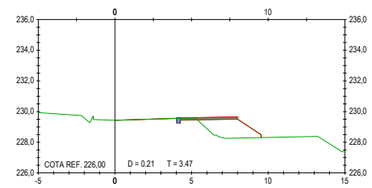
P.K.: 1+130,00



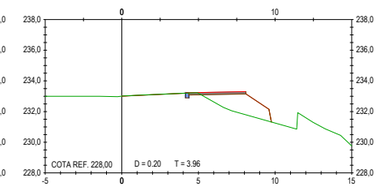
P.K.: 1+200,00



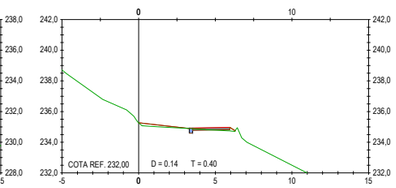
P.K.: 1+270,00



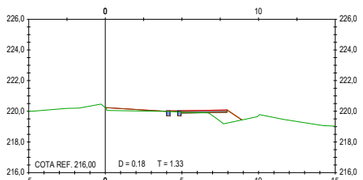
P.K.: 1+340,00



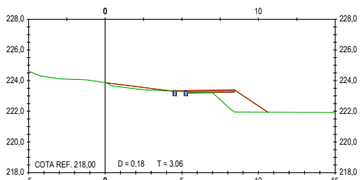
P.K.: 1+410,00



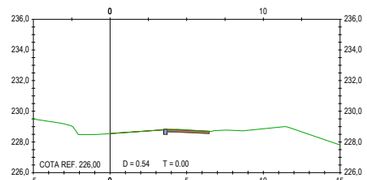
P.K.: 1+480,00



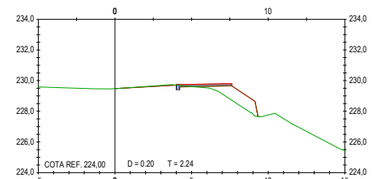
P.K.: 1+120,00



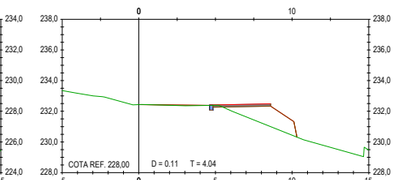
P.K.: 1+190,00



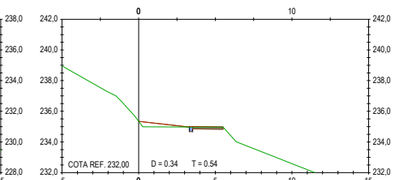
P.K.: 1+260,00



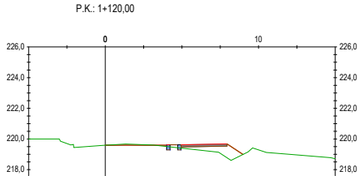
P.K.: 1+330,00



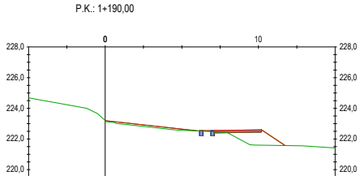
P.K.: 1+400,00



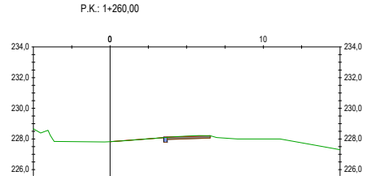
P.K.: 1+470,00



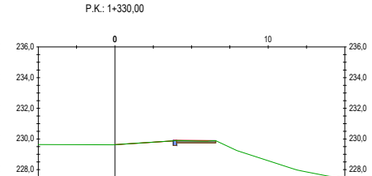
P.K.: 1+110,00



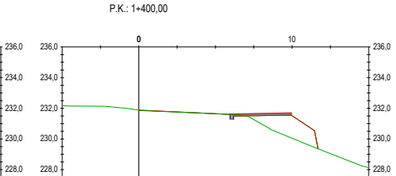
P.K.: 1+180,00



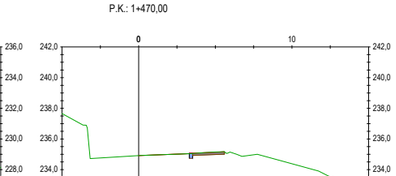
P.K.: 1+250,00



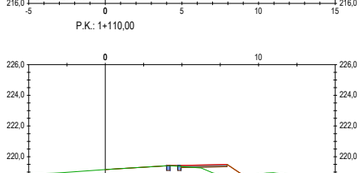
P.K.: 1+320,00



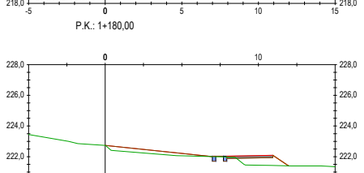
P.K.: 1+390,00



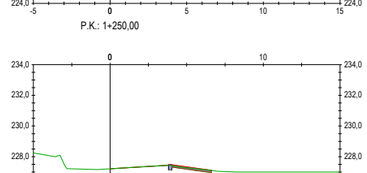
P.K.: 1+460,00



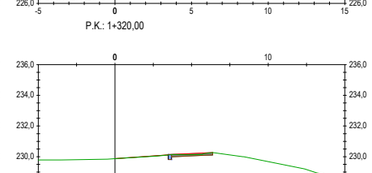
P.K.: 1+100,00



P.K.: 1+170,00



P.K.: 1+240,00



P.K.: 1+310,00

P.K.: 1+380,00

P.K.: 1+450,00

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

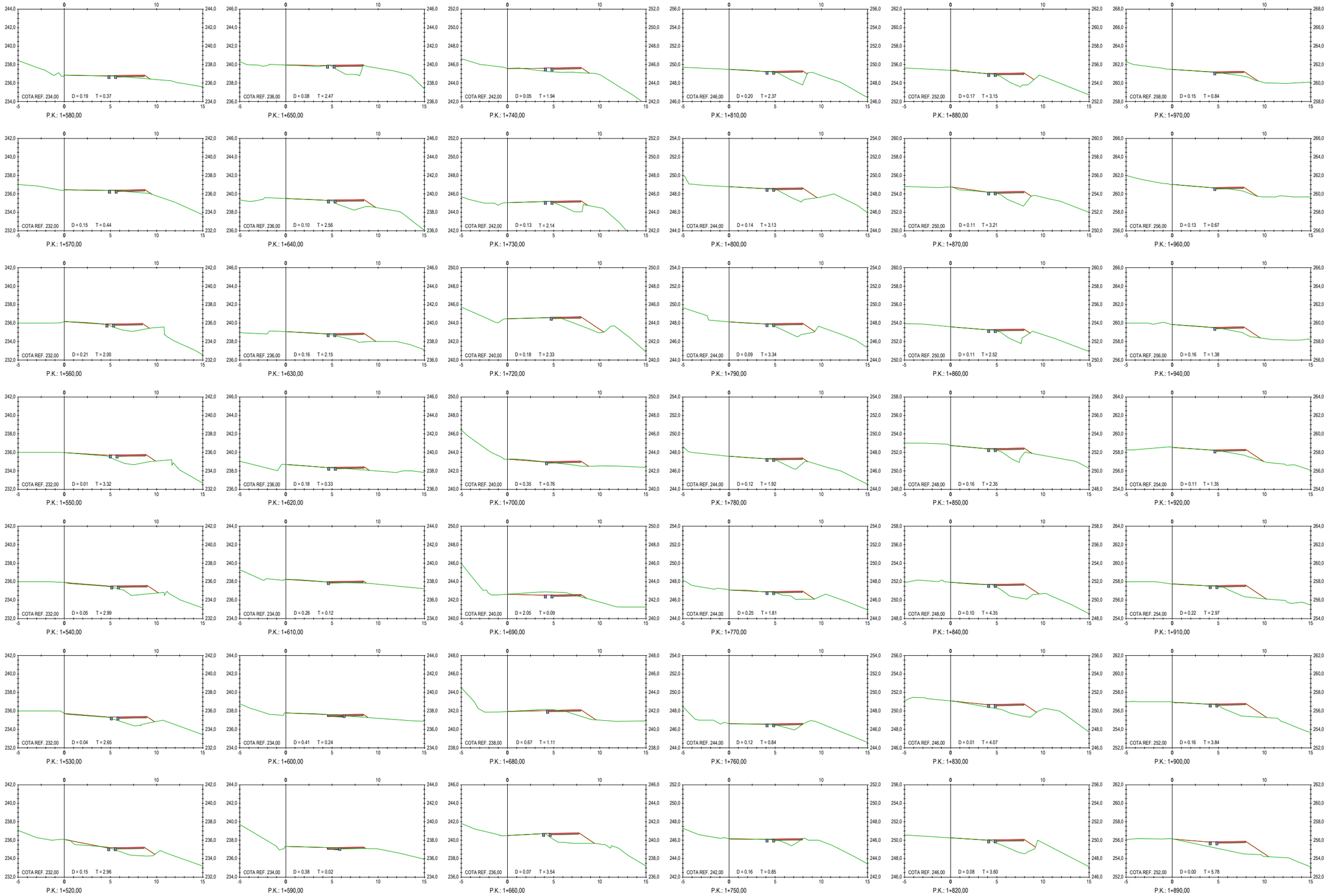
Nº PLANO: 8.1

HOJA 1 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PERFILES TRANSVERSALES** OU-101

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: deVarios / inrupre — U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 — 0 2 4 8 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

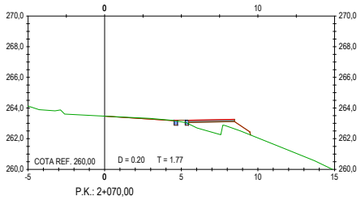
Nº PLANO: 8.1

HOJA 2 DE 3

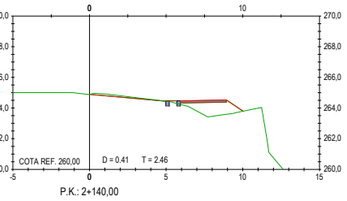
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PERFILES TRANSVERSALES** OU-101

FECHA: MARZO 2019

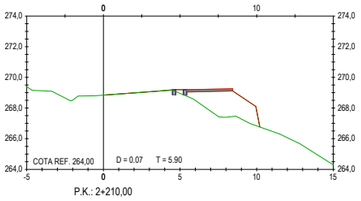
Nº DE PÁGINA:



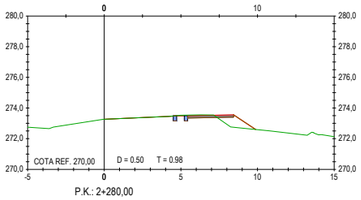
P.K.: 2+070,00



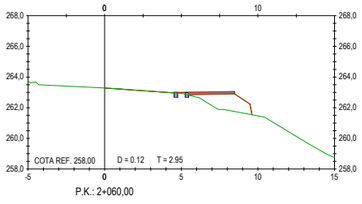
P.K.: 2+140,00



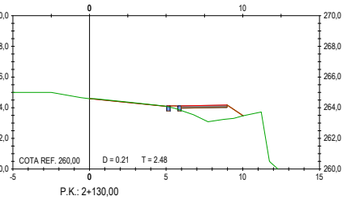
P.K.: 2+210,00



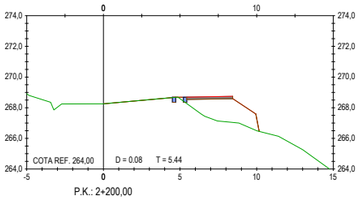
P.K.: 2+280,00



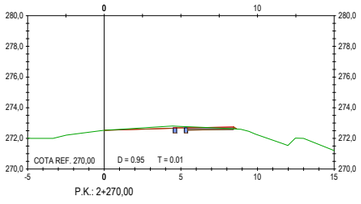
P.K.: 2+060,00



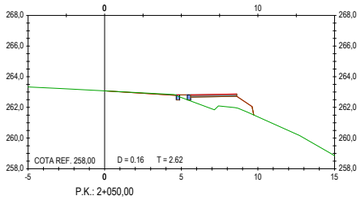
P.K.: 2+130,00



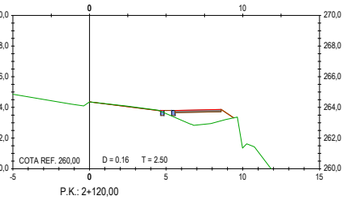
P.K.: 2+200,00



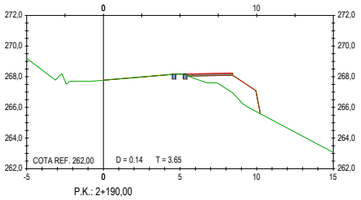
P.K.: 2+270,00



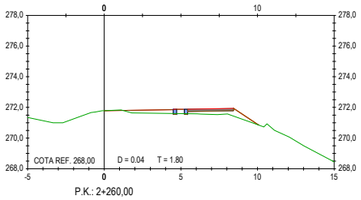
P.K.: 2+050,00



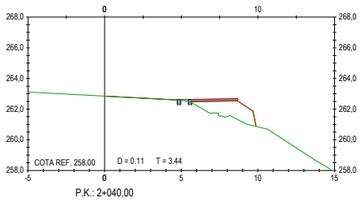
P.K.: 2+120,00



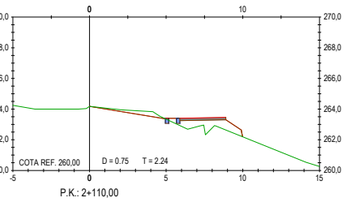
P.K.: 2+190,00



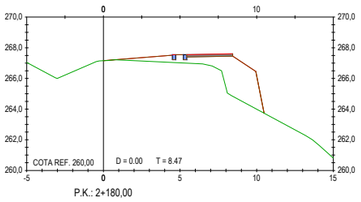
P.K.: 2+260,00



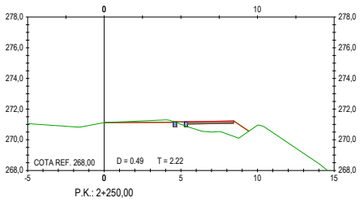
P.K.: 2+040,00



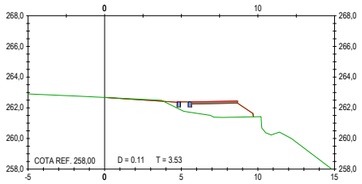
P.K.: 2+110,00



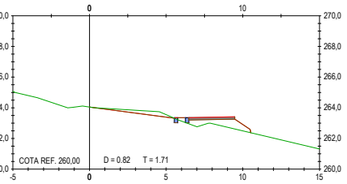
P.K.: 2+180,00



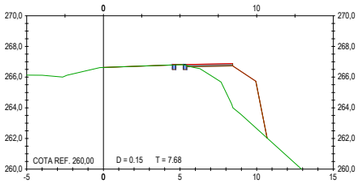
P.K.: 2+250,00



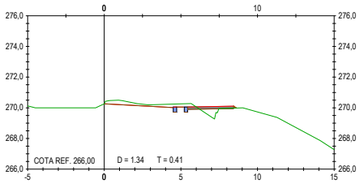
P.K.: 2+030,00



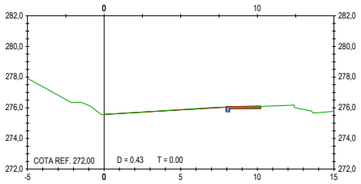
P.K.: 2+100,00



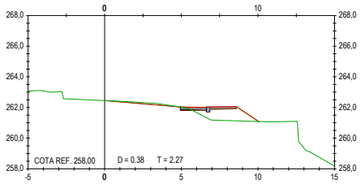
P.K.: 2+170,00



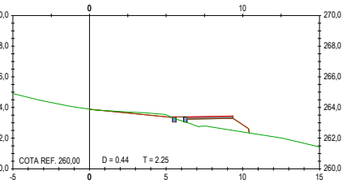
P.K.: 2+240,00



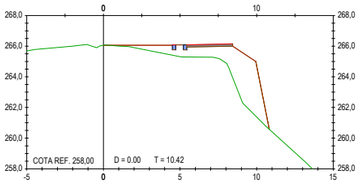
P.K.: 2+310,00



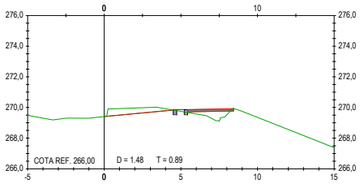
P.K.: 2+020,00



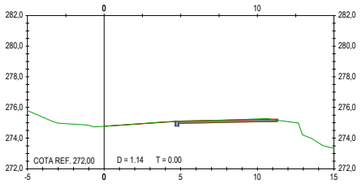
P.K.: 2+090,00



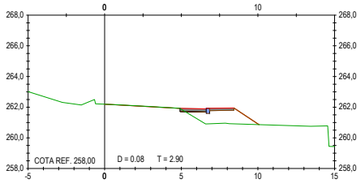
P.K.: 2+160,00



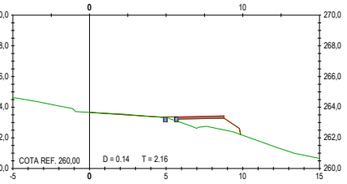
P.K.: 2+230,00



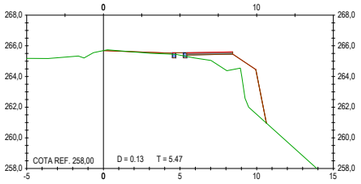
P.K.: 2+300,00



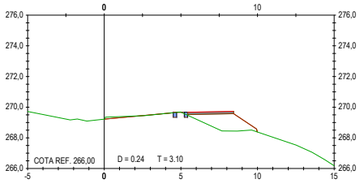
P.K.: 2+010,00



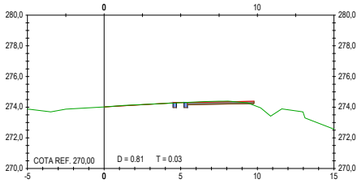
P.K.: 2+080,00



P.K.: 2+153,99



P.K.: 2+220,00



P.K.: 2+290,00

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

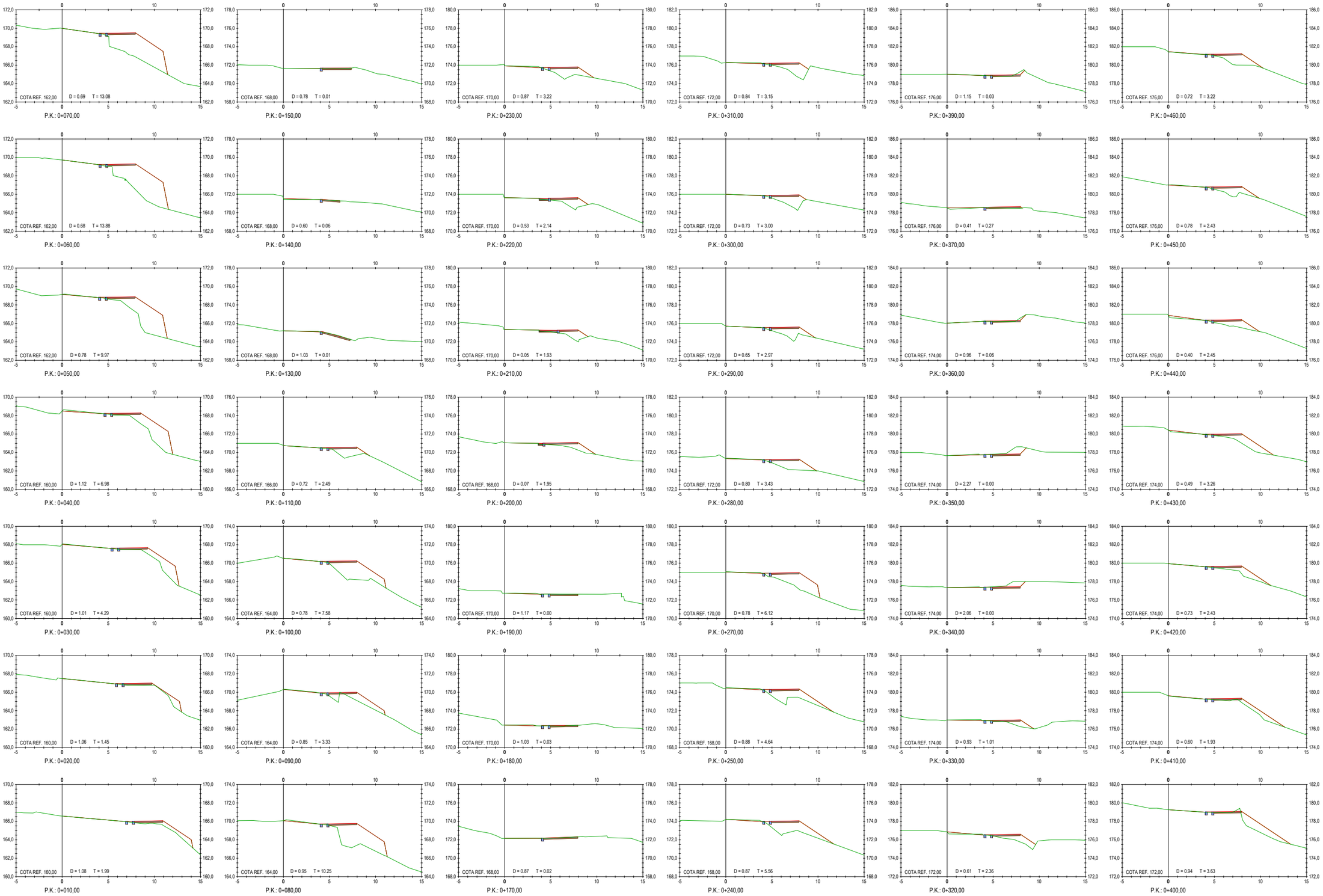
Nº PLANO: 8.1

HOJA 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PERFILES TRANSVERSALES** OU-101

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS MUIÑAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

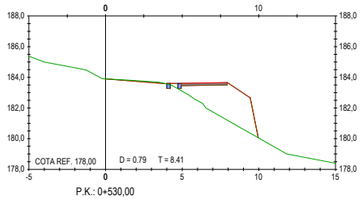
Nº PLANO: 8.2

HOJA 1 DE 3

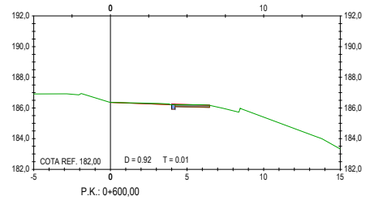
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PERFILES TRANSVERSALES** OU-150

FECHA: MARZO 2019

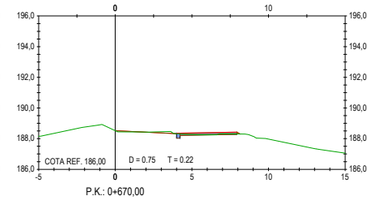
Nº DE PÁGINA:



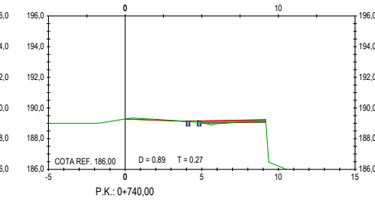
P.K.: 0+530,00



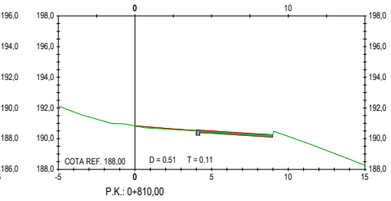
P.K.: 0+600,00



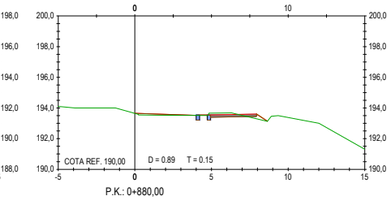
P.K.: 0+670,00



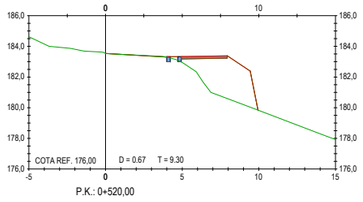
P.K.: 0+740,00



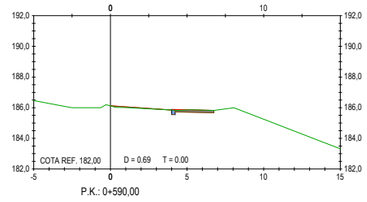
P.K.: 0+810,00



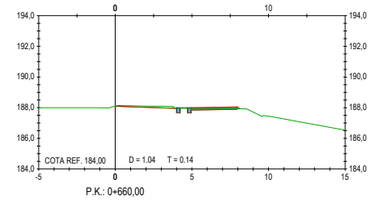
P.K.: 0+880,00



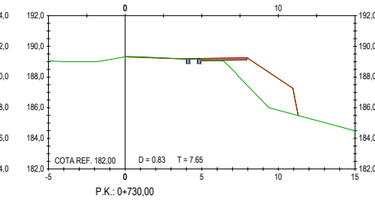
P.K.: 0+520,00



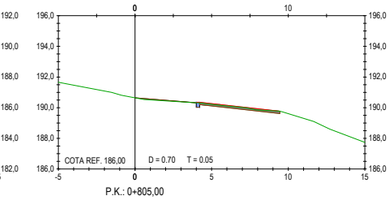
P.K.: 0+590,00



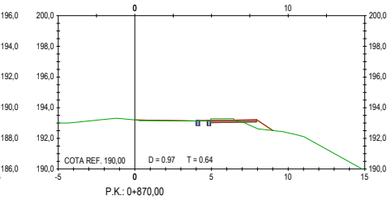
P.K.: 0+660,00



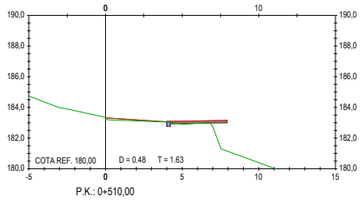
P.K.: 0+730,00



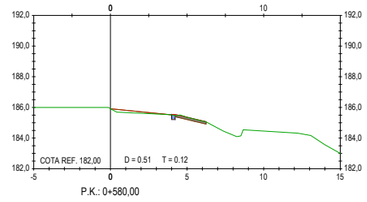
P.K.: 0+805,00



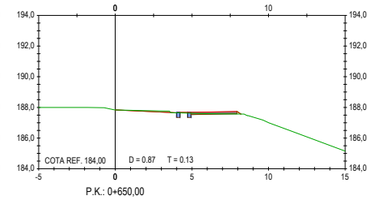
P.K.: 0+870,00



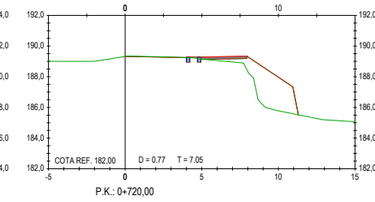
P.K.: 0+510,00



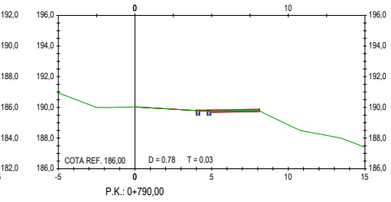
P.K.: 0+580,00



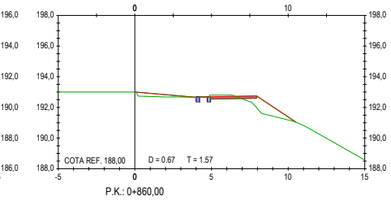
P.K.: 0+650,00



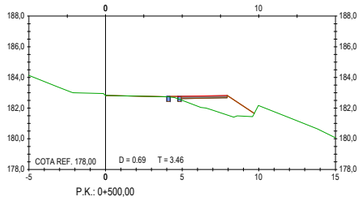
P.K.: 0+720,00



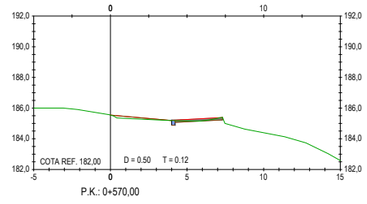
P.K.: 0+790,00



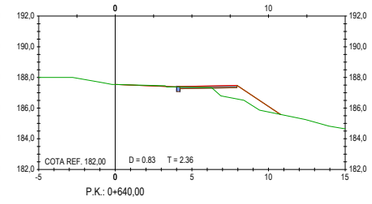
P.K.: 0+860,00



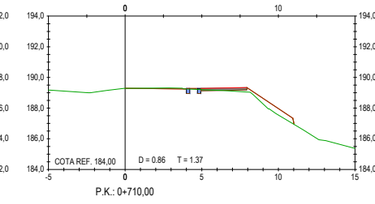
P.K.: 0+500,00



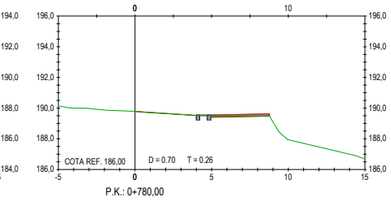
P.K.: 0+570,00



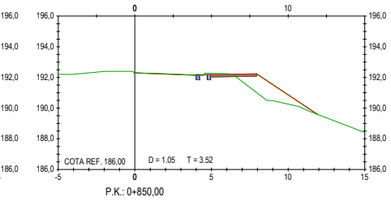
P.K.: 0+640,00



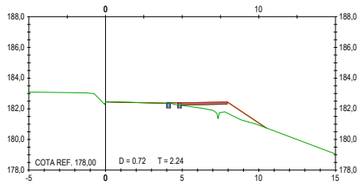
P.K.: 0+710,00



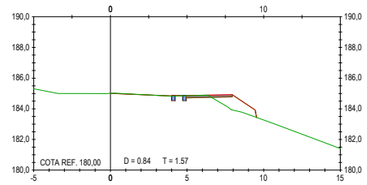
P.K.: 0+780,00



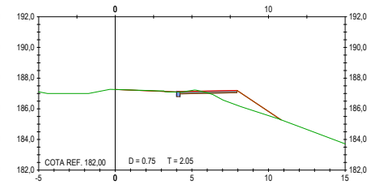
P.K.: 0+850,00



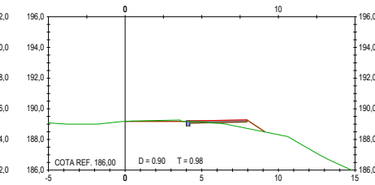
P.K.: 0+490,00



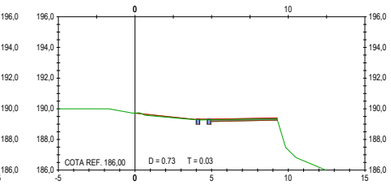
P.K.: 0+560,00



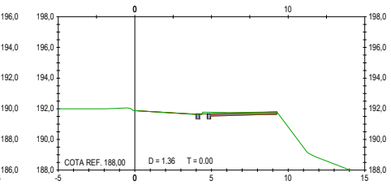
P.K.: 0+630,00



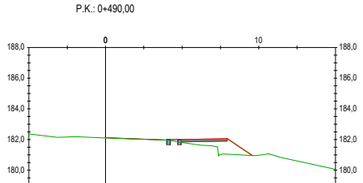
P.K.: 0+700,00



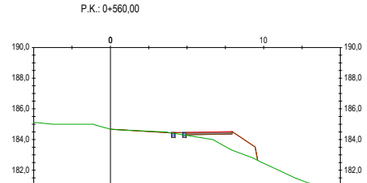
P.K.: 0+770,00



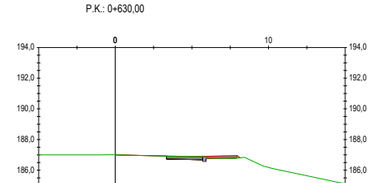
P.K.: 0+840,00



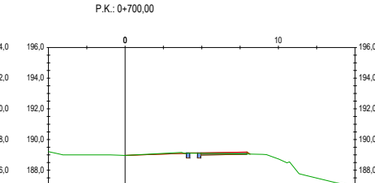
P.K.: 0+480,00



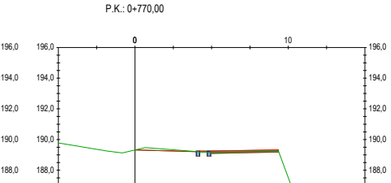
P.K.: 0+550,00



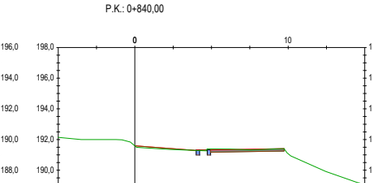
P.K.: 0+620,00



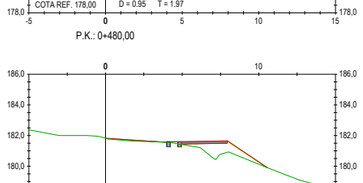
P.K.: 0+690,00



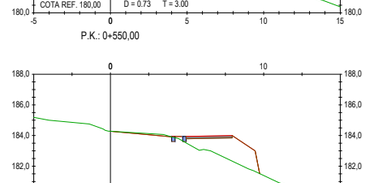
P.K.: 0+760,00



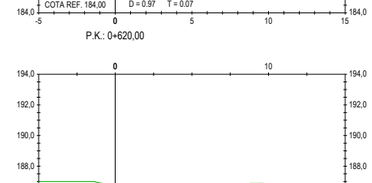
P.K.: 0+830,00



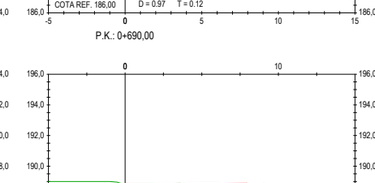
P.K.: 0+470,00



P.K.: 0+540,00



P.K.: 0+610,00



P.K.: 0+680,00

P.K.: 0+750,00

P.K.: 0+820,00

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS, AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

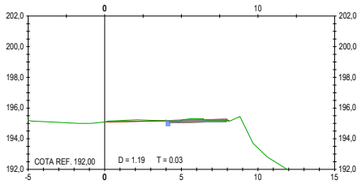
Nº PLANO: 8.2

HOJA 2 DE 3

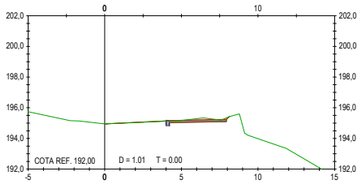
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PERFILES TRANSVERSALES** OU-150

FECHA: MARZO 2019

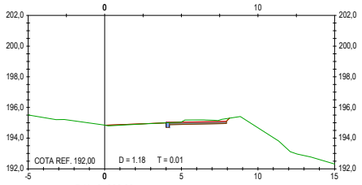
Nº DE PÁGINA:



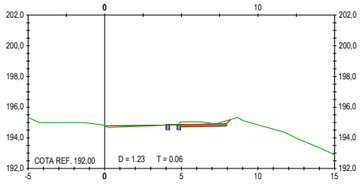
P.K.: 0+950,00



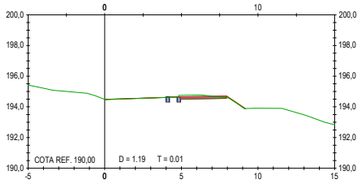
P.K.: 0+940,00



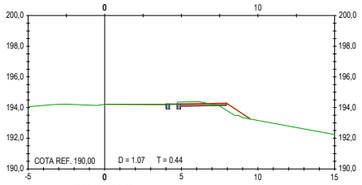
P.K.: 0+930,00



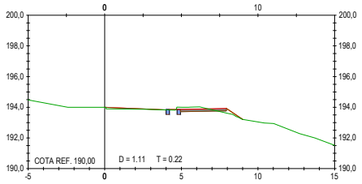
P.K.: 0+920,00



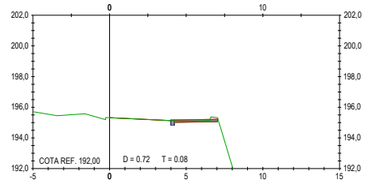
P.K.: 0+910,00



P.K.: 0+900,00



P.K.: 0+890,00



P.K.: 0+960,00

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

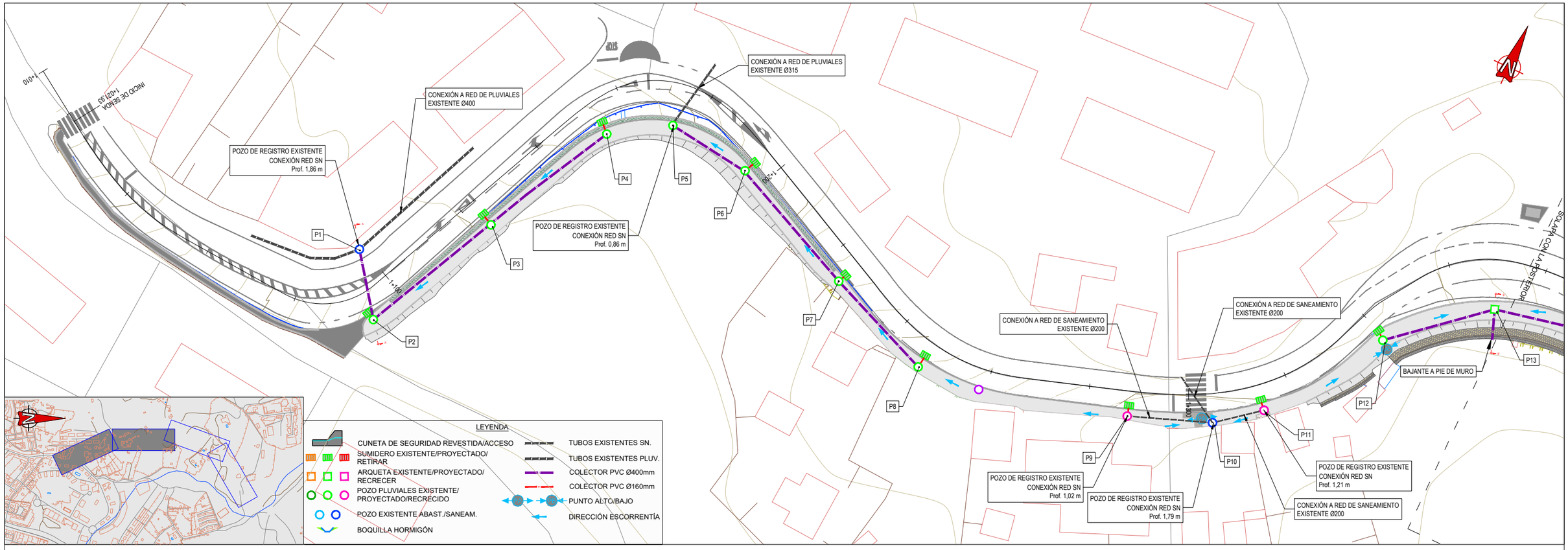
Nº PLANO: 8.2

HOJA 3 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **PERFILES TRANSVERSALES** OU-150

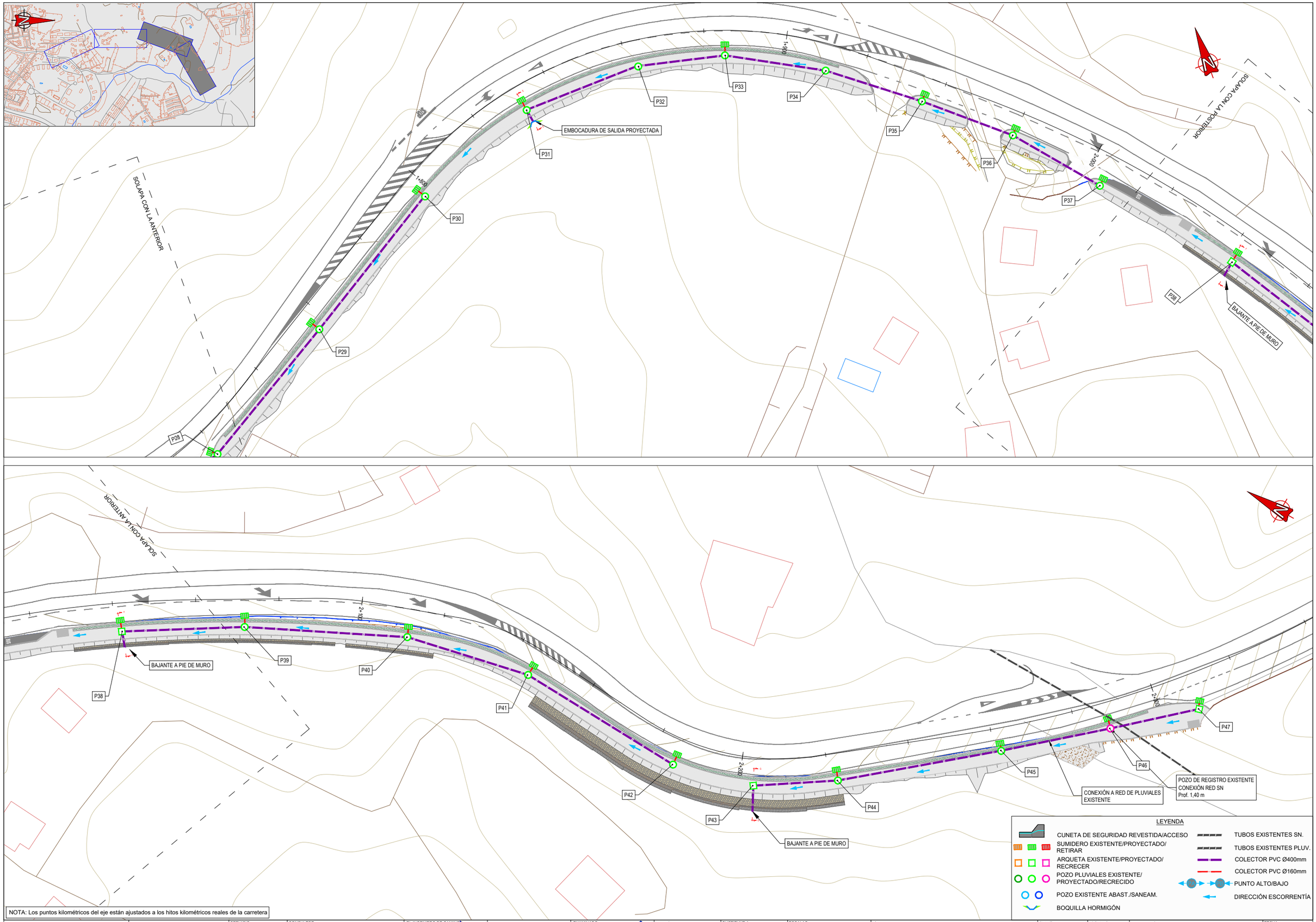
FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.1 HOJA 1 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.1 HOJA 2 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

LEYENDA

- CUNETA DE SEGURIDAD REVESTIDA/ACCESO
- SUMIDERO EXISTENTE/PROYECTADO/ RETIRAR
- ARQUETA EXISTENTE/PROYECTADO/ RECRECER
- POZO PLUVIALES EXISTENTE/ PROYECTADO/RECRECIDO
- POZO EXISTENTE ABAST./SANEAM.
- BOQUILLA HORMIGÓN
- TUBOS EXISTENTES SN.
- TUBOS EXISTENTES PLUV.
- COLECTOR PVC Ø400mm
- COLECTOR PVC Ø160mm
- PUNTO ALTO/BAJO
- DIRECCIÓN ESCORRENTÍA

TAJEA EXISTENTE 900x700 mm

AMPLIACIÓN DE ODT EXISTENTE MEDIANTE TUBO DE HORMIGÓN Ø1000 Y EMBOCADURA CON ALETAS

TUBO DE HORMIGÓN EXISTENTE Ø900

ARQUETA EXISTENTE 1,10 x 0,70 m

CONEXIÓN A RED DE RESIDUALES EXISTENTE Ø500

POZO DE REGISTRO EXISTENTE CONEXIÓN RED SN Prof. 2,00 m

BAJANTE ESCALONADA DE ESCOLLERA Y HM-20

P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9

BAJANTE A PIE DE MURO

CONEXIÓN A RED DE RESIDUALES EXISTENTE Ø500

SOLAPA CON LA POSTERIOR

SOLAPA CON LA ANTERIOR

EMBOCADURA DE SALIDA PROYECTADA

P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19

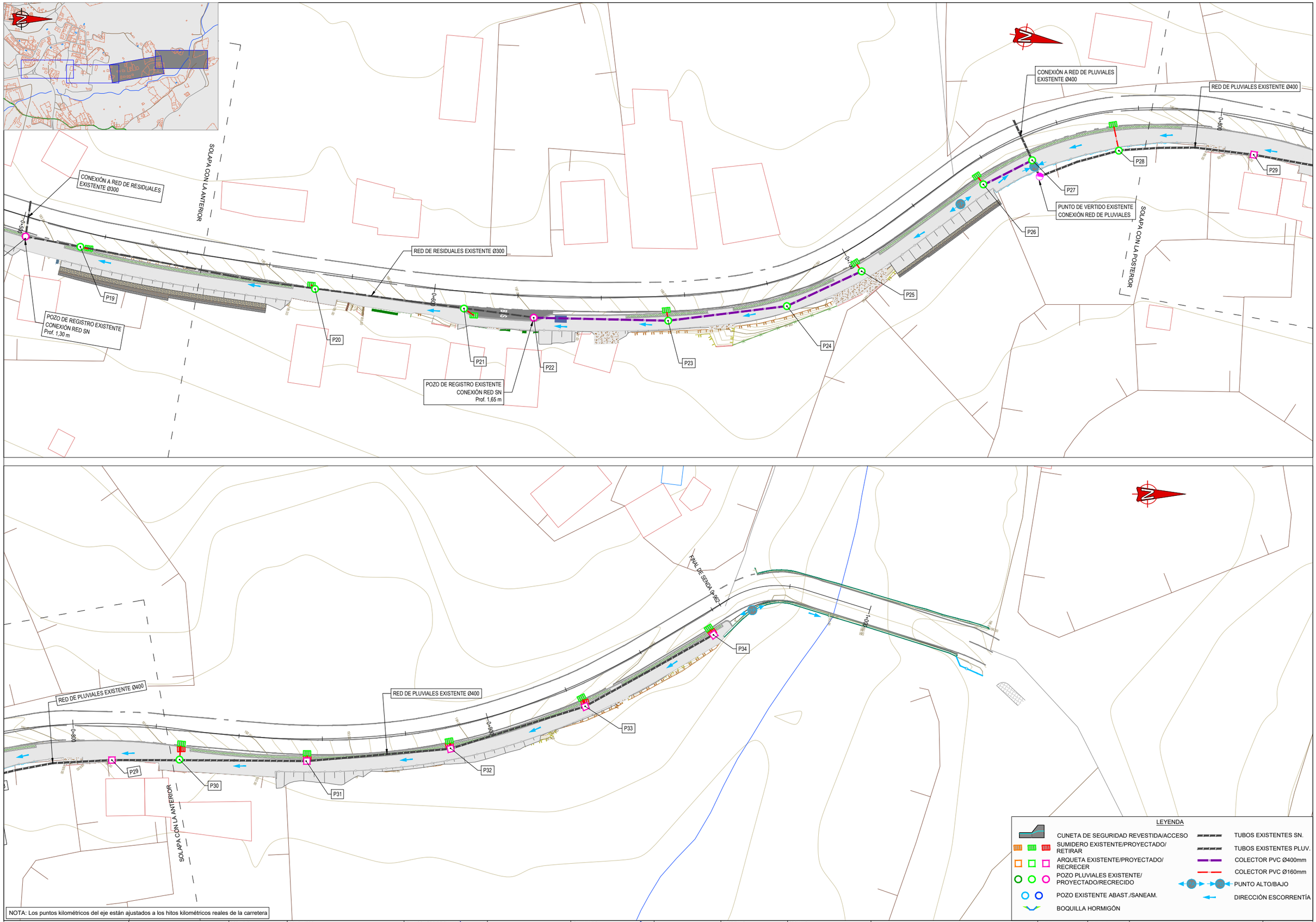
CONEXIÓN A RED DE RESIDUALES EXISTENTE Ø300

POZO DE REGISTRO EXISTENTE CONEXIÓN RED SN Prof. 1,30 m

SOLAPA CON LA POSTERIOR

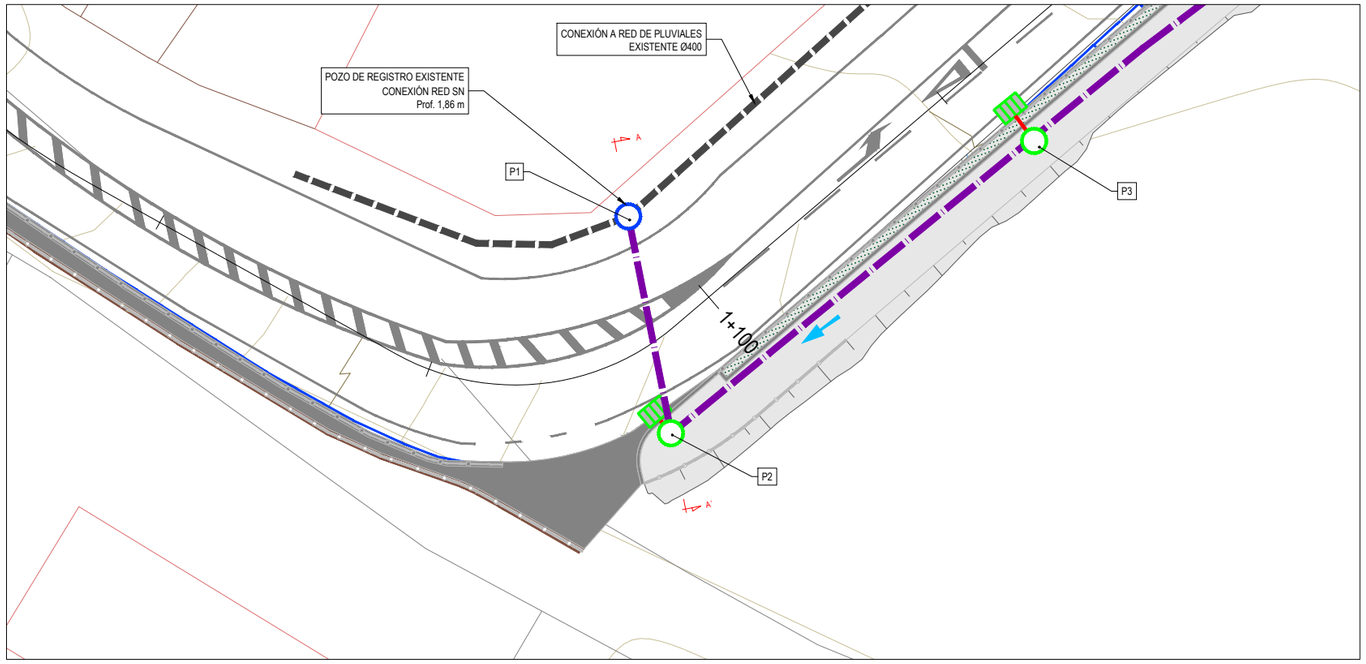
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.1 HOJA 3 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

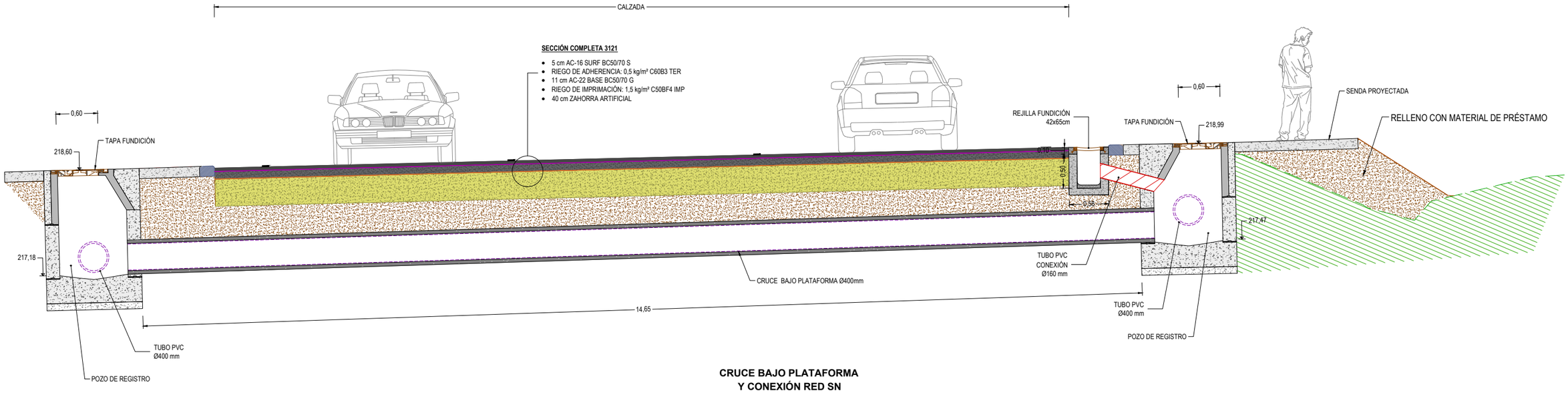


NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deVlarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.1 HOJA 4 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

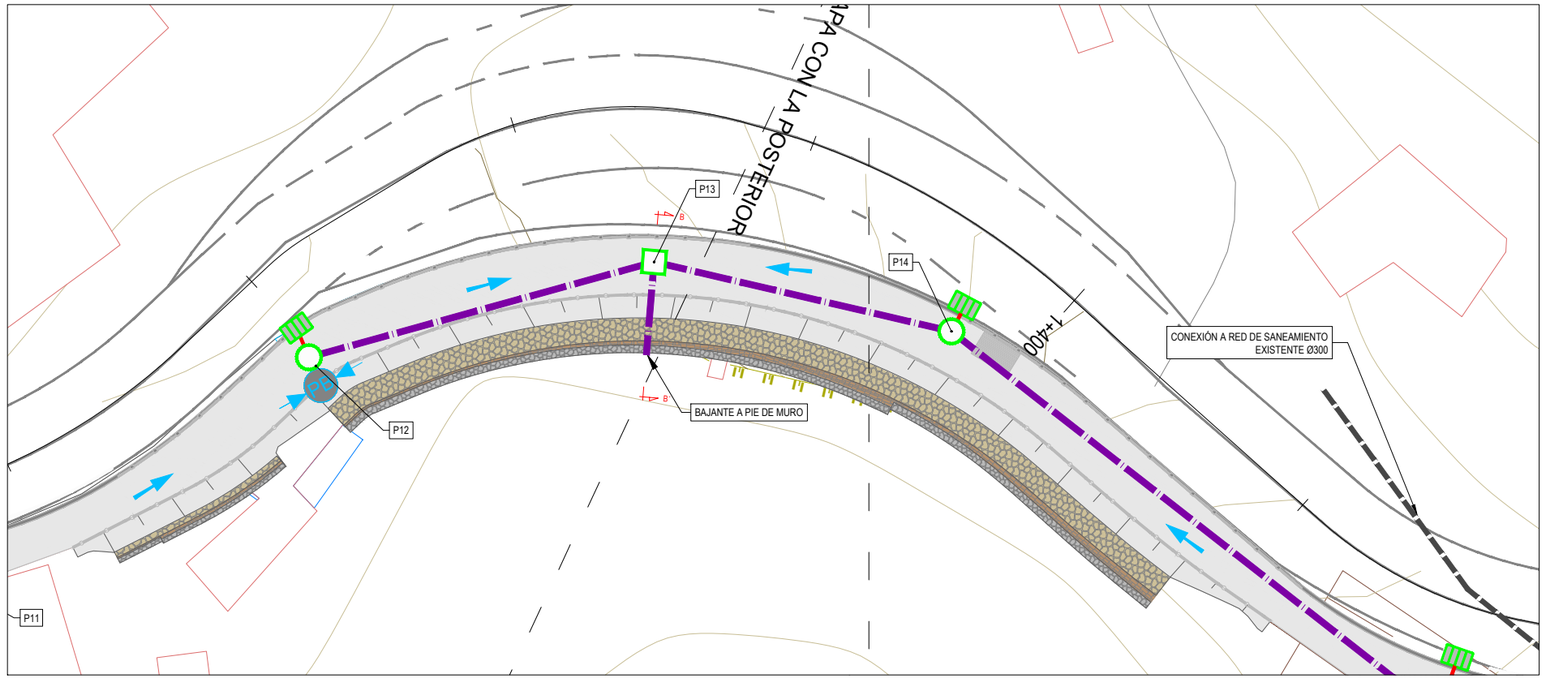


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 1
OU-101
ESCALA 1:200

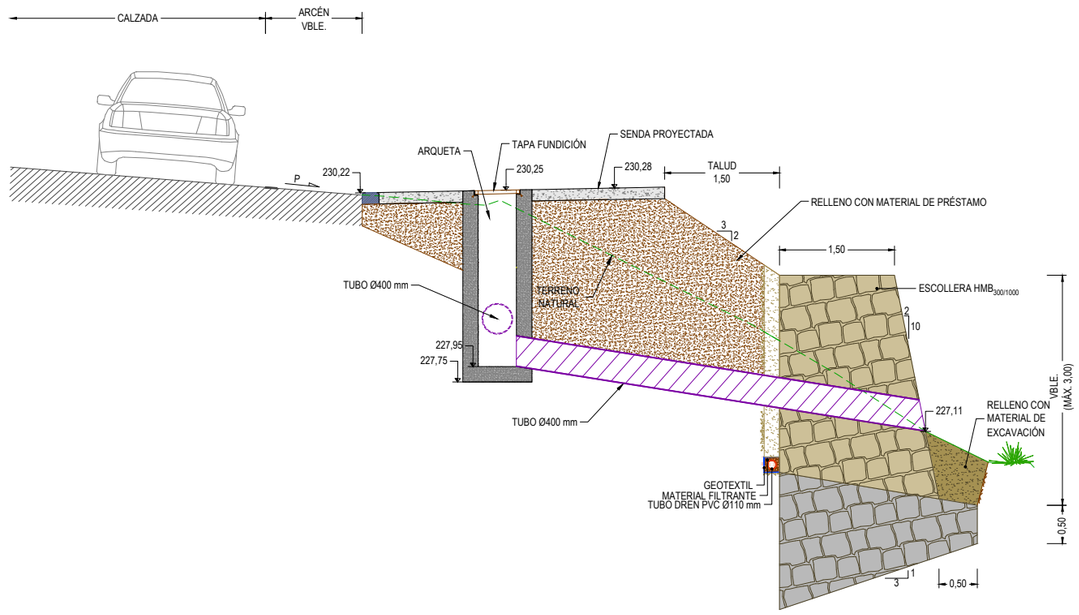


CRUCE BAJO PLATAFORMA
Y CONEXIÓN RED SN
P.K. 1+090
SECCIÓN TRANSVERSAL A-A´
ESCALA 1:30

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 1 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

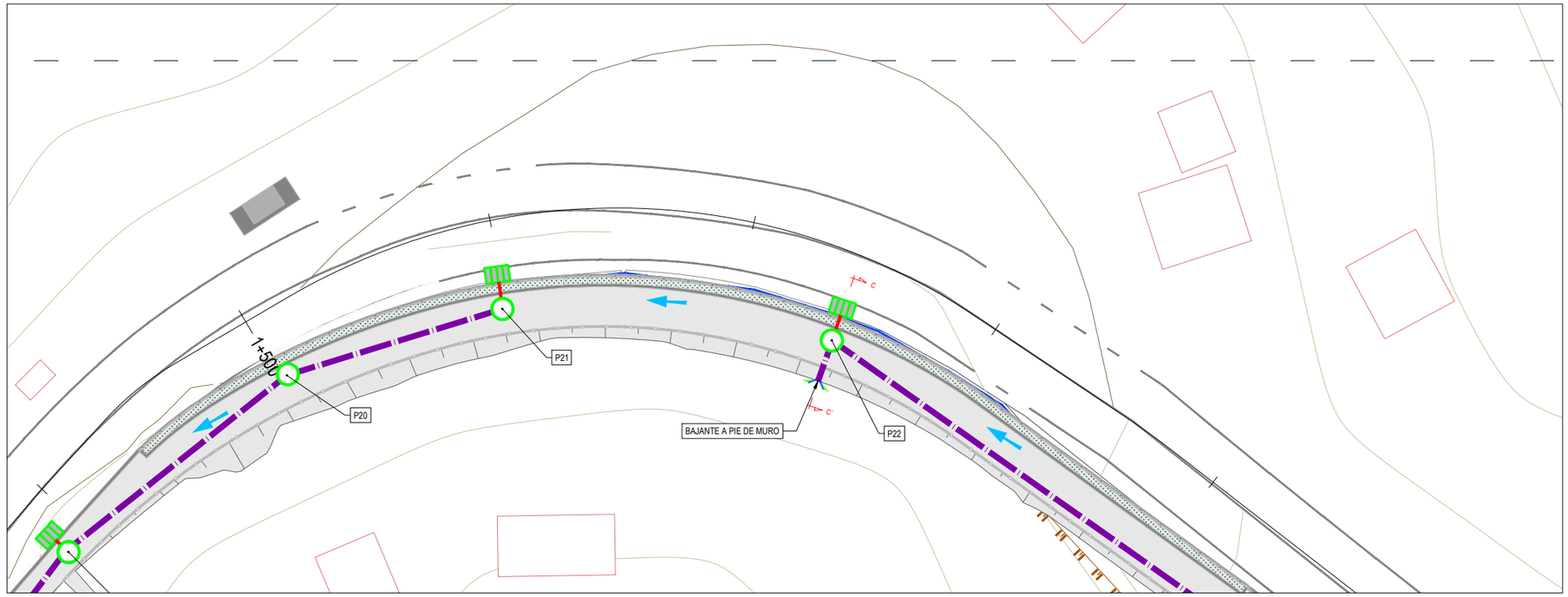


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 2
OU-101
ESCALA 1:200

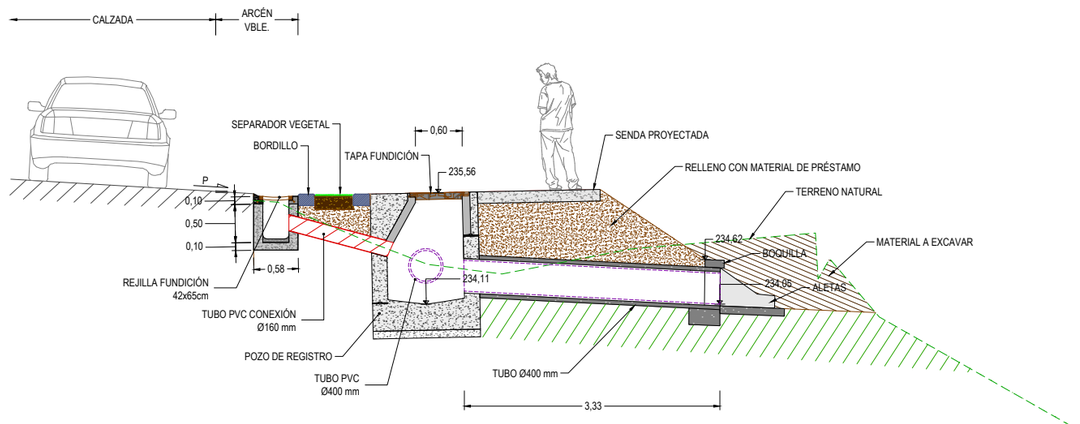


SECCIÓN B - B´
ARQUETA CON DESCARGA A PIE DE MURO
OU-101 PK 1+370
ESCALA 1:40

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 2 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

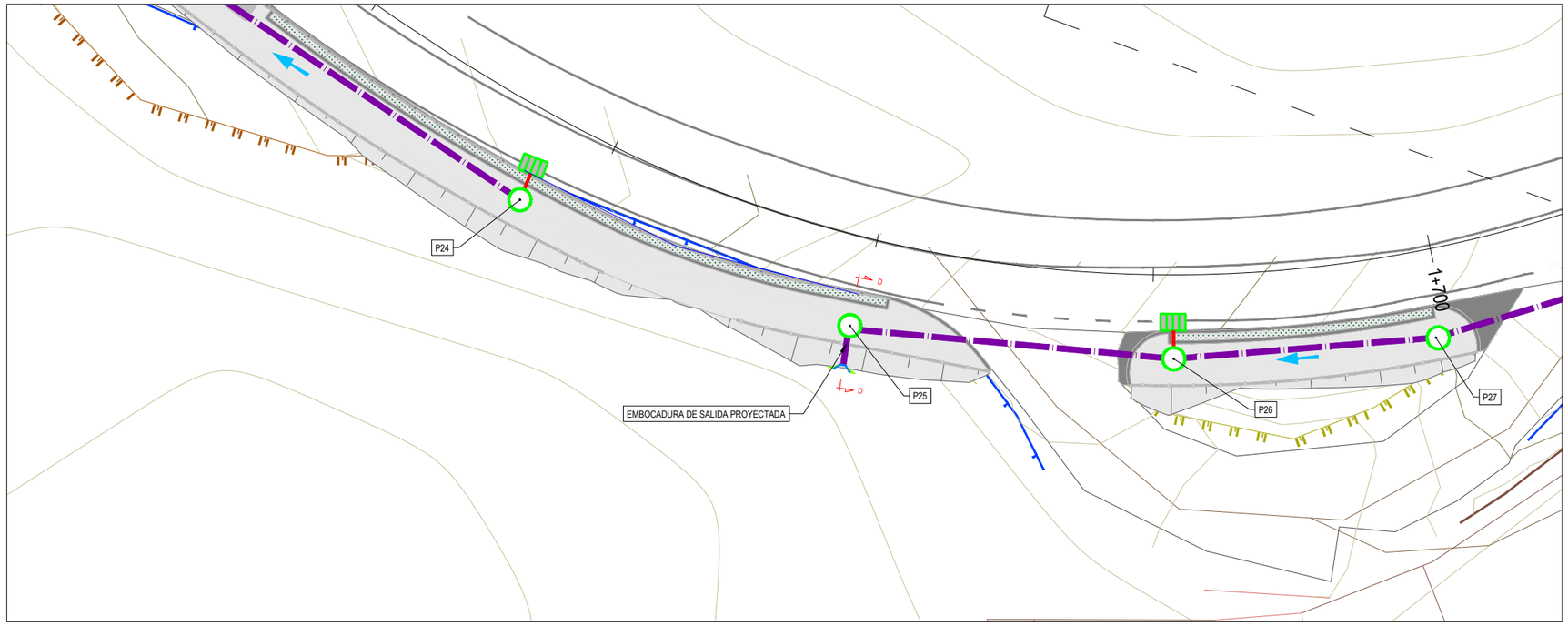


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 3
OU-101
ESCALA 1:200

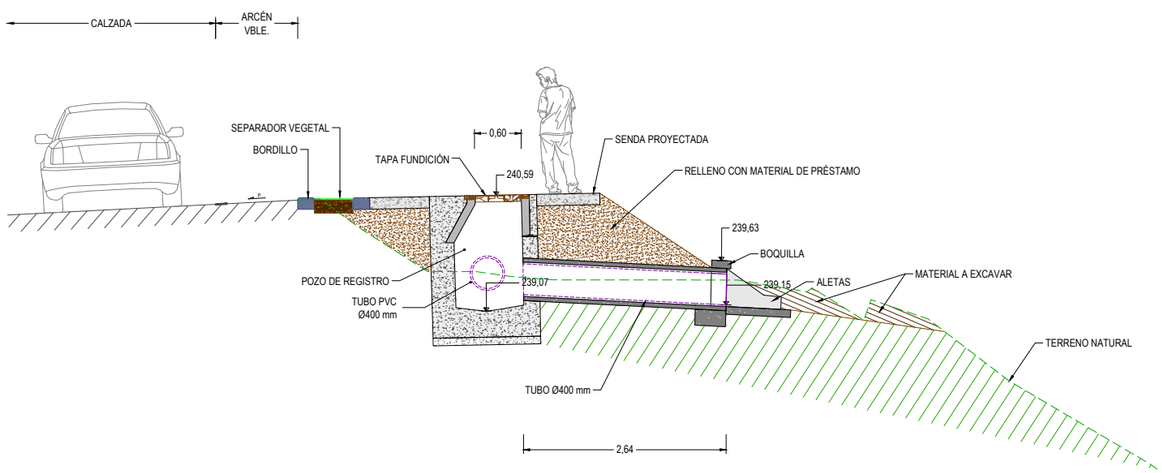


SECCIÓN C-C´
ARQUETA CON DESCARGA A PIE DE MURO
OU-101 PK 1+550
ESCALA 1:40

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 3 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

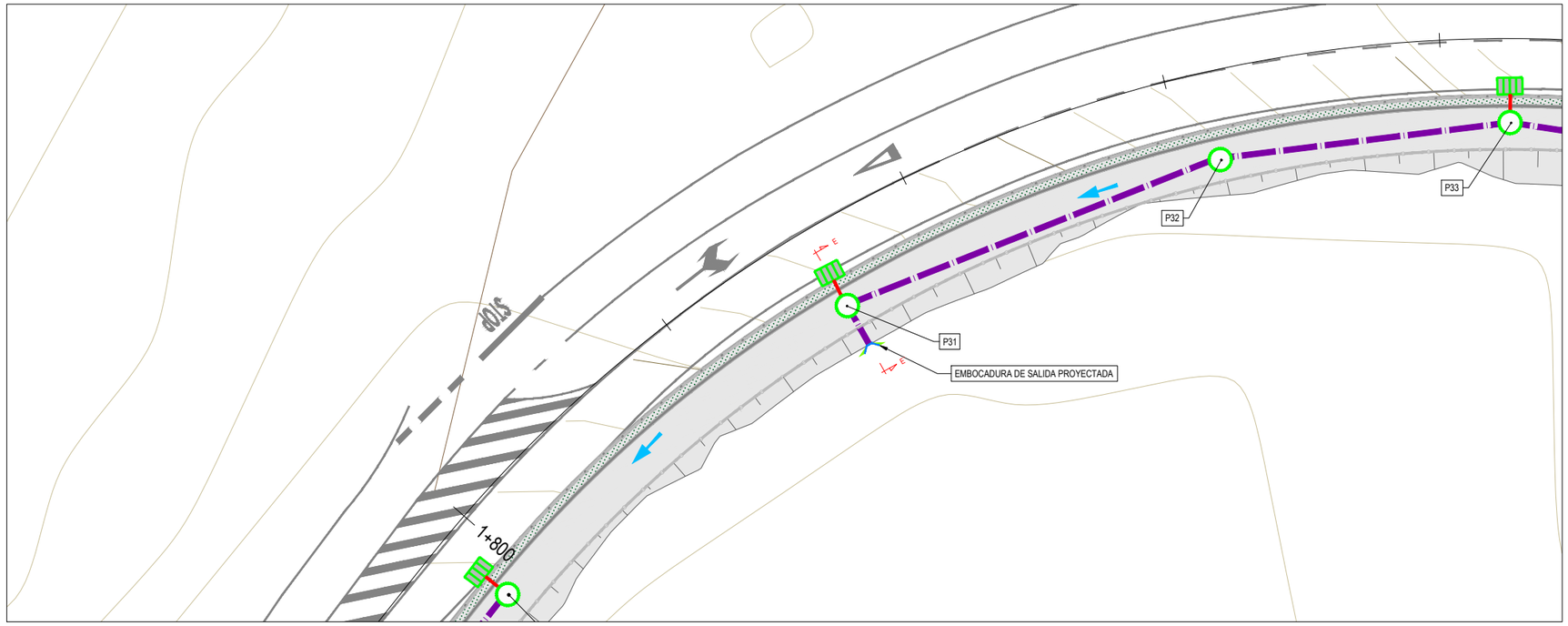


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 4
OU-101
ESCALA 1:200

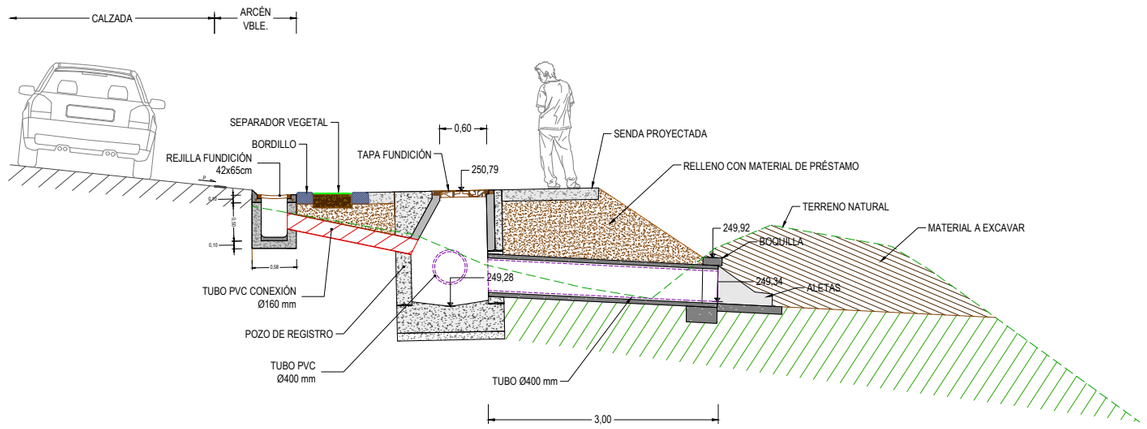


SECCIÓN D-D´
ARQUETA CON DESCARGA A PIE DE MURO
OU-101 PK 1+660
ESCALA 1:40

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 4 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

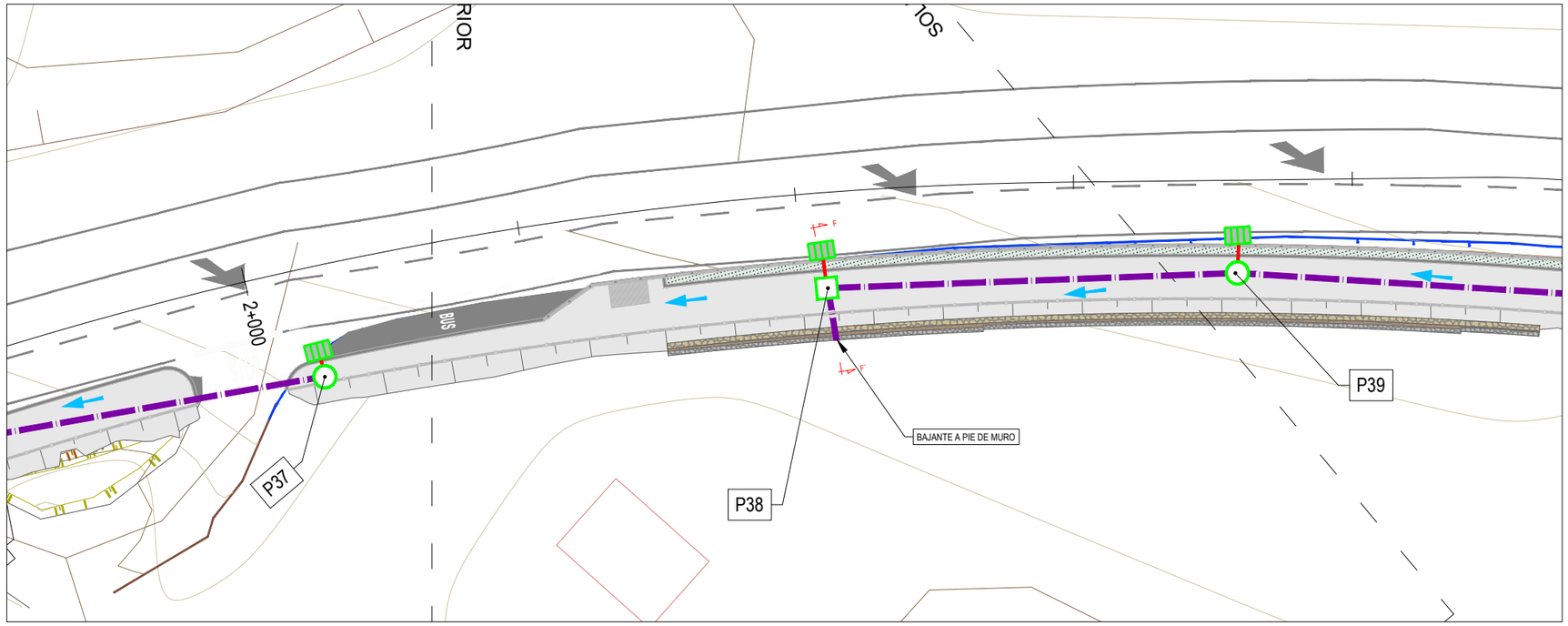


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 5
OU-101
ESCALA 1:200

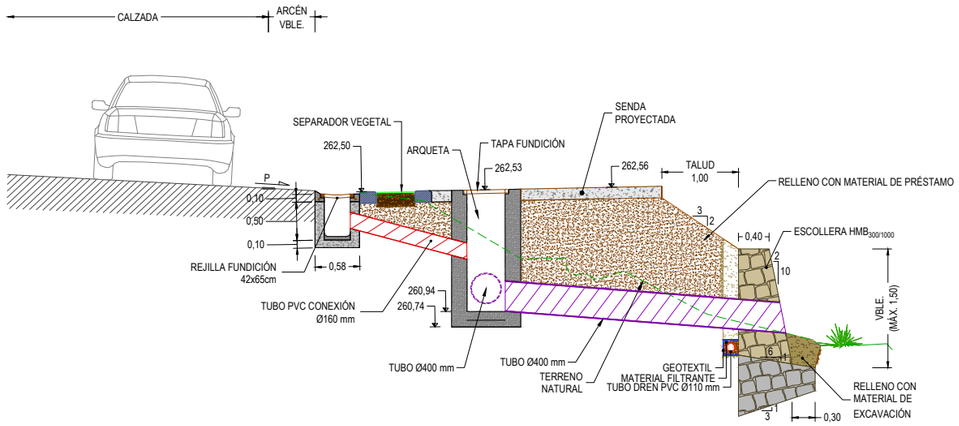


SECCIÓN E-E´
ARQUETA CON DESCARGA A PIE DE MURO
OU-101 PK 1+830
ESCALA 1:40

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 5 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

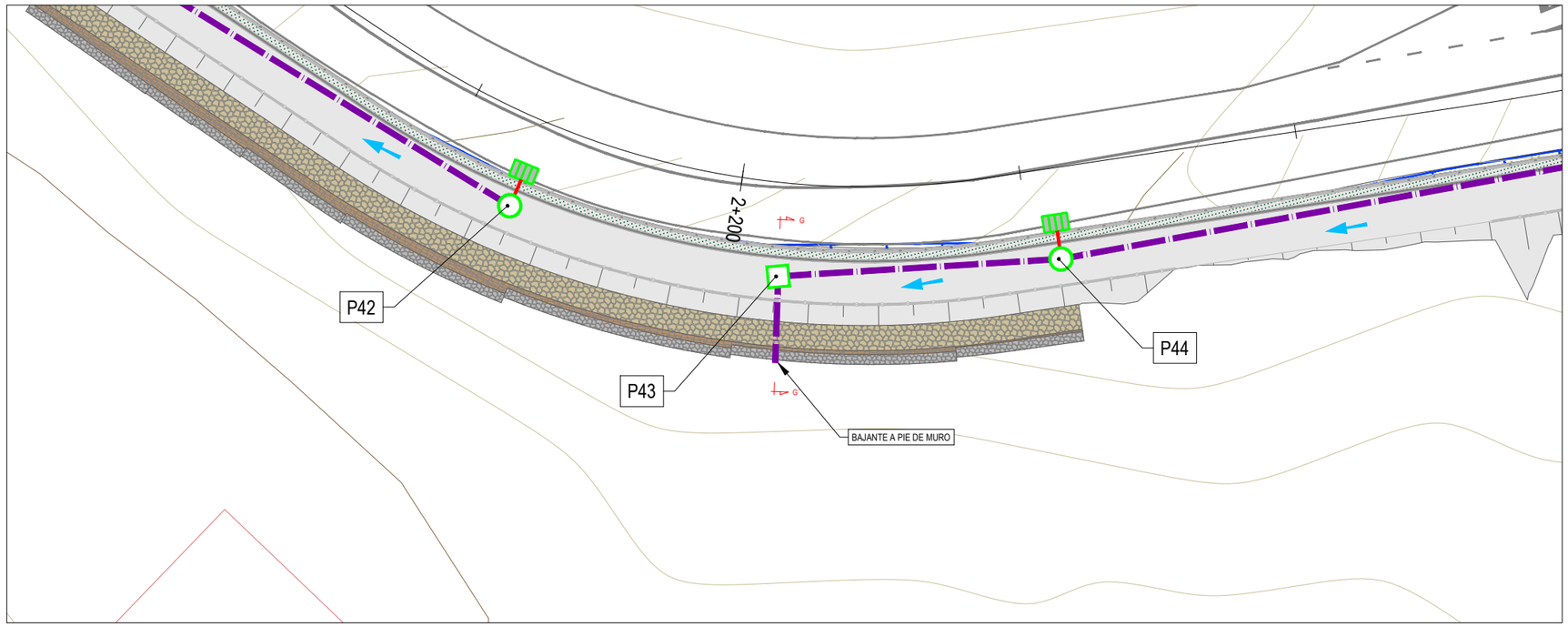


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 6
OU-101
ESCALA 1:200

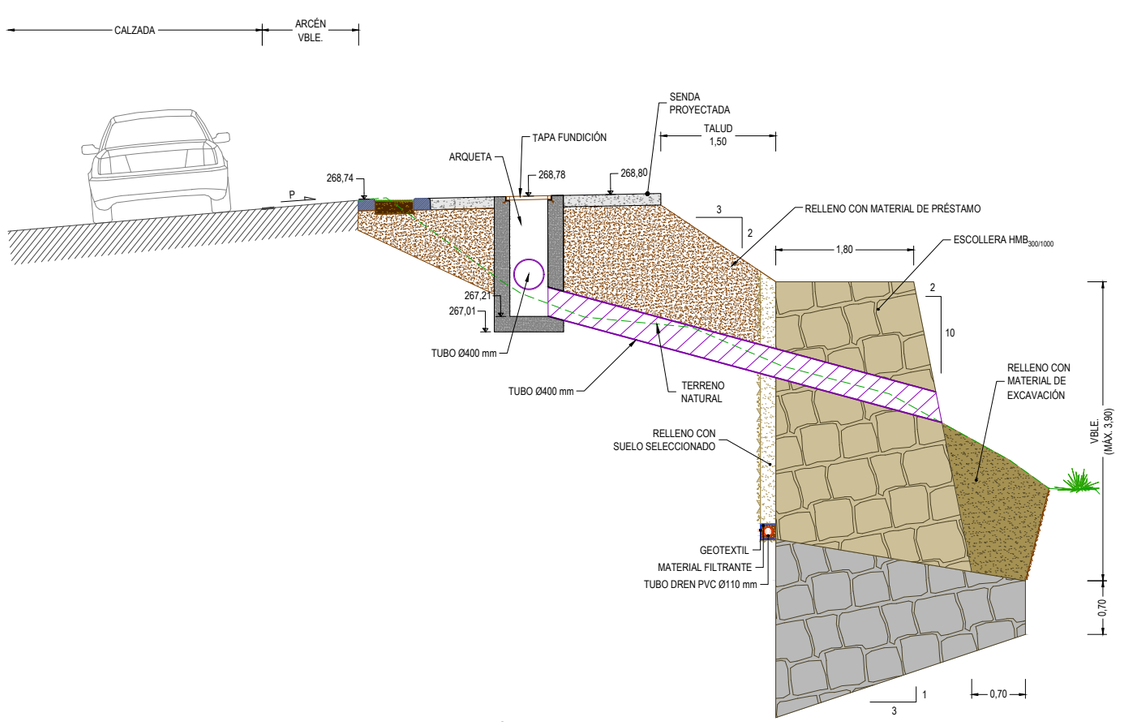


SECCIÓN F - F´
ARQUETA CON DESCARGA A PIE DE MURO
OU-101 PK 2+040
ESCALA 1:40

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 6 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

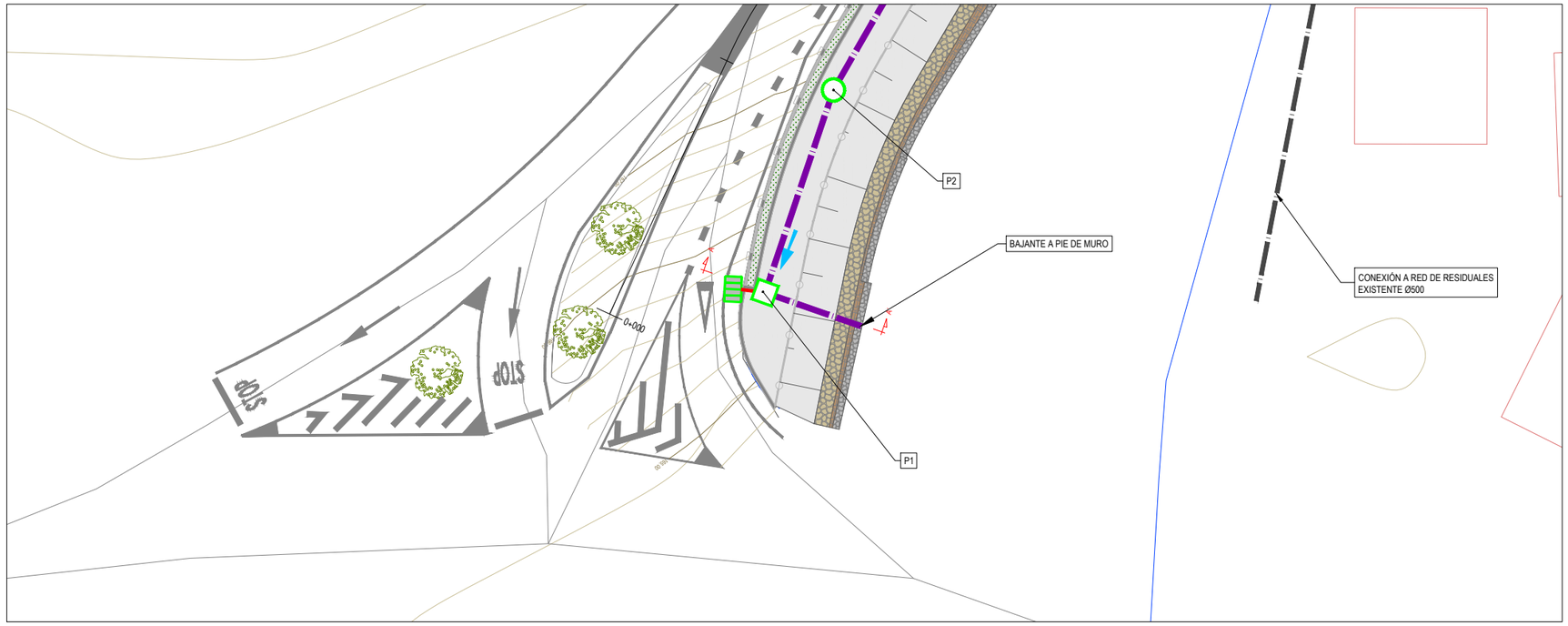


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 7
OU-101
ESCALA 1:200

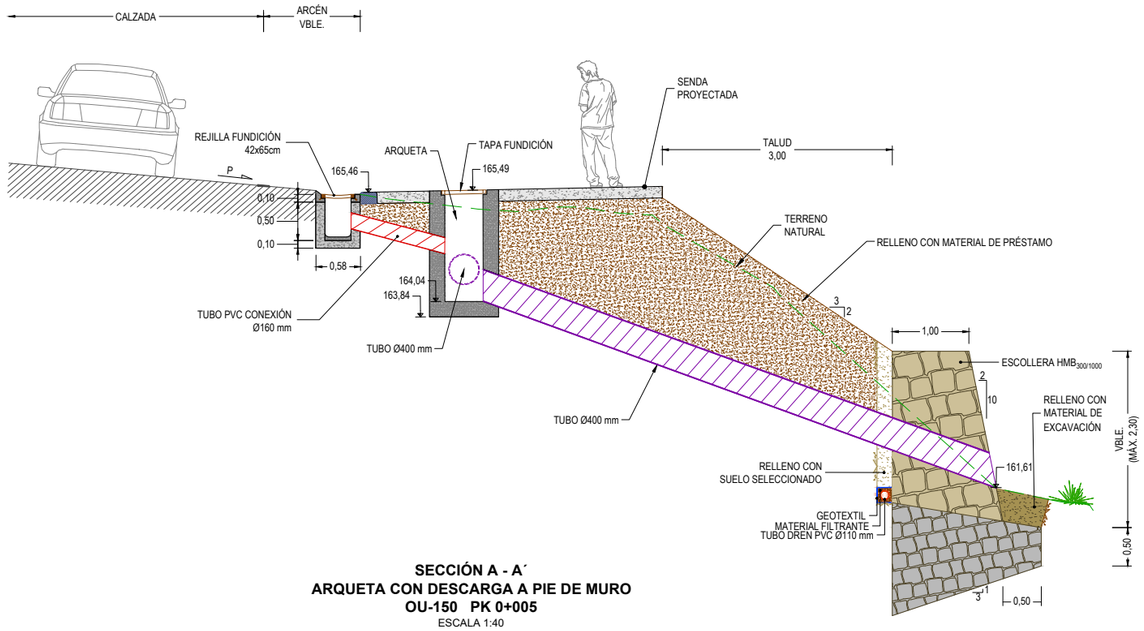


SECCIÓN G -G´
ARQUETA CON DESCARGA A PIE DE MURO
OU-101 PK 2+200
ESCALA 1:40

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS, AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 7 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

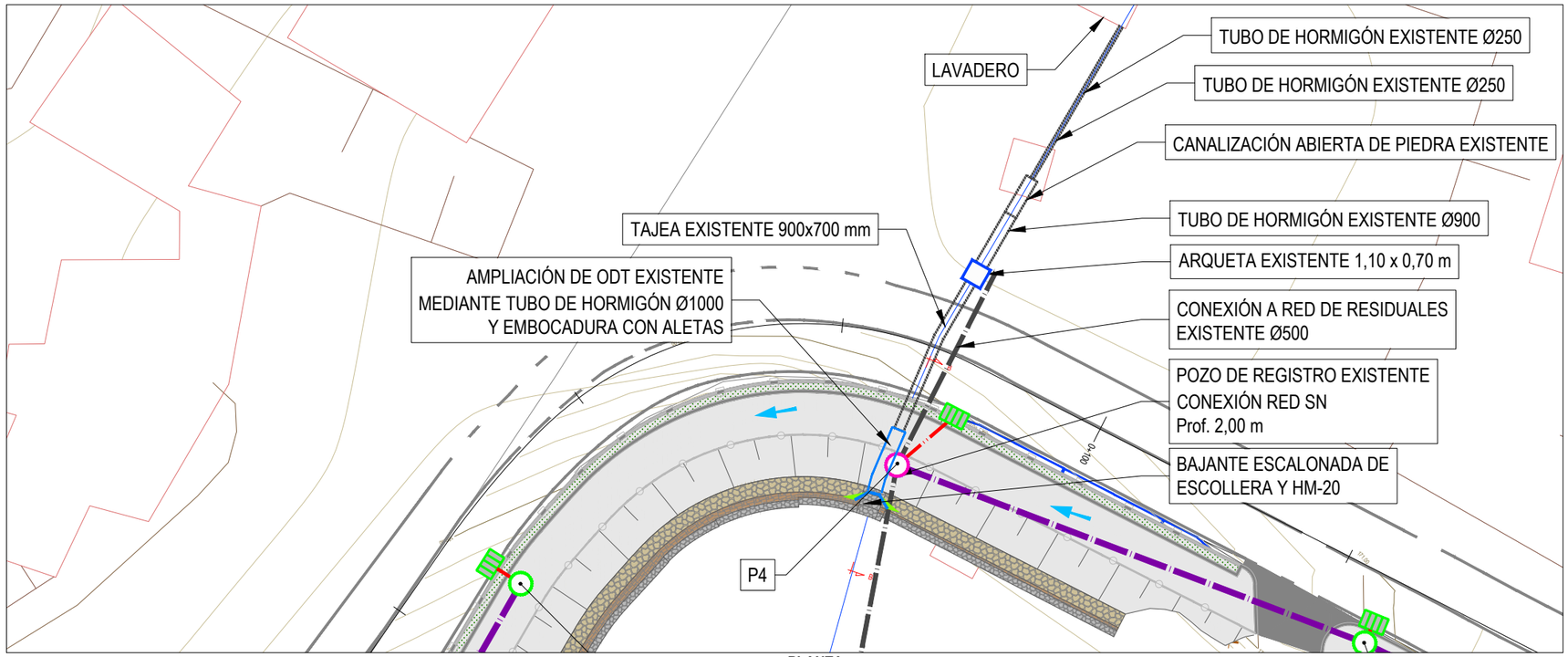


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 1
OU-150
ESCALA 1:200

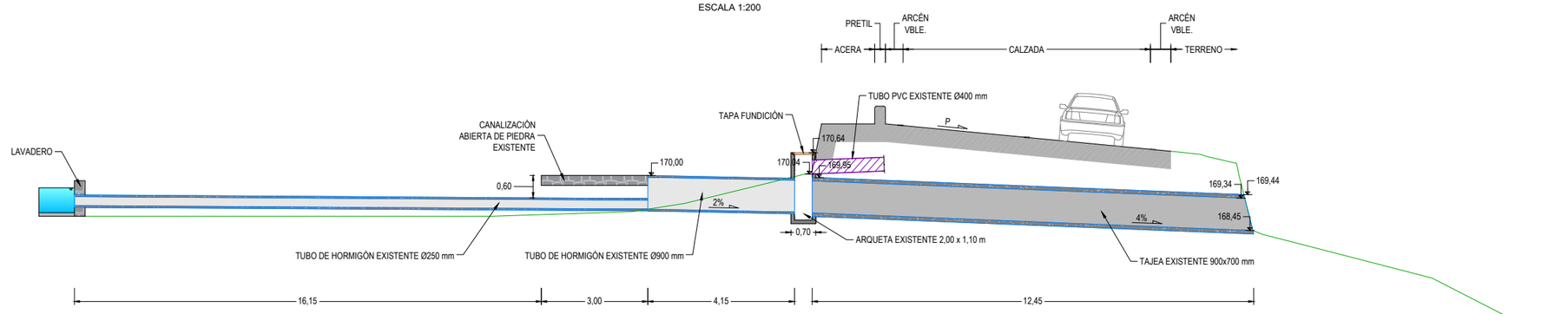


SECCIÓN A - A´
ARQUETA CON DESCARGA A PIE DE MURO
OU-150 PK 0+005
ESCALA 1:40

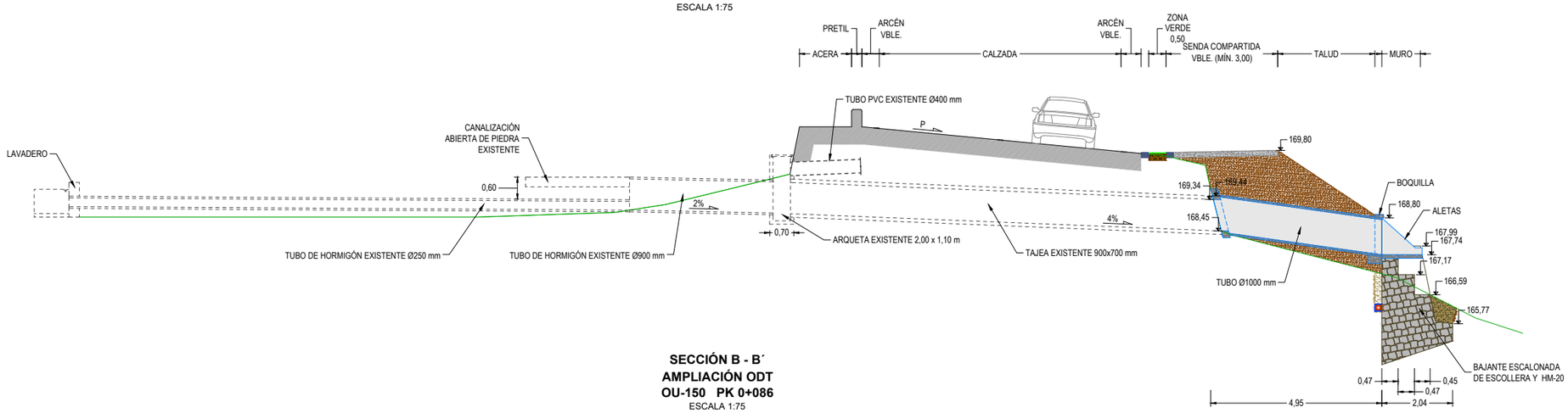
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 8 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



PLANTA
DETALLE ODT 0+086
OU-150
ESCALA 1:200

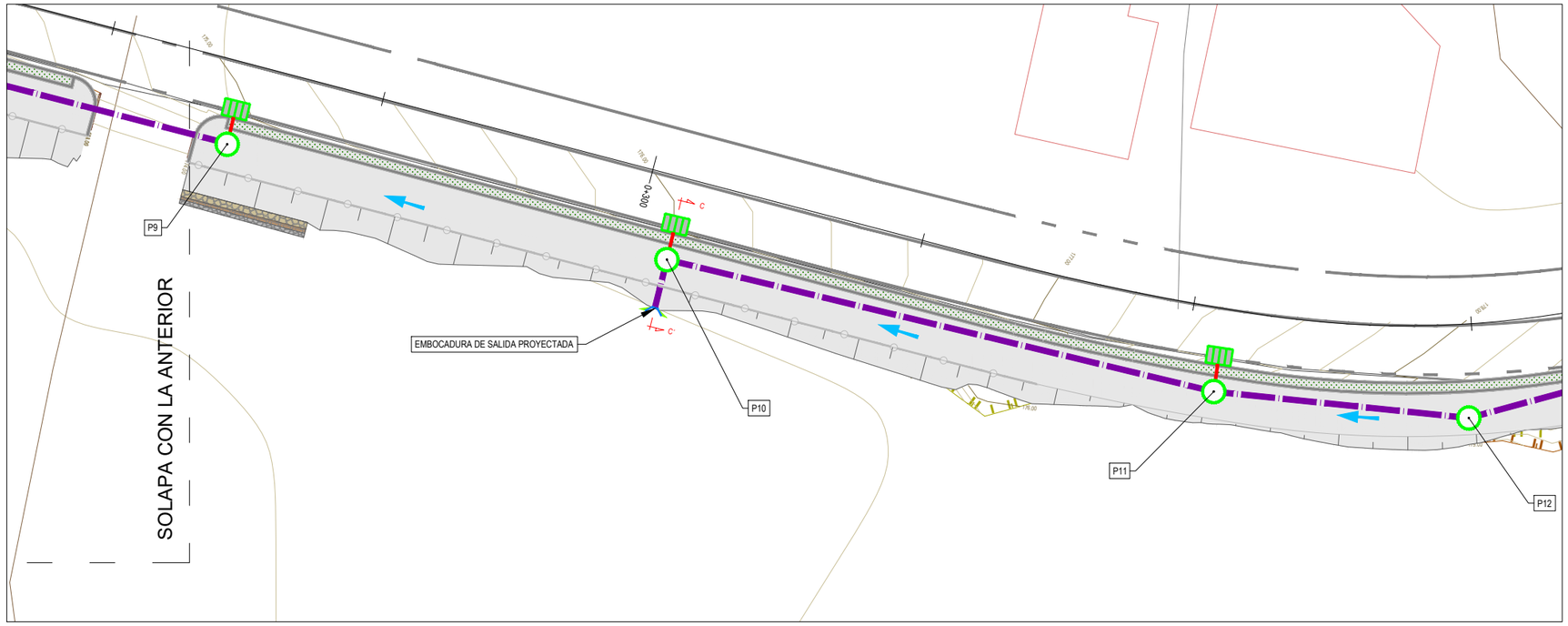


SECCIÓN B - B´
ESTADO ACTUAL ODT
OU-150 PK 0+086
ESCALA 1:75

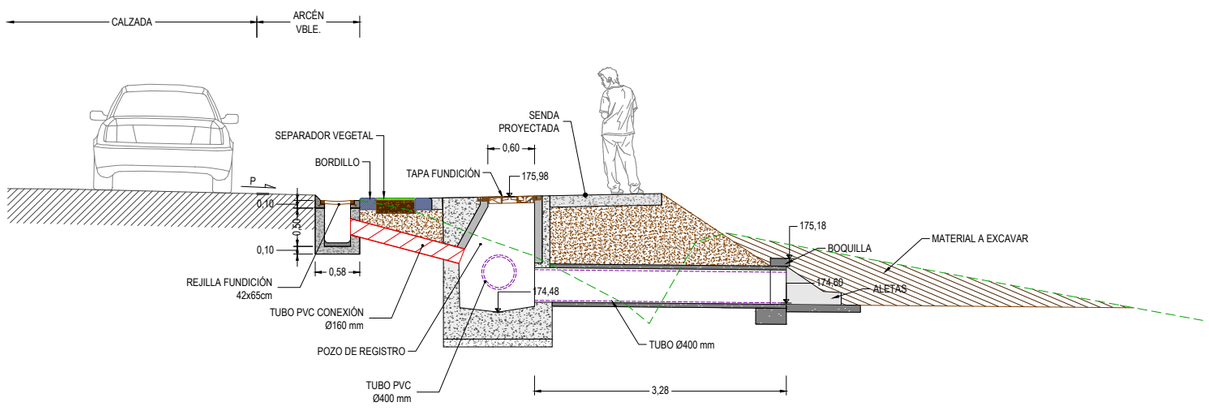


SECCIÓN B - B´
AMPLIACIÓN ODT
OU-150 PK 0+086
ESCALA 1:75

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 9 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

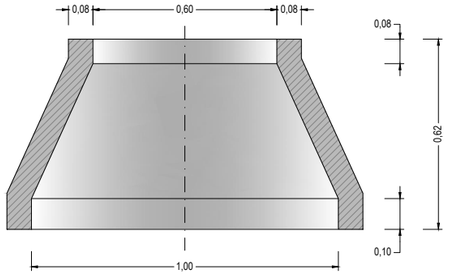


PLANTA
DETALLE PUNTO DE DESCARGA 2
OU-150
ESCALA 1:200

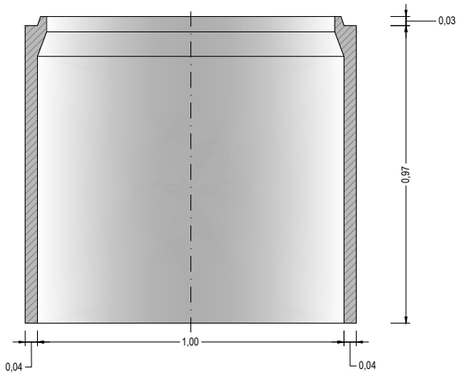


SECCIÓN C - C´
SUMIDERO + POZO + BOQUILLA
OU-150 PK 0+300
ESCALA 1:40

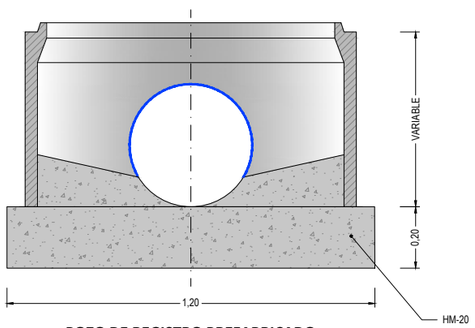
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 10 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES CRUCES Y DESAGÜES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



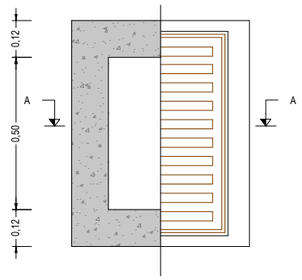
POZO DE REGISTRO PREFABRICADO
SECCIÓN DE CONO
ESCALA 1:10



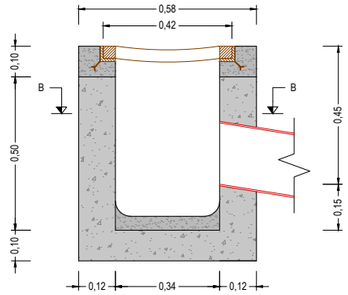
POZO DE REGISTRO PREFABRICADO
SECCIÓN DE TUBO
ESCALA 1:10



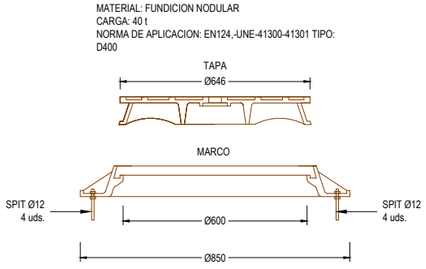
POZO DE REGISTRO PREFABRICADO
SOLERA
ESCALA 1:10



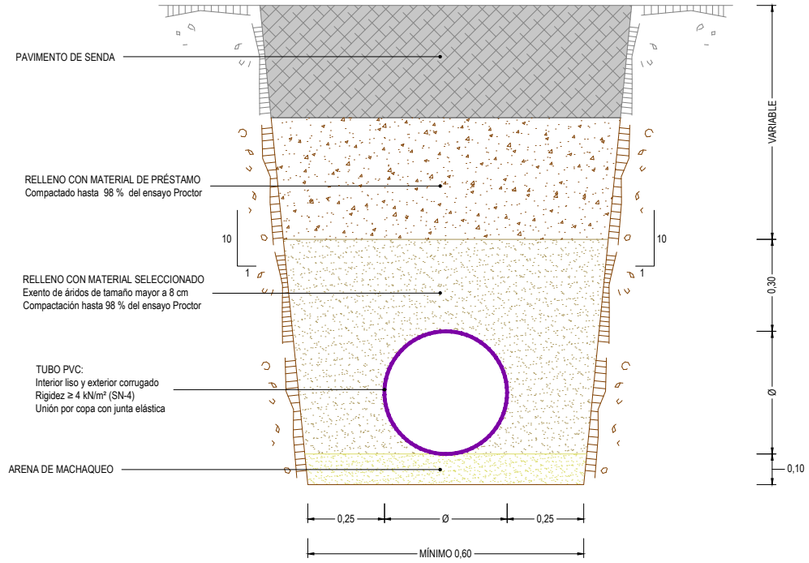
SUMIDERO
SECCIÓN B-B / PLANTA
ESCALA 1:10



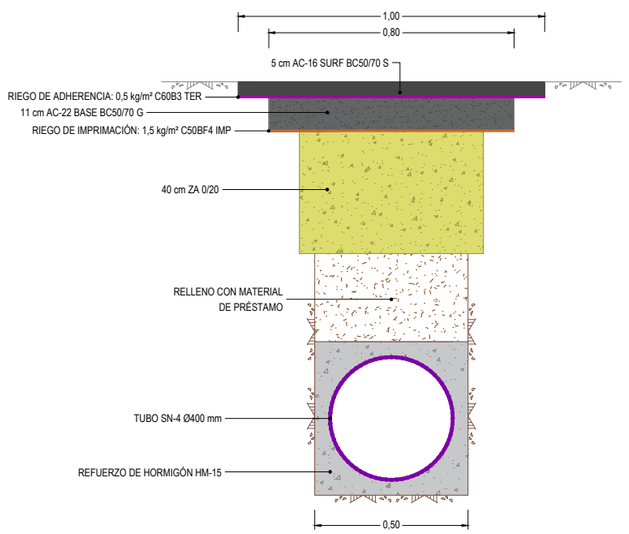
SUMIDERO
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:10



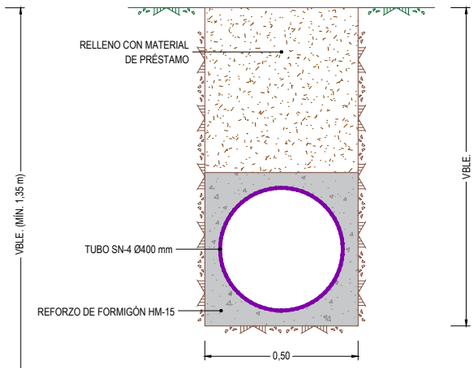
TAPA Y MARCO
PLANTA
ESCALA 1:10



CUNETA TIPO
ESCALA 1:10

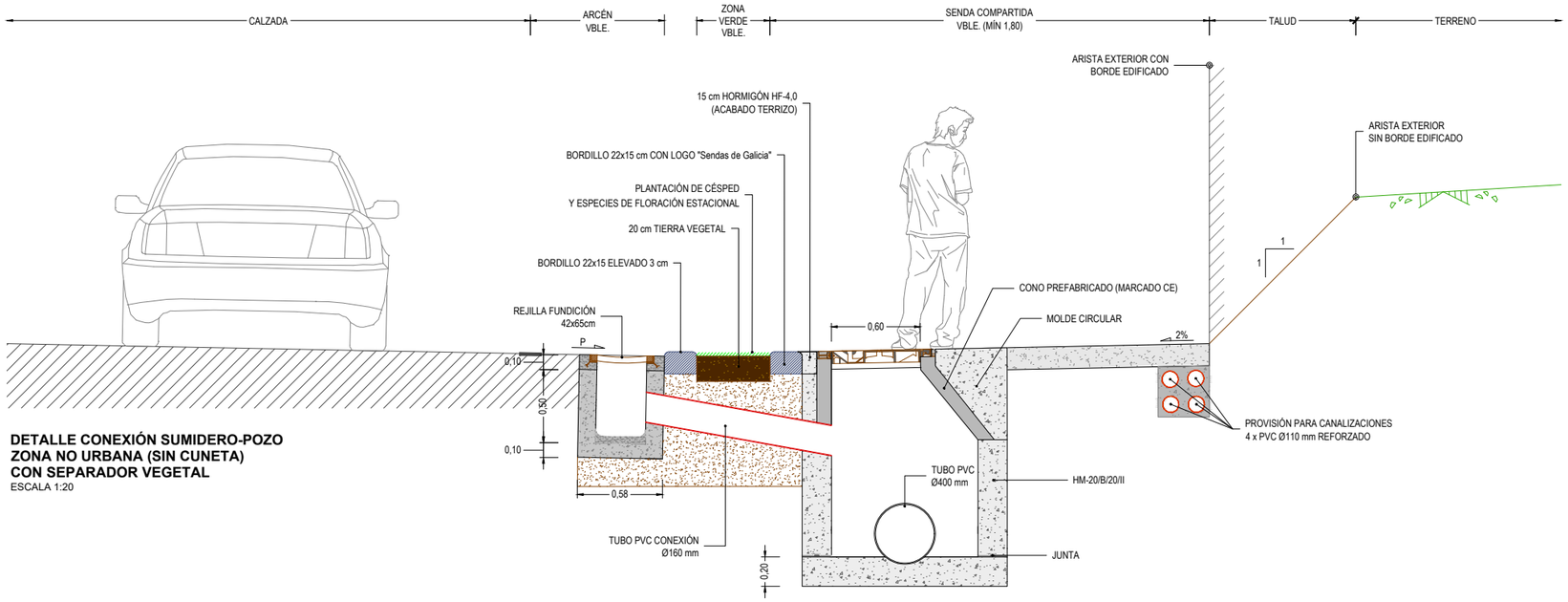


CANALIZACIÓN SANEAMIENTO
REPOSICIÓN DE ASFALTO
SN-4Ø400mm
ESCALA 1:10

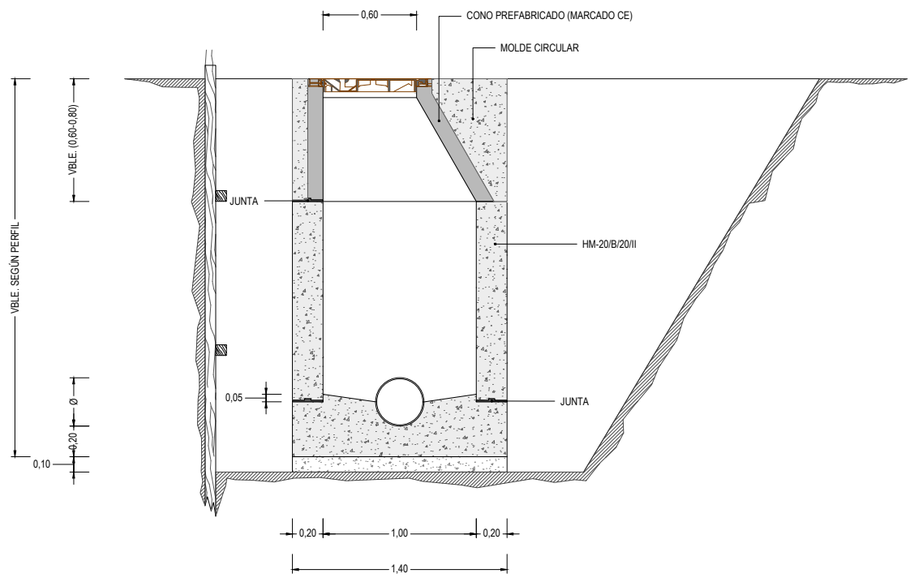


CANALIZACIÓN SANEAMIENTO
REPOSICIÓN DE TIERRA
SN-4 Ø400mm
ESCALA 1:10

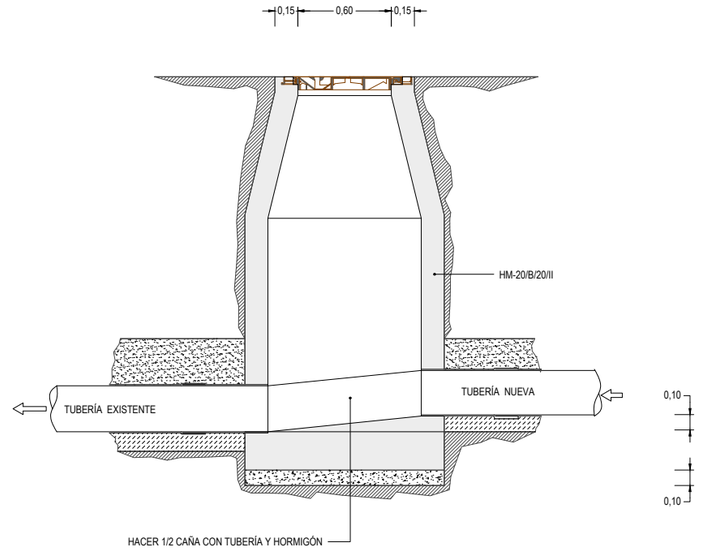
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS QUIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/10 A3: 1/20 0 0 0 0 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 1 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES POZOS Y ZANJAS	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



DETALLE CONEXIÓN SUMIDERO-POZO ZONA NO URBANA (SIN CUNETA) CON SEPARADOR VEGETAL
ESCALA 1:20

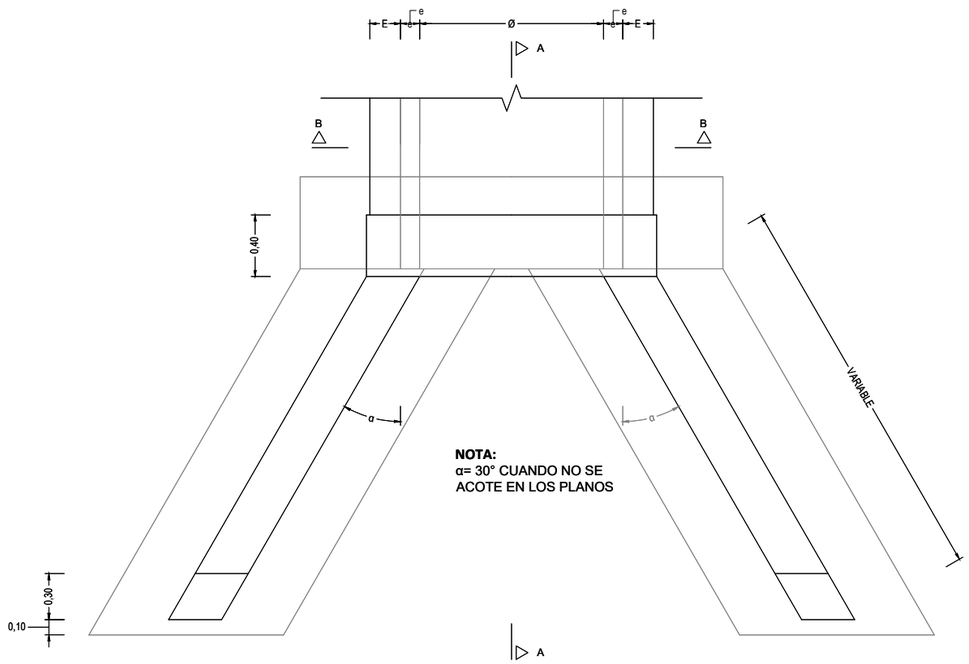


SECCIÓN A-A
POZO DE REGISTRO < 2.50 m
ESCALA 1:20



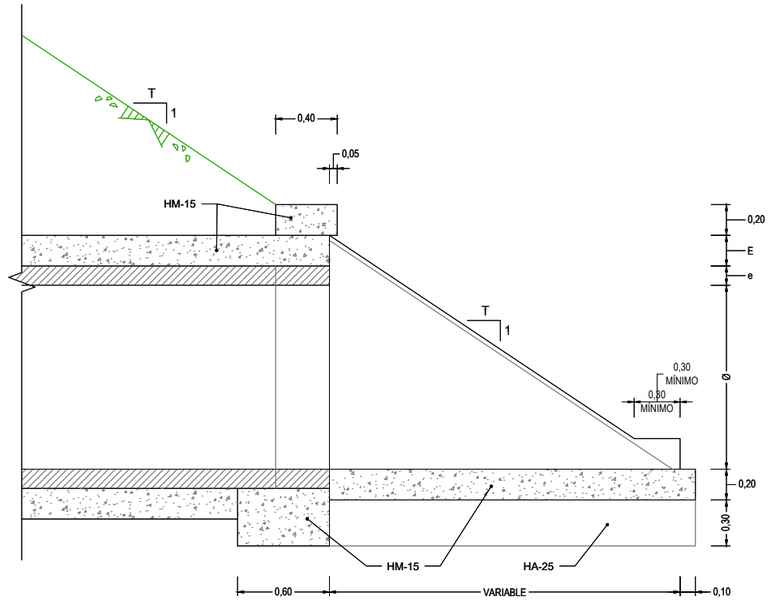
CONEXIÓN EN RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
ESCALA 1:20

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/20 A3: 1/40 0 0 0 1 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.2 HOJA 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** DETALLES POZOS Y ZANJAS	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

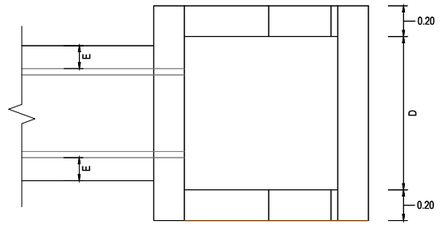


NOTA:
α= 30° CUANDO NO SE
ACOTE EN LOS PLANOS

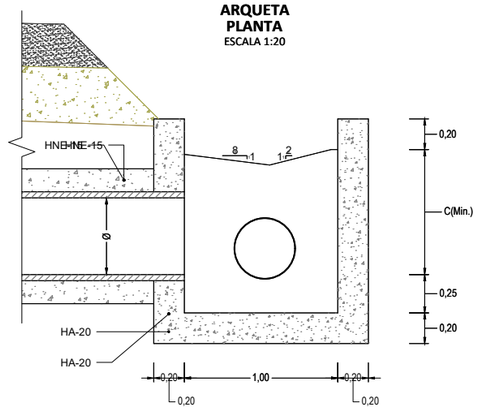
BOQUILLA PARA CAÑO
PLANTA
ESCALA 1:20



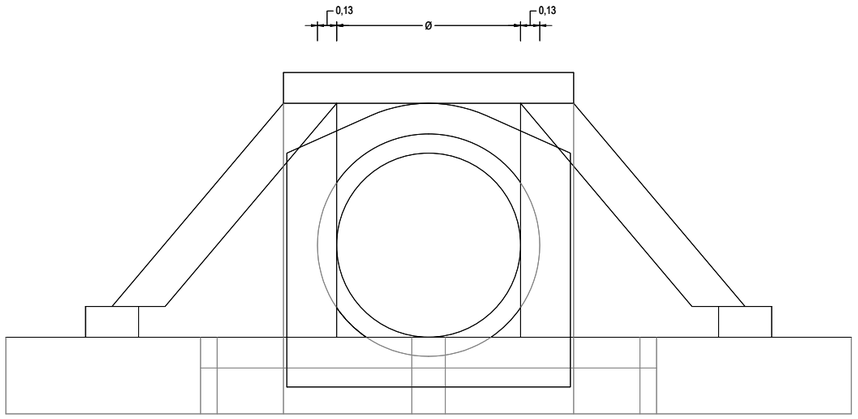
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:20



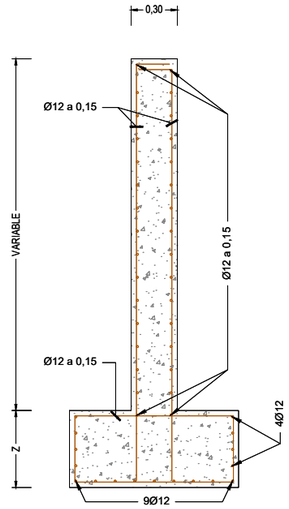
ARQUETA
PLANTA
ESCALA 1:20



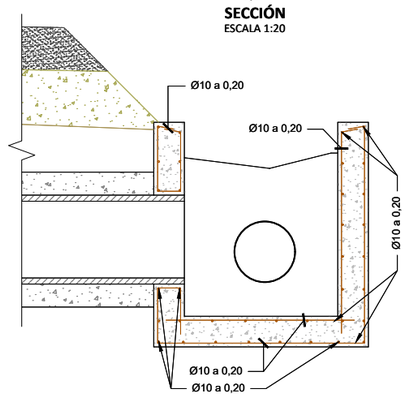
ARQUETA
SECCIÓN
ESCALA 1:20



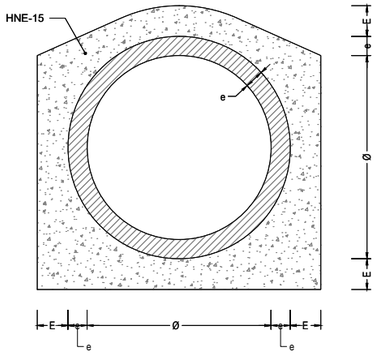
BOQUILLA PARA CAÑO
ALZADO
ESCALA1:20



SECCIÓN POR ALETAS
ARMADO
ESCALA1:20



ARQUETA
ARMADO
ESCALA 1:20



SECCIÓN B-B
PARA TUBOS CON HORMIGÓN ENVOLVENTE
ESCALA 1:20

DIMENSIONES GEOMÉTRICAS (m)							
Ø	0,400	0,600	0,800	1,000	1,200	1,500	1,800
e	0,059	0,075	0,092	0,109	0,125	0,150	0,175
E	0,150	0,150	0,150	0,150	0,200	0,250	0,300
Z	0,400	0,400	0,400	0,400	0,500	0,600	0,700
C (mínimo)	0,577	0,786	1,024	1,262	1,500	1,840	2,210

TIPO DE HORMIGÓN	CEMENTO		NIVEL DE CONTROL DE LA RESISTENCIA
	DESIGNACIÓN	CONTENIDO MÍNIMO	
HL-15/P/25	CEM II 32,5N	150 kg/m³	
HNE-20/P/25	CEM II 32,5N	200 kg/m³	
HM-20/B/40/IIa	CEM II 32,5N	275 kg/m³	ESTATÍSTICO
HA-25/B/20/IIa	CEM II 32,5N	275 kg/m³	ESTATÍSTICO

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y ACCIONES						
MATERIAL	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN	COEF. PONDER.		RECUBR. MÍNIMO
				SITUACIÓN PERSIST. O TRANSITORIA	SITUACIÓN ACCIDENTAL	
HORMIGÓN	LIMP. E NIVELACIÓN	HL-15/P/25	NORMAL			
	DE RECUBRIMIENTO	HNE-20/P/25	NORMAL			
	EN MASA	HM-20/B/40/IIa	NORMAL	γ_c= 1,50	γ_c= 1,30	
	ARMADO	HA-25/B/20/IIa	NORMAL	γ_c= 1,50	γ_c= 1,30	40 mm
ARMADURA PASIVA		B 500 S	NORMAL	γ_c= 1,15	γ_c= 1,00	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS, AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/20 A3: 1/40

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

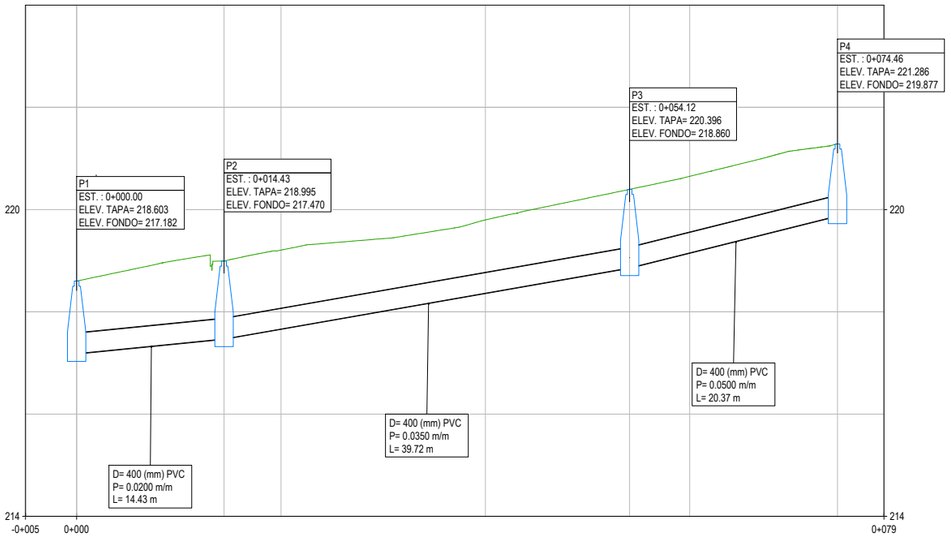
CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 9.3
HOJA 3 DE 3

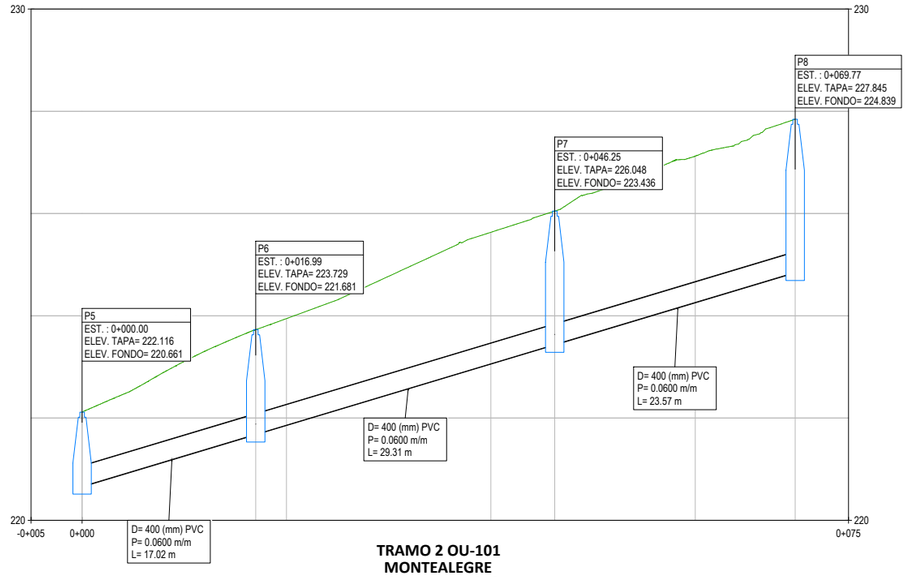
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE**
DETALLES
BOQUILLAS

FECHA: MARZO 2019

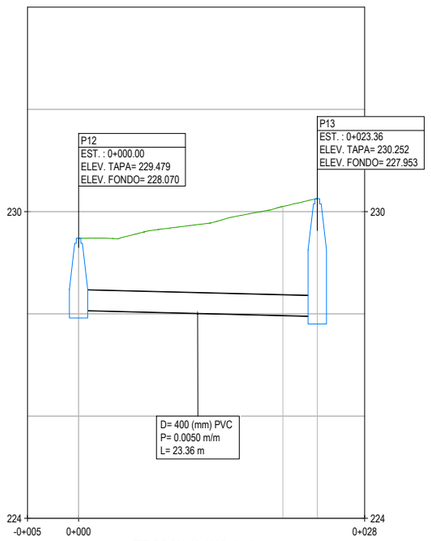
Nº DE PÁGINA:



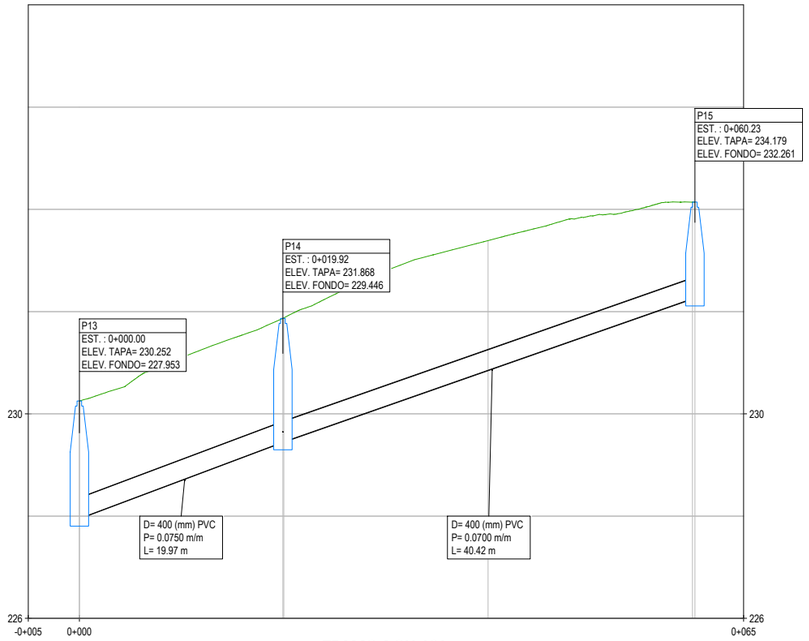
TRAMO 1 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 1+090 - 1+150
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300



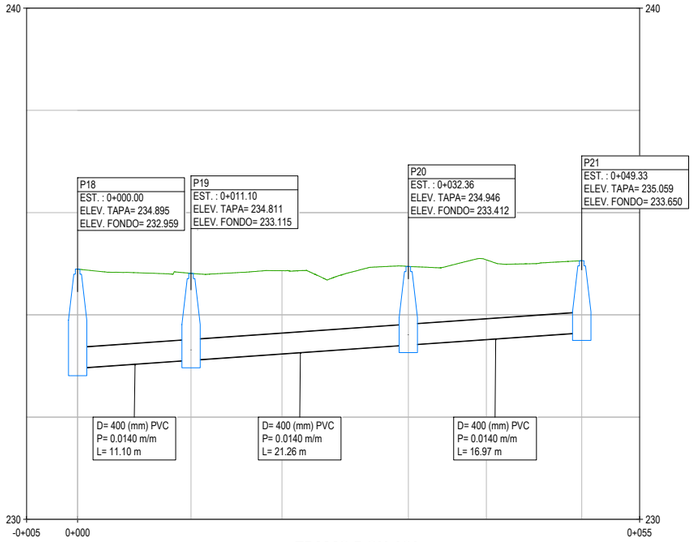
TRAMO 2 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 1+175 - 1+250
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300



TRAMO 3 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 1+340 - 1+370
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300



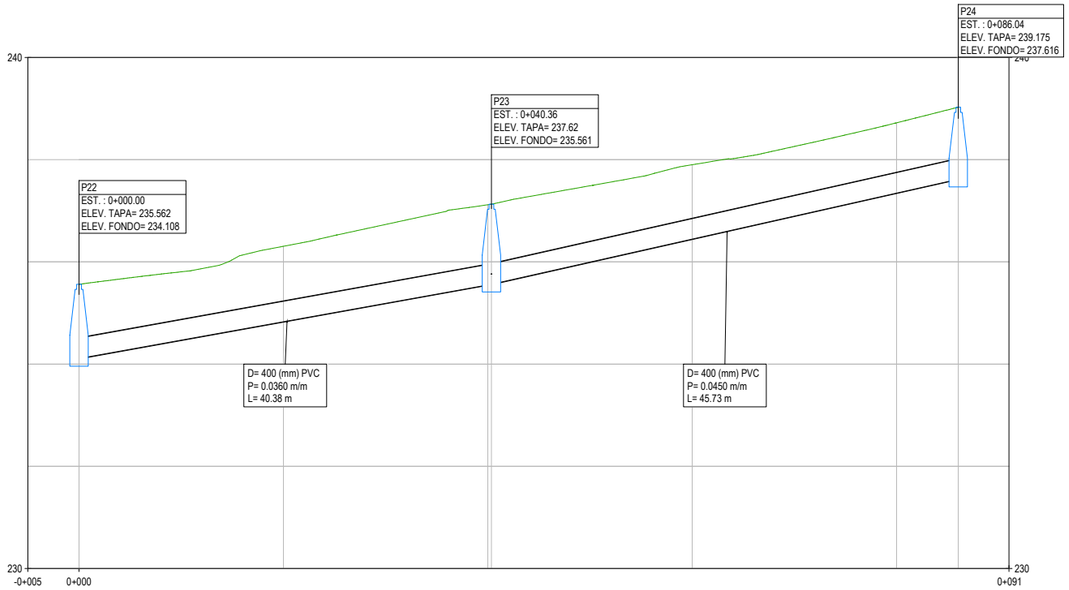
TRAMO 4 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 1+370 - 1+430
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300



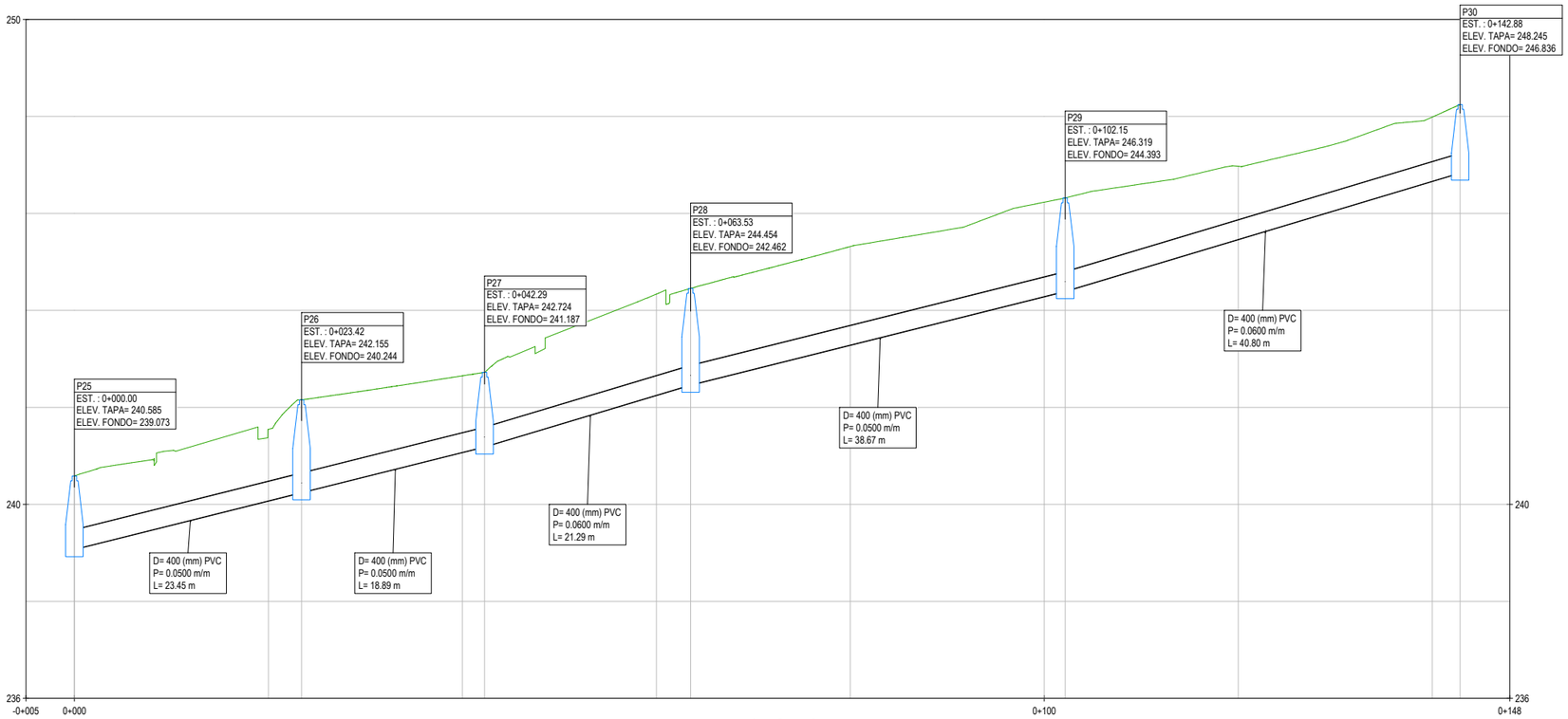
TRAMO 5 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 1+470 - 1+520
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deVarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS RUBIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/300 A3: 1/600 0 3 6 12 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.4 HOJA 1 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** COLECTORES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



TRAMO 6 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 1+550 - 1+635
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300



TRAMO 7 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 1+660 - 1+800
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS, AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS SUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/300 A3: 1/600
0 3 6 12 m

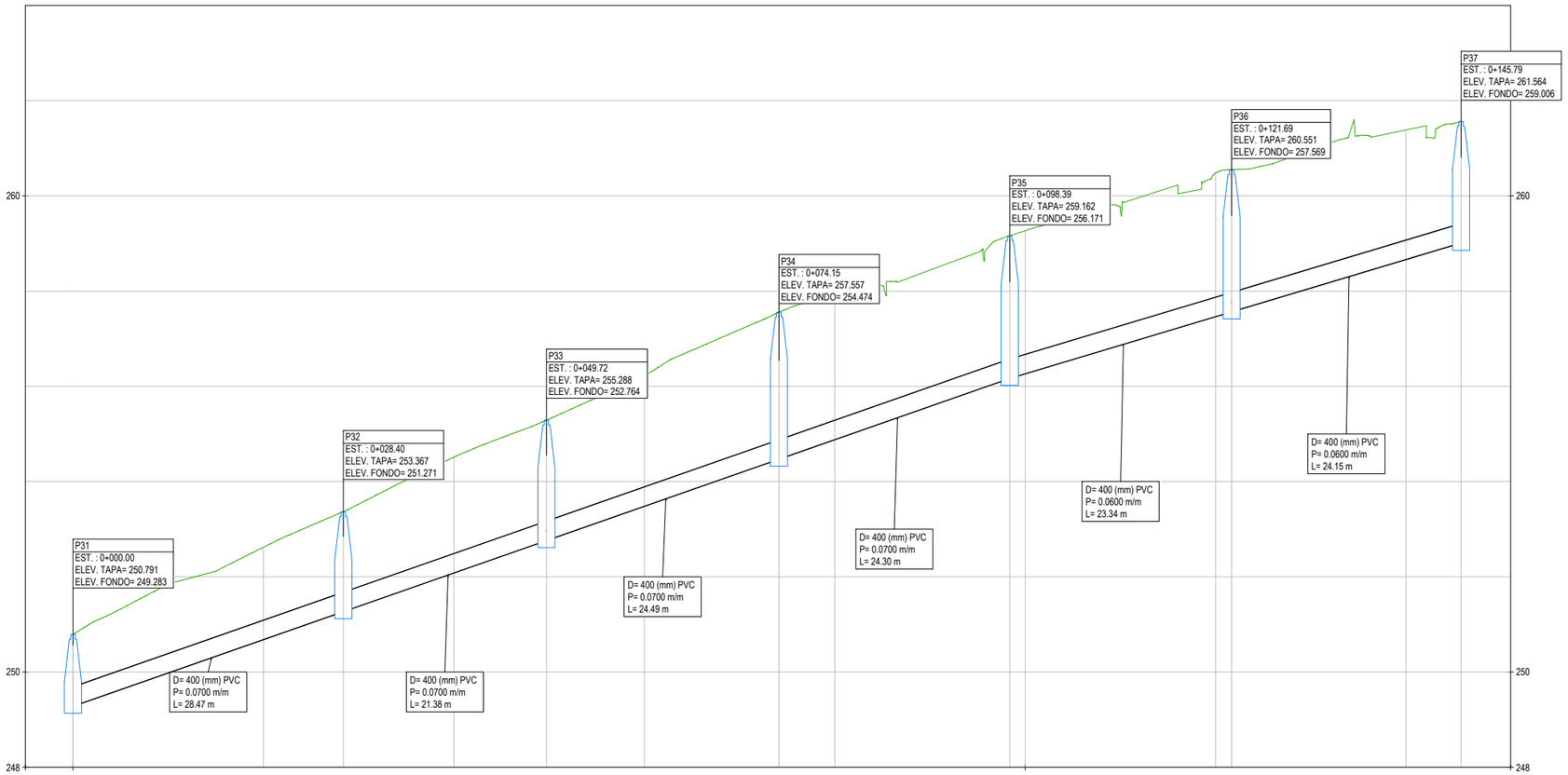
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

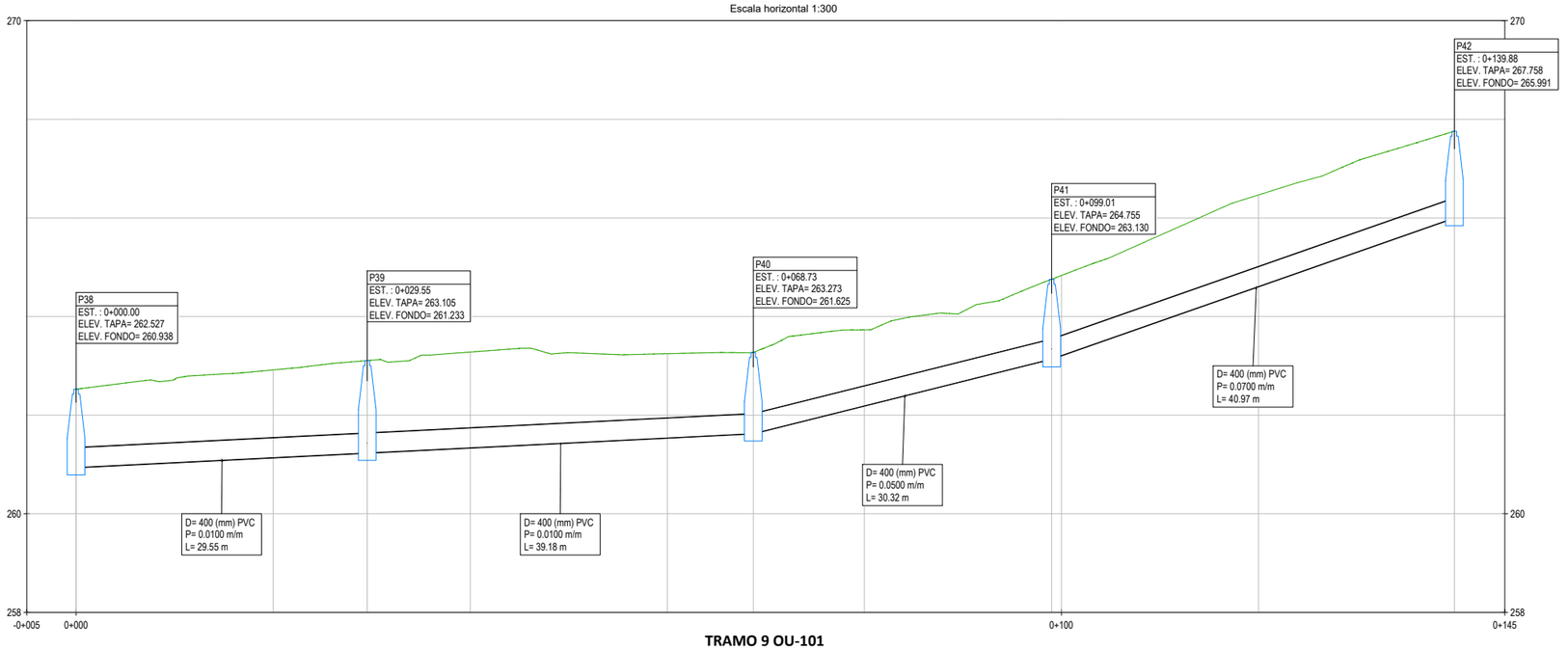
Nº PLANO: 9.4
HOJA 2 DE 6

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** COLECTORES

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:



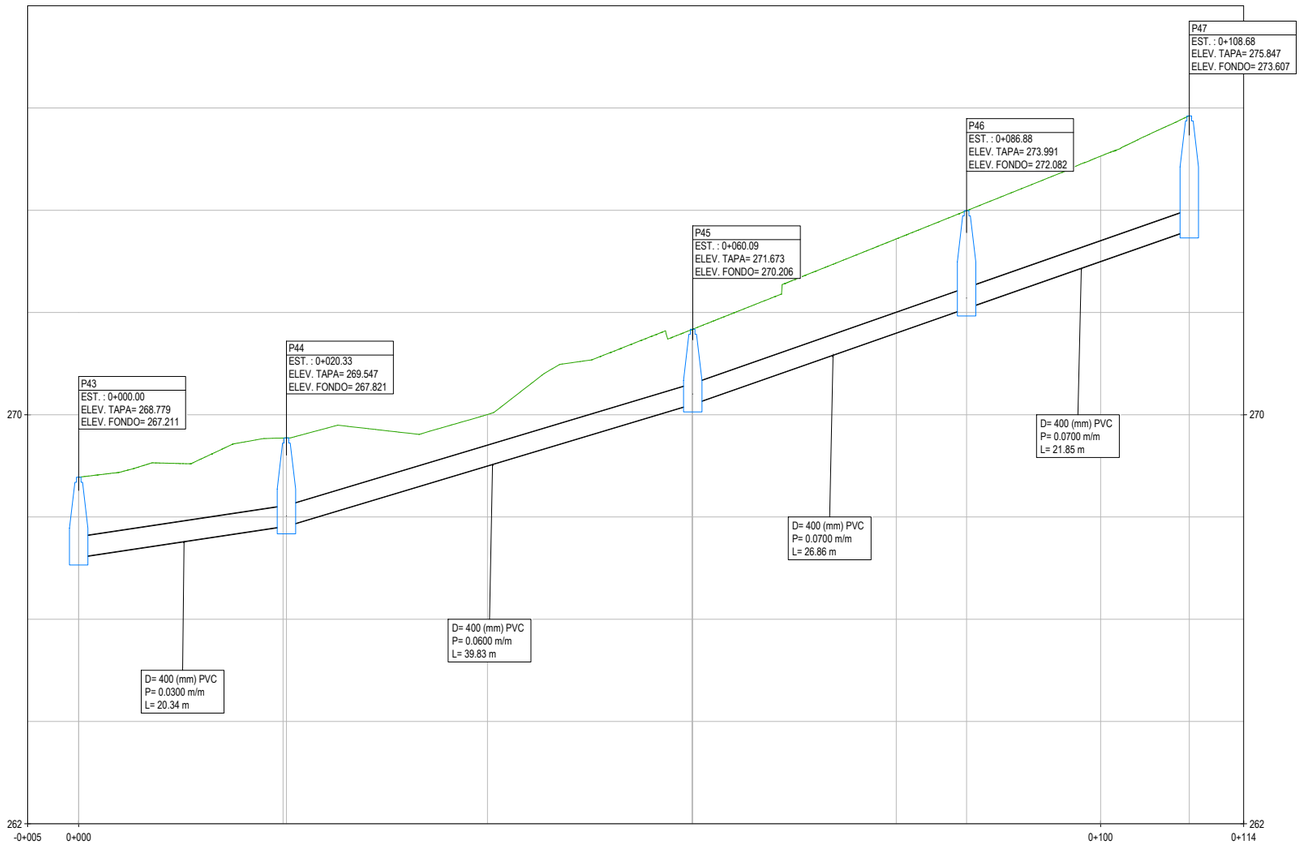
TRAMO 8 OU-101
VALDORREGUEIRO
PQ 1+830 - 2+050
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300



TRAMO 9 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 2+040 - 2+190
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/300 A3: 1/600 0 3 6 12 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.4 HOJA 3 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** COLECTORES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

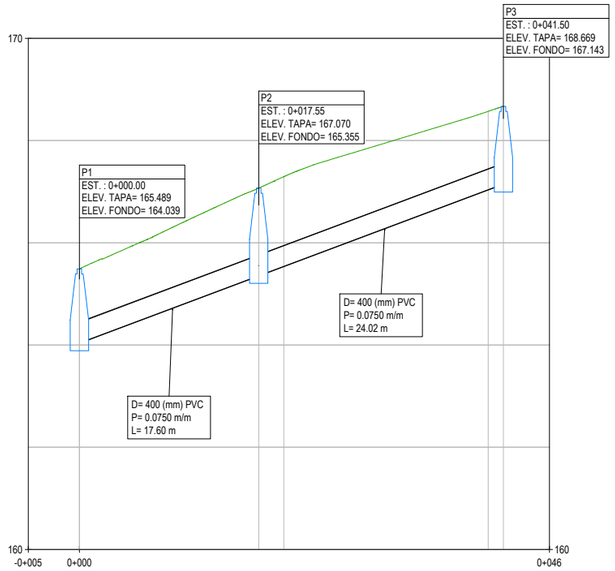


TRAMO 10 OU-101

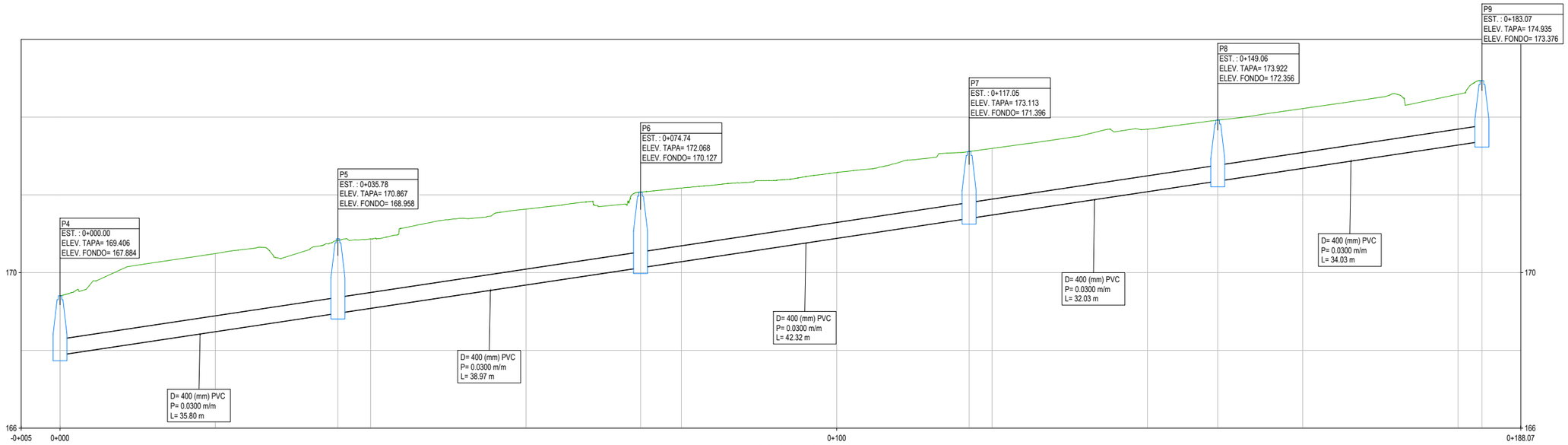
TRAMO 10 OU-101
MONTEALEGRE
PQ 2+200 - 2+310
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/300 A3: 1/600 0 3 6 12 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.4 HOJA 4 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** COLECTORES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



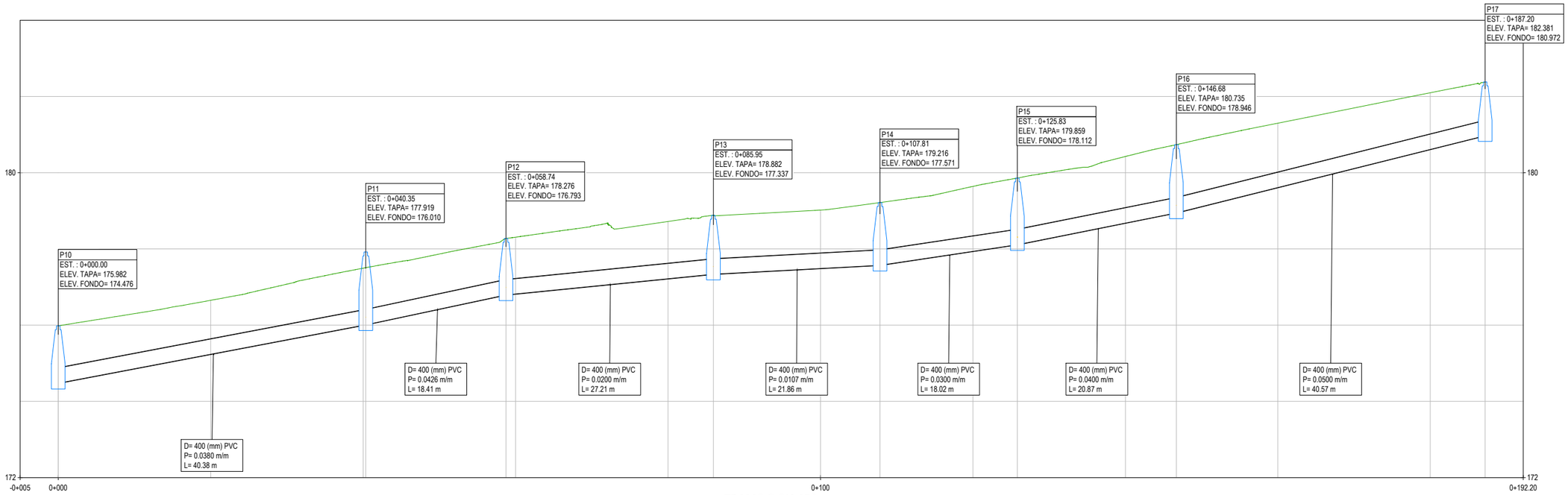
TRAMO 1 OU-150
VALDORREGUEIRO
PQ 0+000 - 0+050
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300



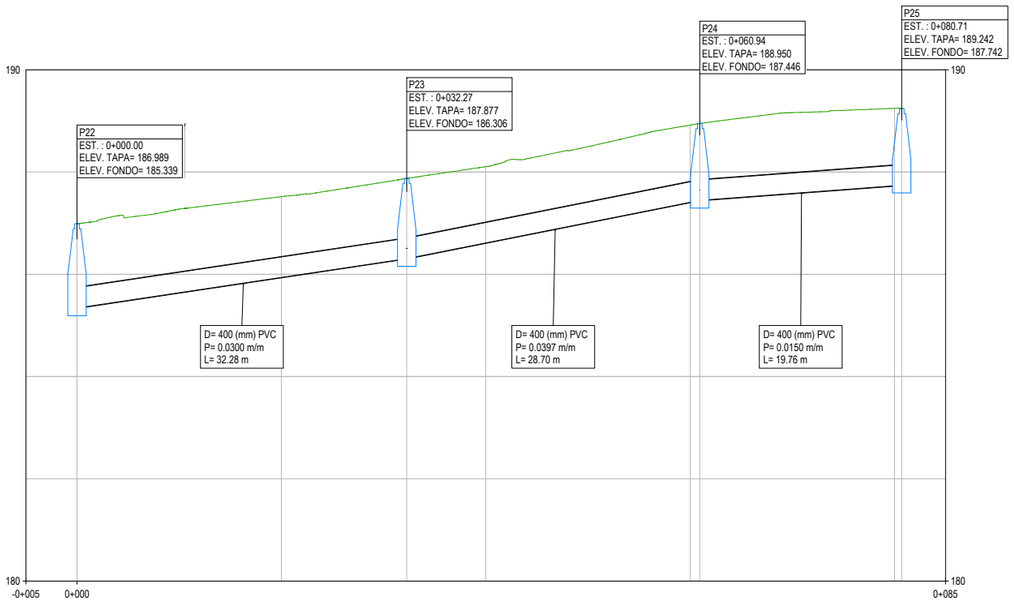
TRAMO 2 OU-150
VALDORREGUEIRO
PQ 0+090 - 0+270
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/300 A3: 1/600 0 3 6 12 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.4 HOJA 5 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** COLECTORES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



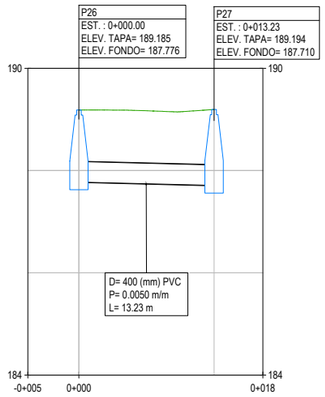
TRAMO 3 OU-150
VALDORREGUEIRO
PQ 0+300 - 0+490
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300



TRAMO 4 OU-150
VALDORREGUEIRO
PQ 0+625 - 0+700
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300

COLECTOR 5 VALDO

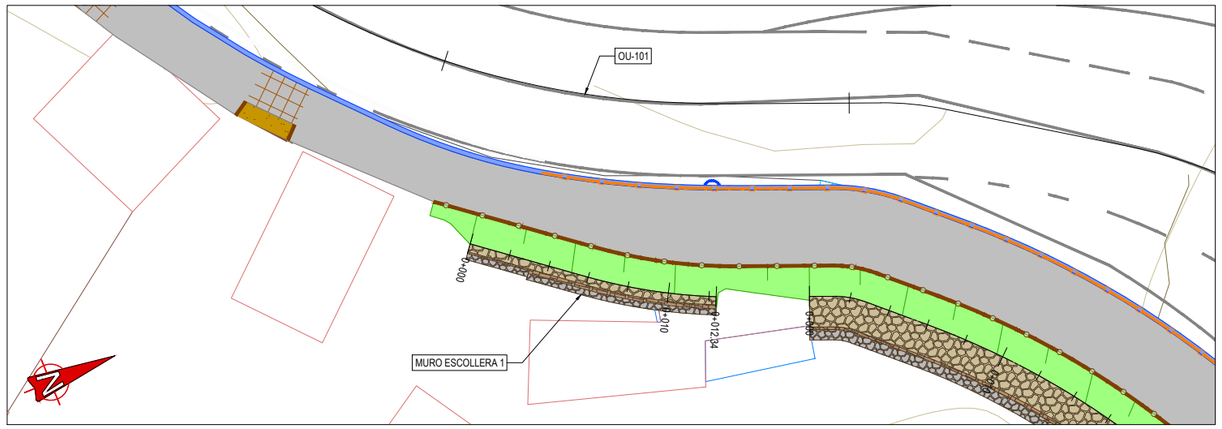
ESC. HOR. 1:300
ESC. VER. 1:60



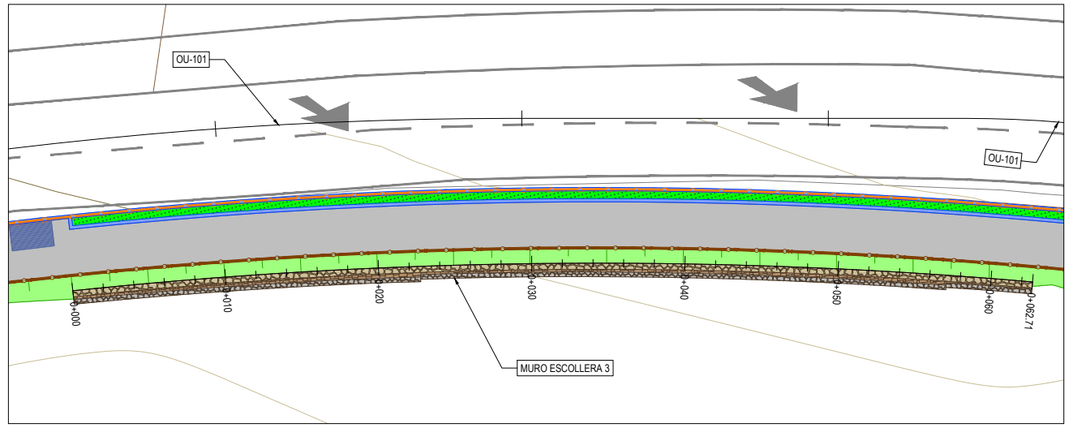
TRAMO 5 OU-150
VALDORREGUEIRO
PQ 0+740 - 0+750
Escala vertical 1:60
Escala horizontal 1:300

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

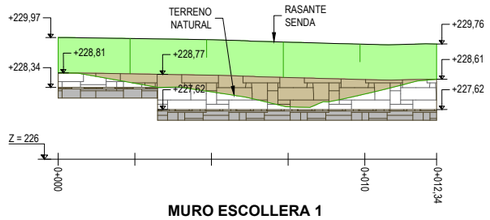
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/300 A3: 1/600 0 3 6 12 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 9.4 HOJA 6 DE 6	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **DRENAJE** COLECTORES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



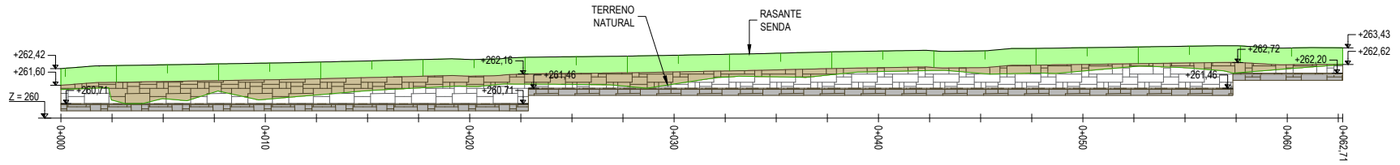
MURO ESCOLLERA 1
PLANTA
ESCALA 1:150



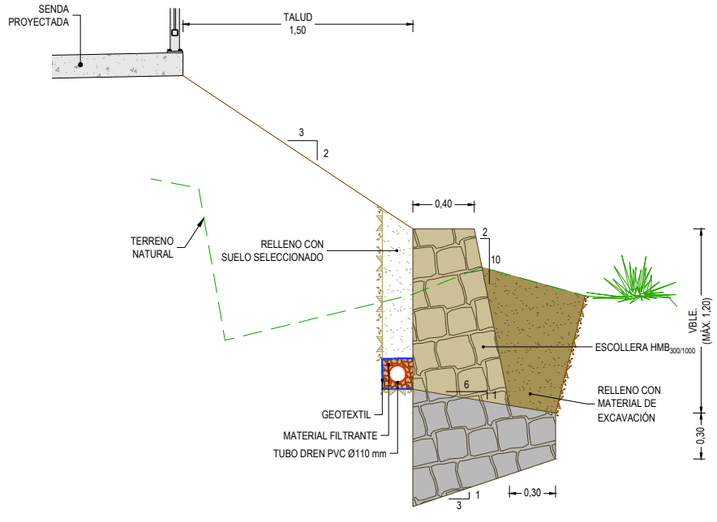
MUROS ESCOLLERA 3
PLANTA
ESCALA 1:200



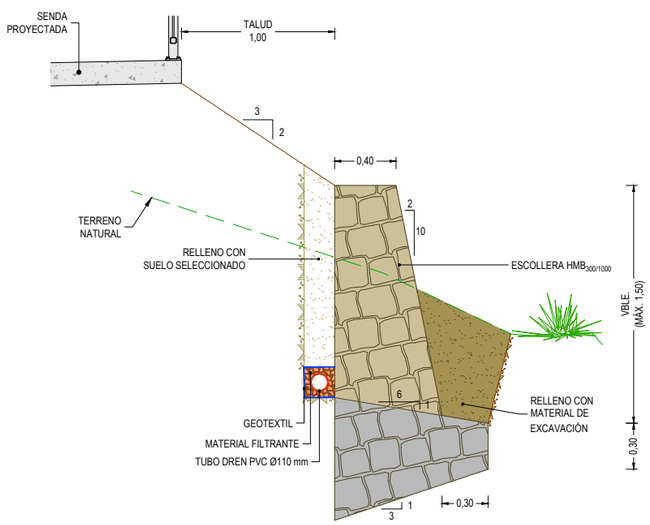
MURO ESCOLLERA 1
ALZADO
ESCALA 1:100



MURO ESCOLLERA 3
ALZADO
ESCALA 1:150



MURO ESCOLLERA 1
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20



MURO ESCOLLERA 3
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: deVarios inrupre — U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TUDELA

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 — 0 2 4 8 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

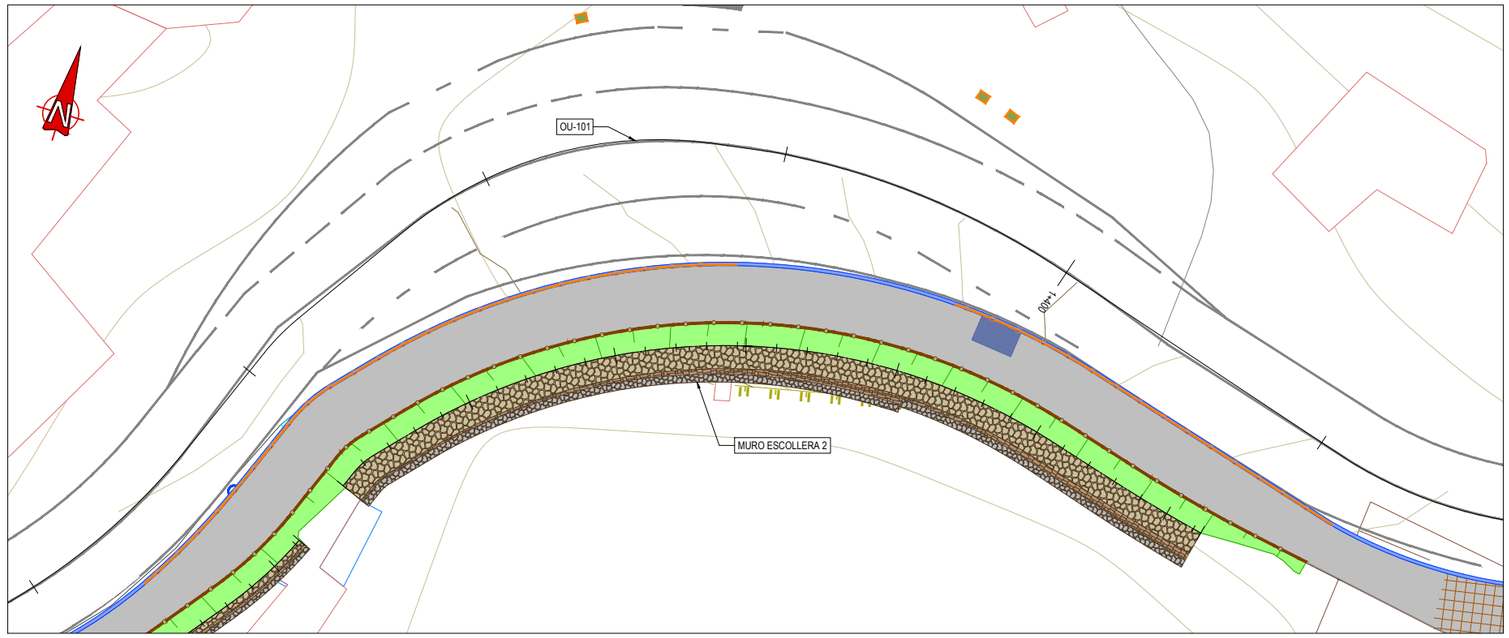
Nº PLANO: 10.1

HOJA 1 DE 3

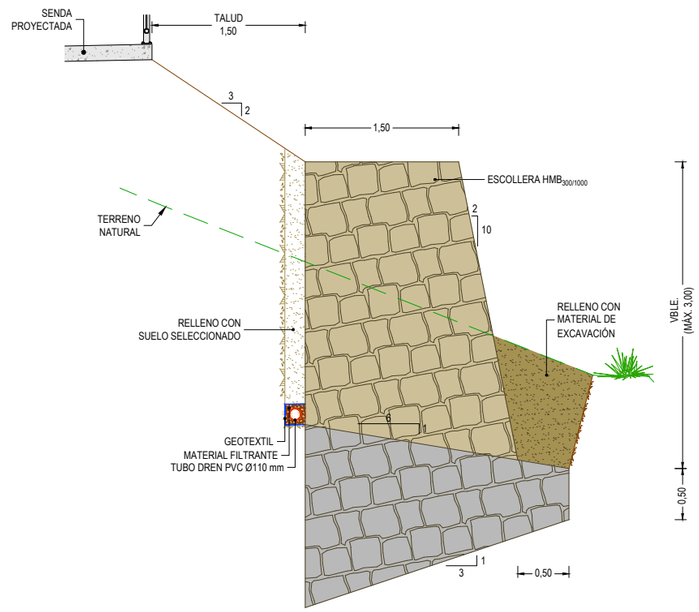
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTRUCTURAS** OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

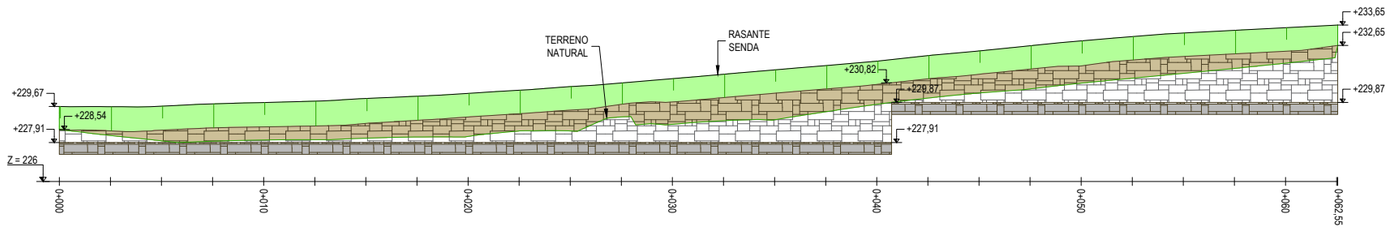
Nº DE PÁGINA:



MURO ESCOLLERA 2
PLANTA
ESCALA 1:200

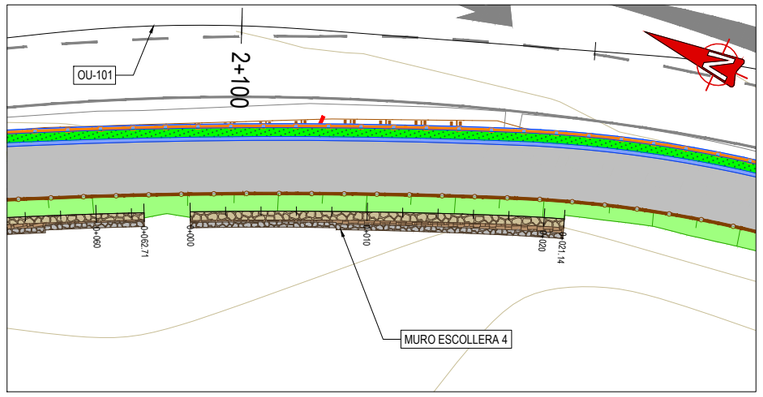


MURO ESCOLLERA 2
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:30

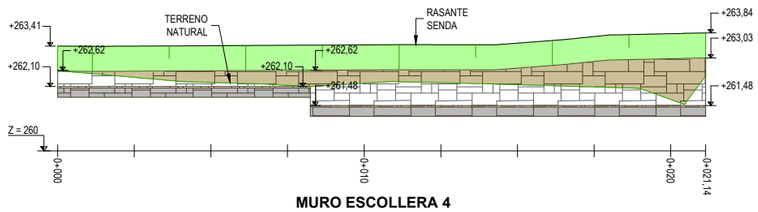


MURO ESCOLLERA 2
ALZADO
ESCALA 1:150

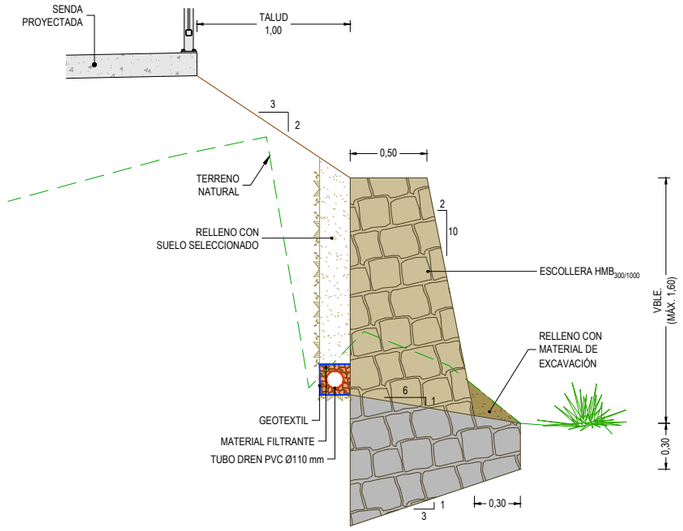
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUDELA	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 10.1 HOJA 2 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTRUCTURAS** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



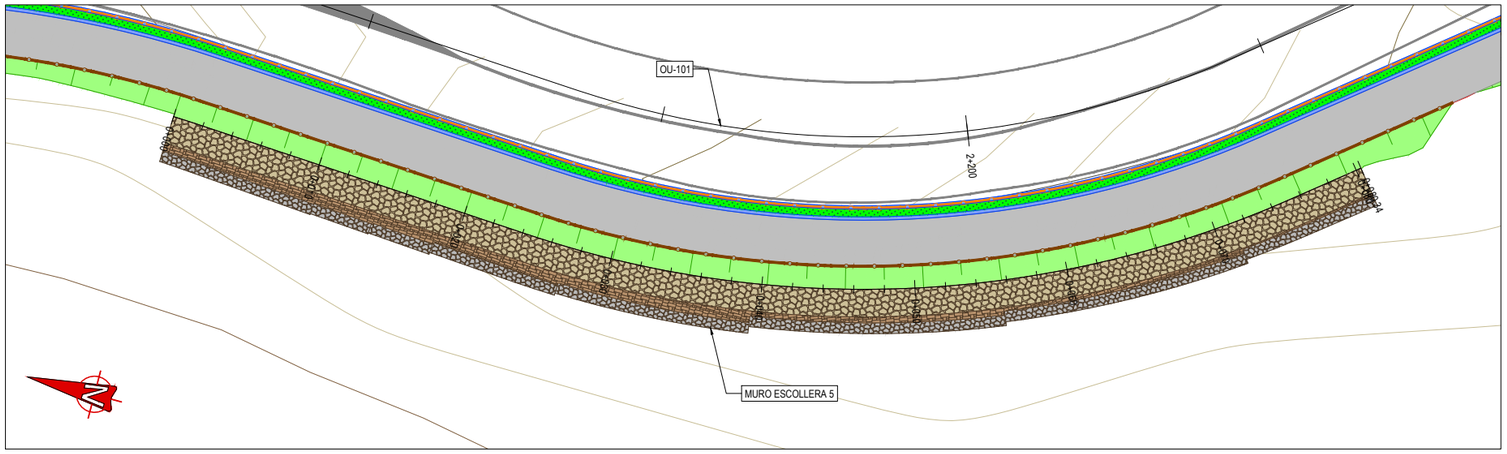
MURO ESCOLLERA 4
PLANTA
ESCALA 1:200



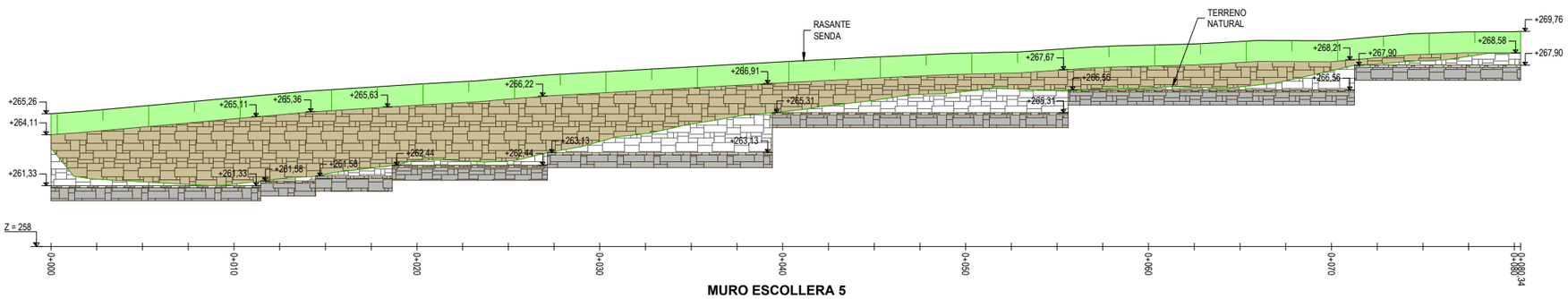
MURO ESCOLLERA 4
ALZADO
ESCALA 1:100



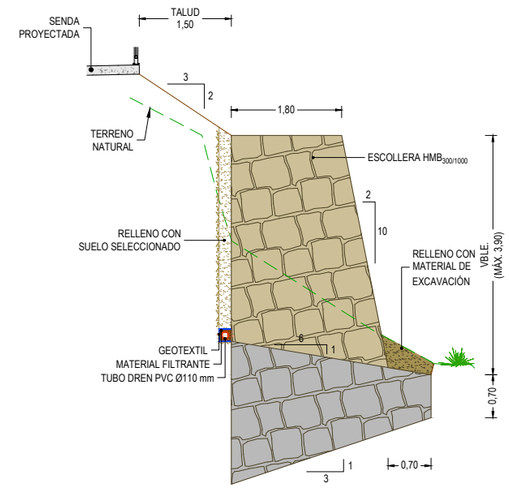
MURO ESCOLLERA 4
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20



MURO ESCOLLERA 5
PLANTA
ESCALA 1:150



MURO ESCOLLERA 5
ALZADO
ESCALA 1:150



MURO DE ESCOLLERA 5
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:50

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS DUSAN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 — 0 2 4 8 m

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

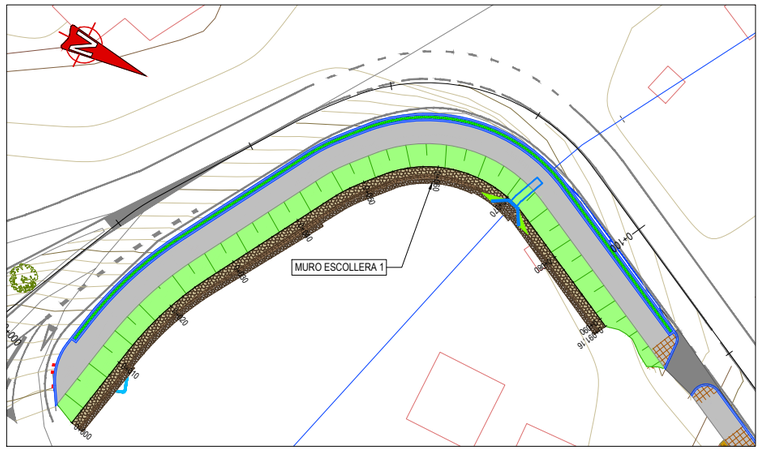
Nº PLANO: 10.1

HOJA 3 DE 3

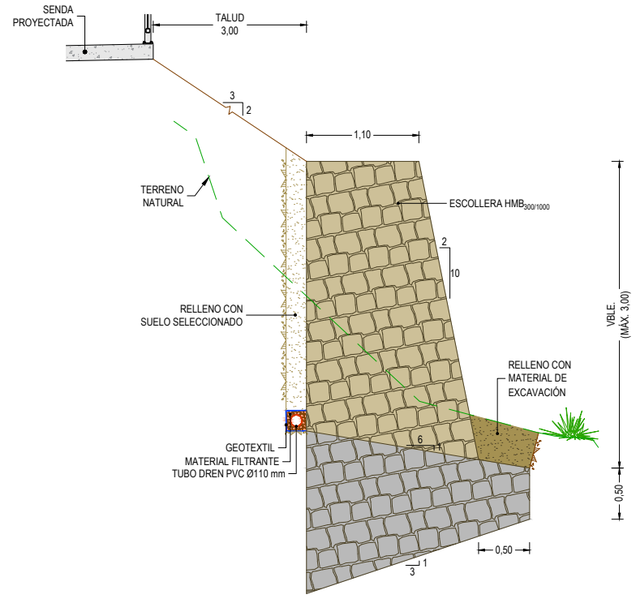
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTRUCTURAS** OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

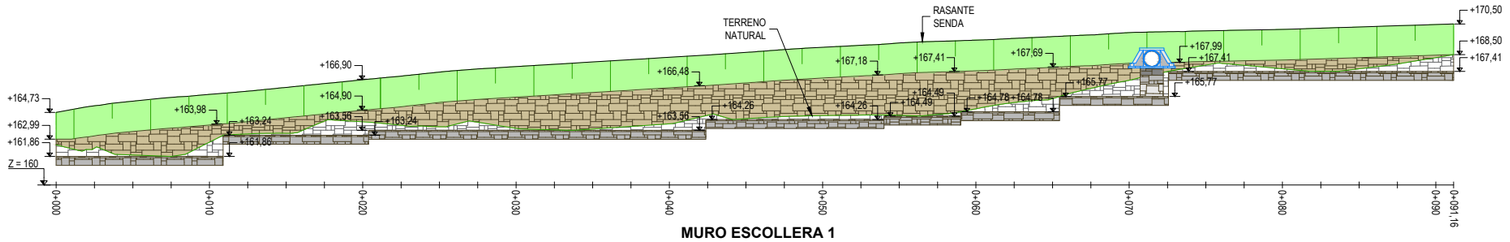
Nº DE PÁGINA:



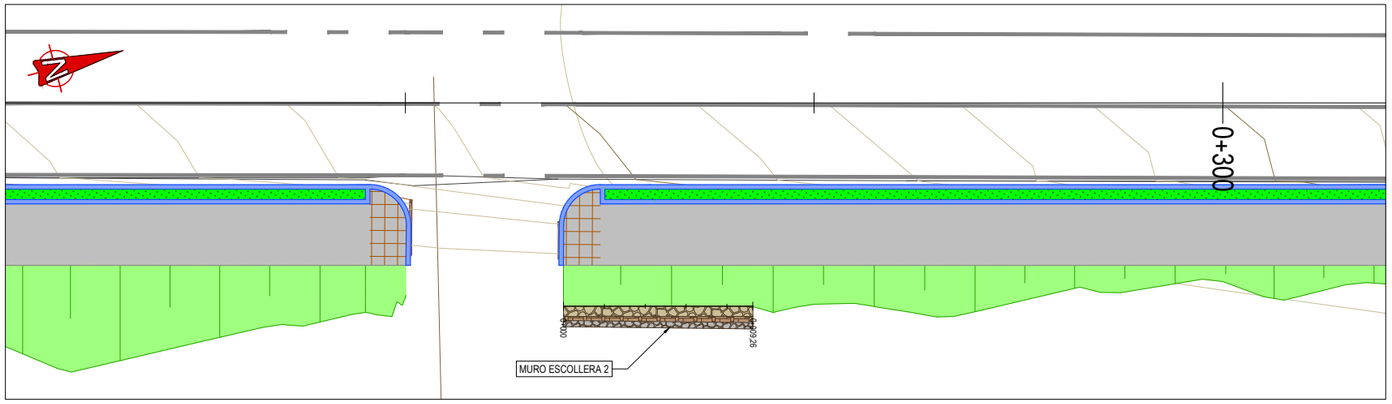
MURO ESCOLLERA 1
PLANTA
ESCALA 1:400

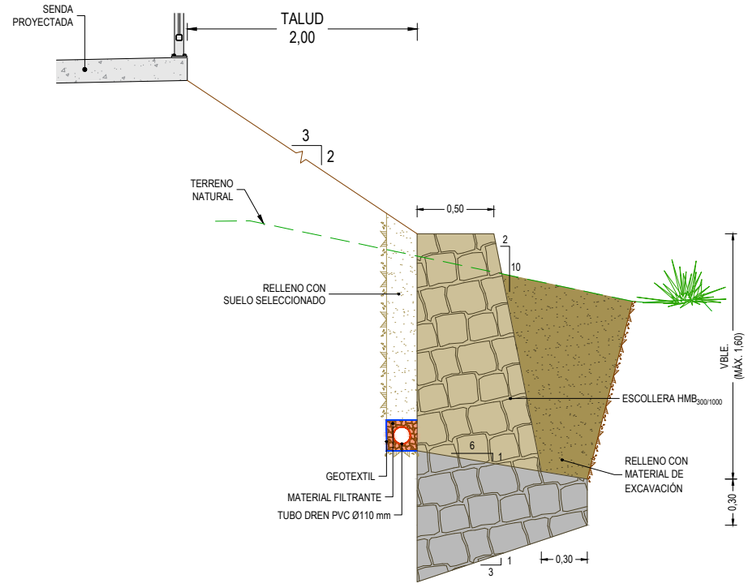


MURO ESCOLLERA 1
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:30

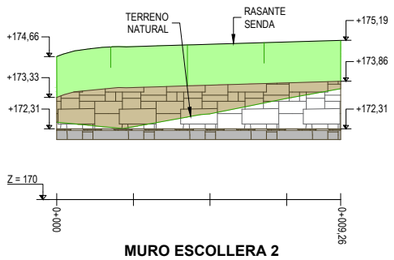


MURO ESCOLLERA 1
ALZADO
ESCALA 1:150



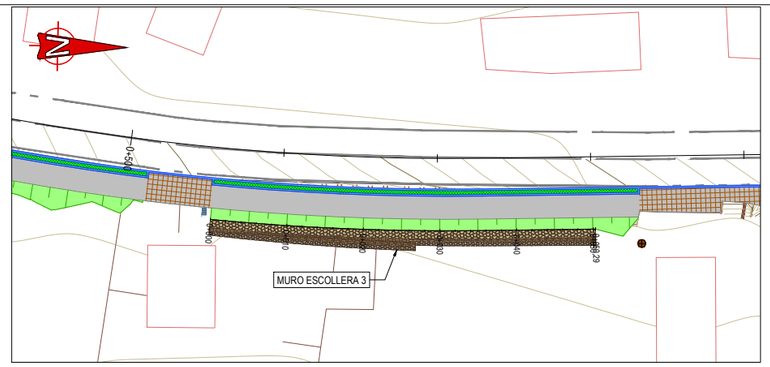


MURO ESCOLLERA 2
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20

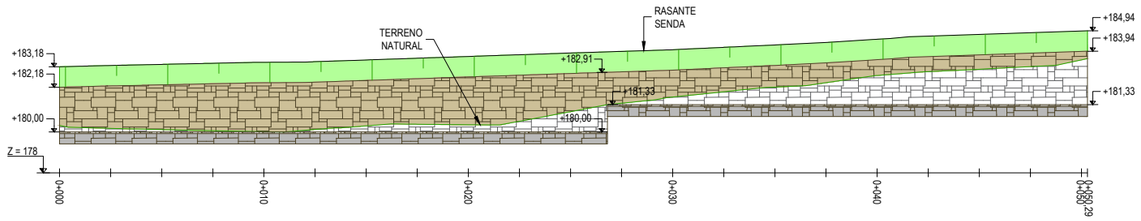


MURO ESCOLLERA 2
ALZADO
ESCALA 1:100

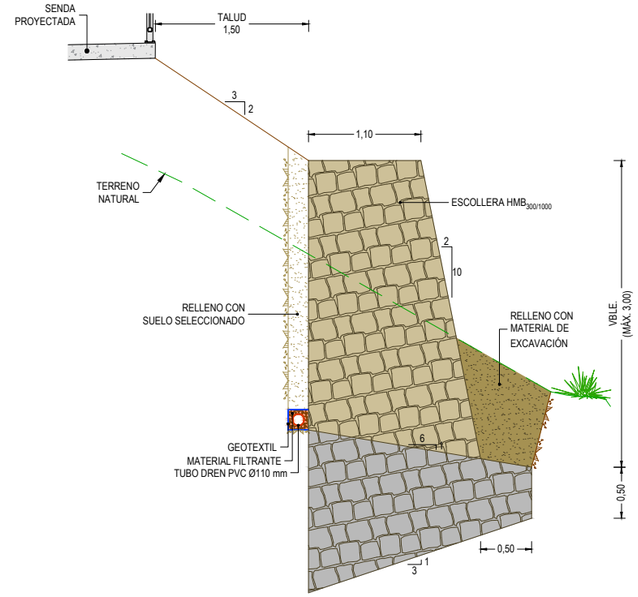
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 10.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTRUCTURAS** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



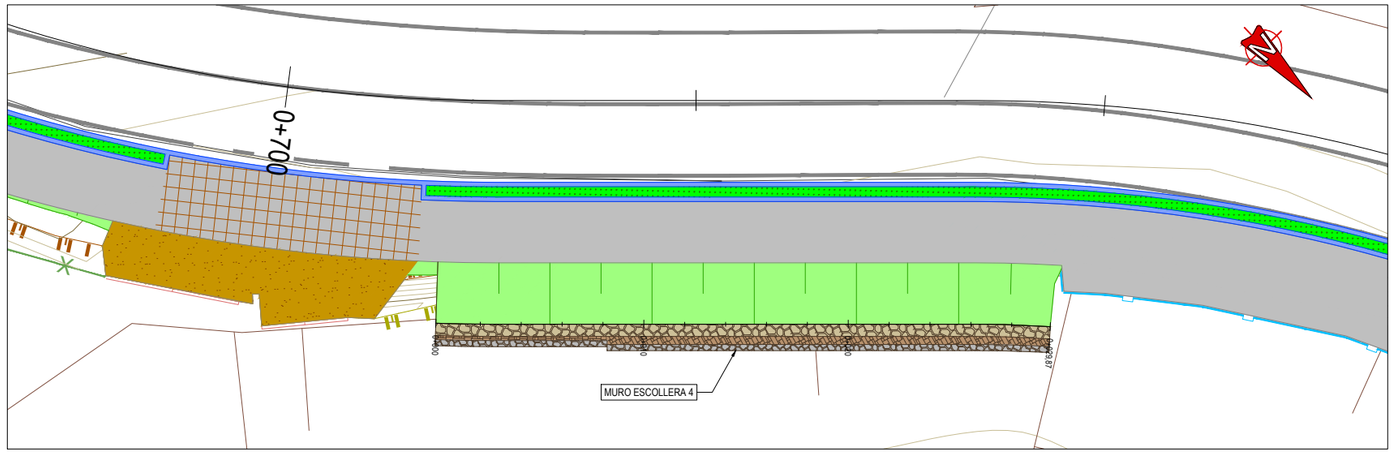
MURO ESCOLLERA 3
PLANTA
ESCALA 1:400



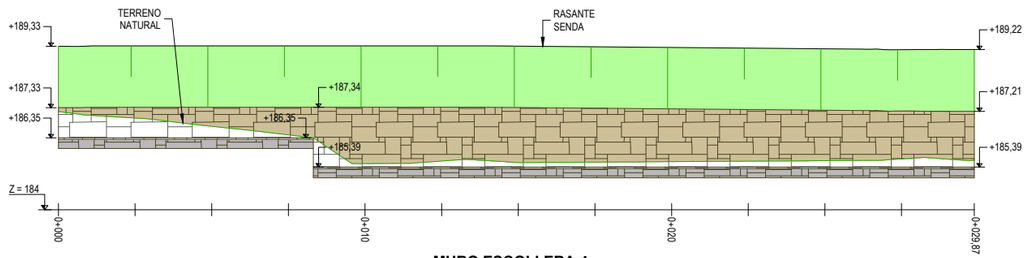
MURO ESCOLLERA 3
ALZADO
ESCALA 1:150



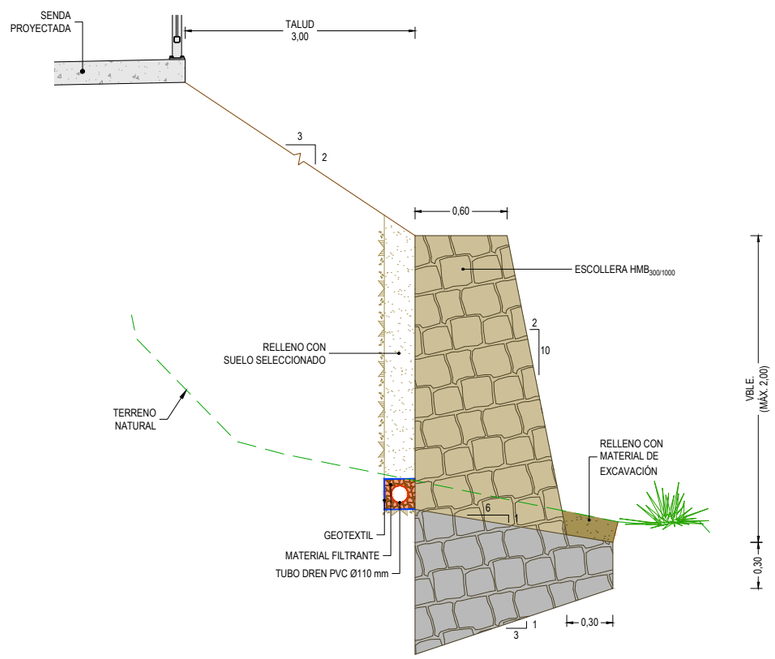
MURO ESCOLLERA 3
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:30



MURO ESCOLLERA 4
PLANTA
ESCALA 1:150

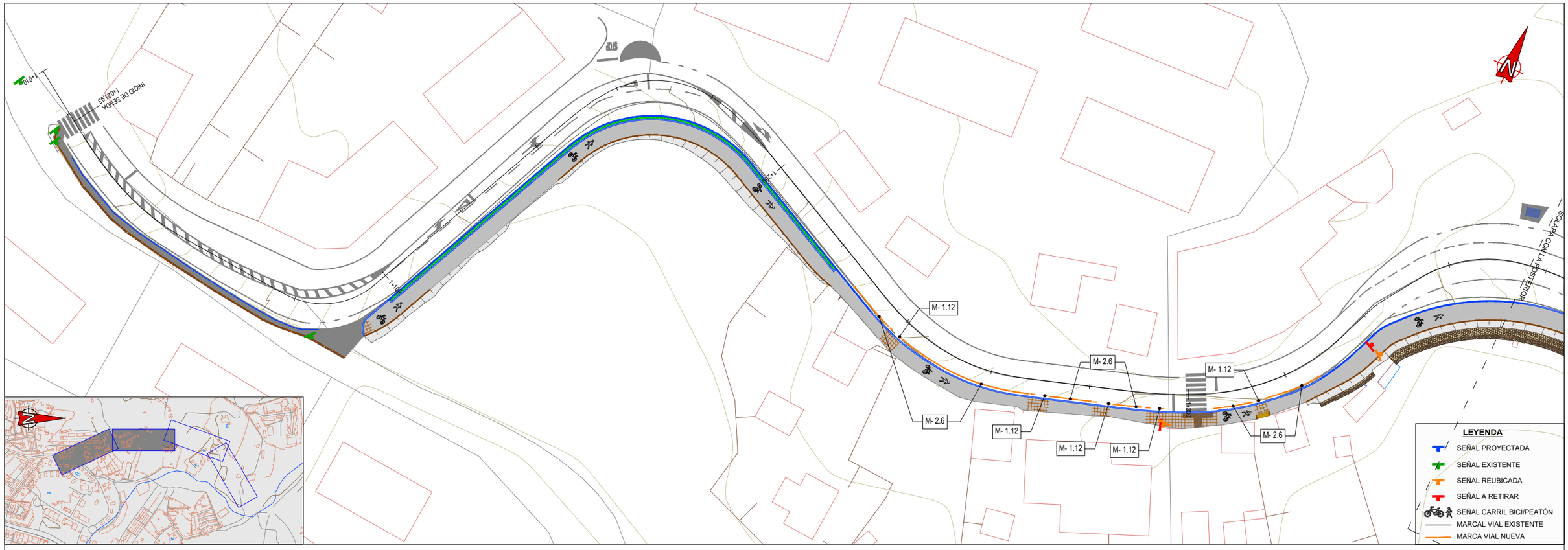


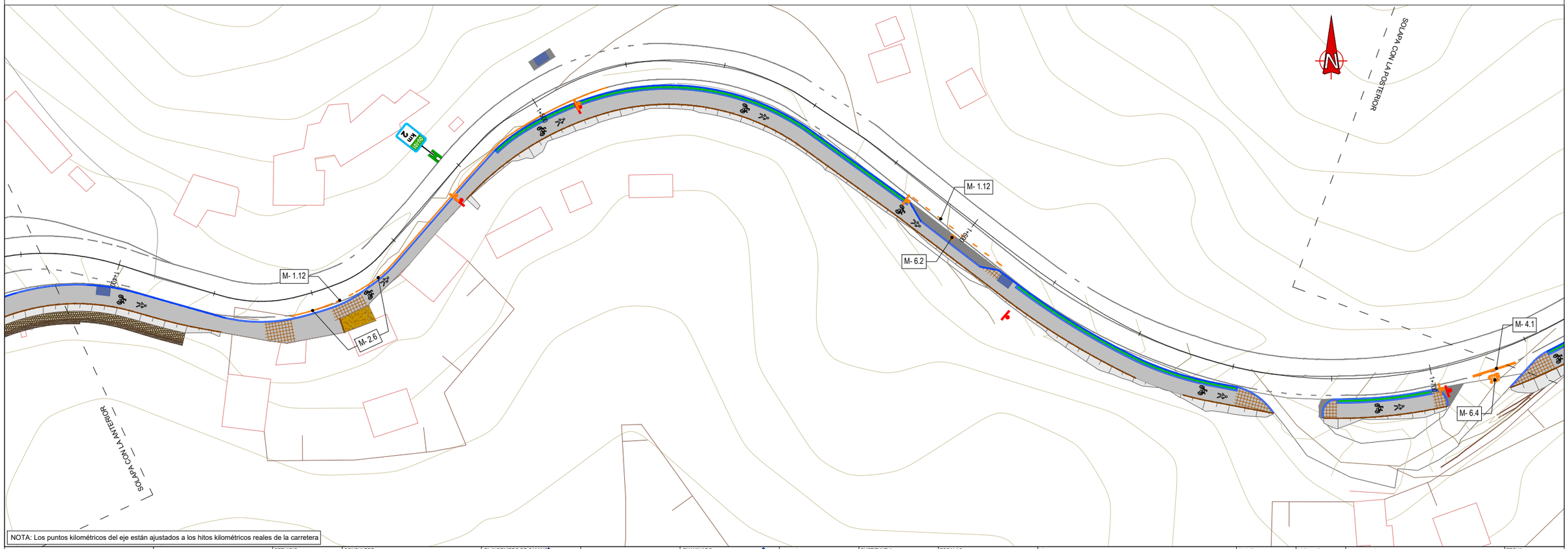
MURO ESCOLLERA 4
ALZADO
ESCALA 1:100



MURO ESCOLLERA 4
SECCIÓN TIPO
ESCALA 1:20

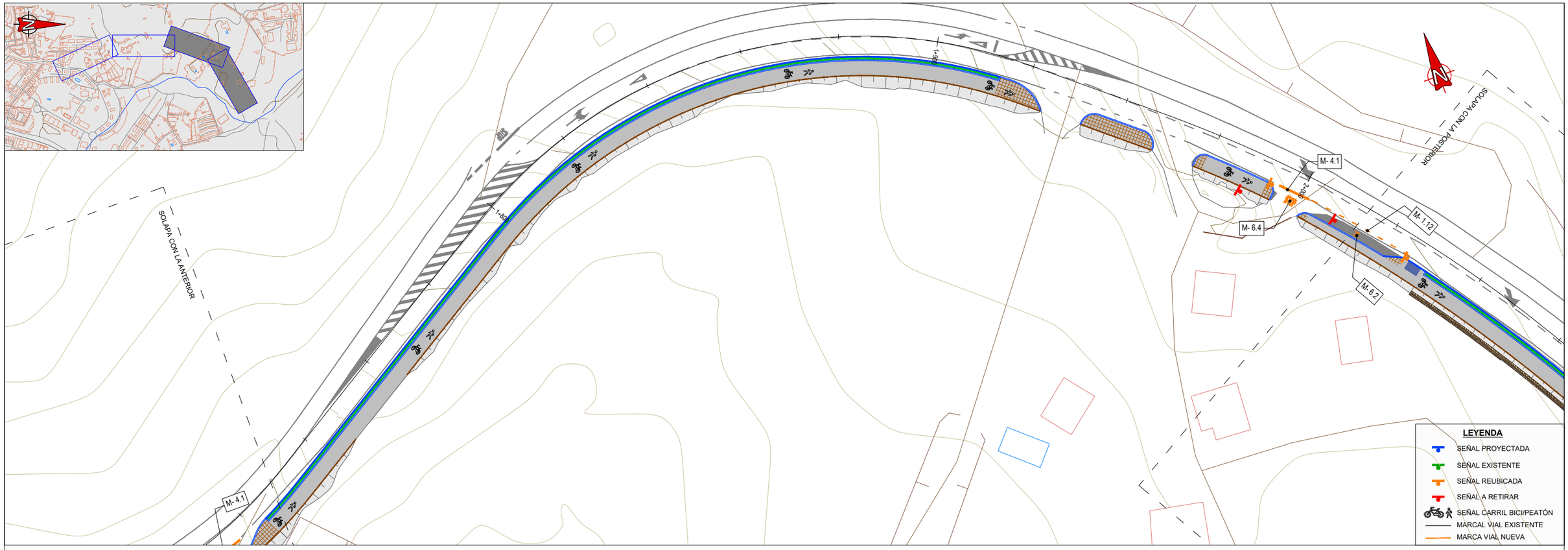
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLL	EXAMINADO; LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 10.2 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ESTRUCTURAS** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

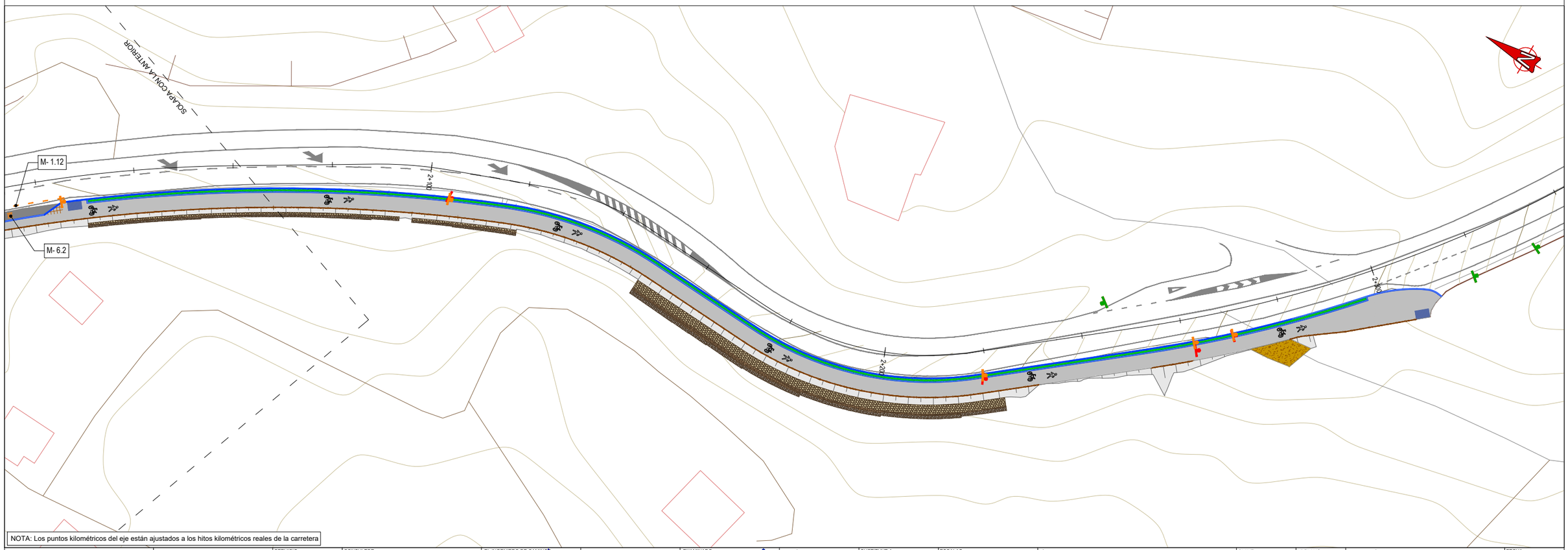




NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 11.1 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEÑALIZACIÓN PLANTA** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 (0 4 8 16 m)

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

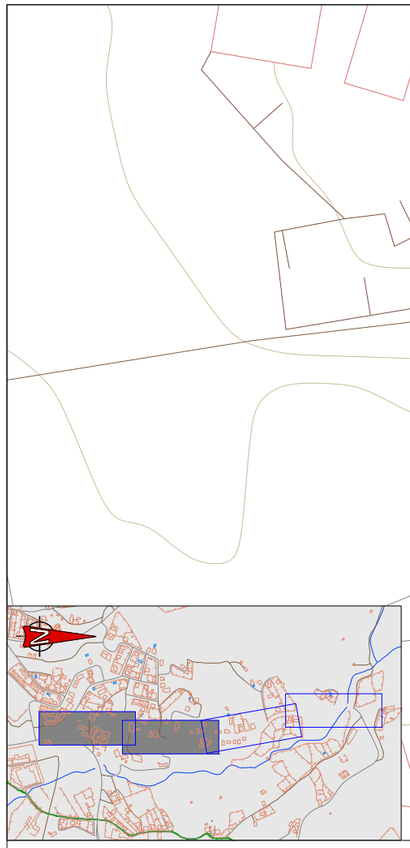
Nº PLANO: 11.1

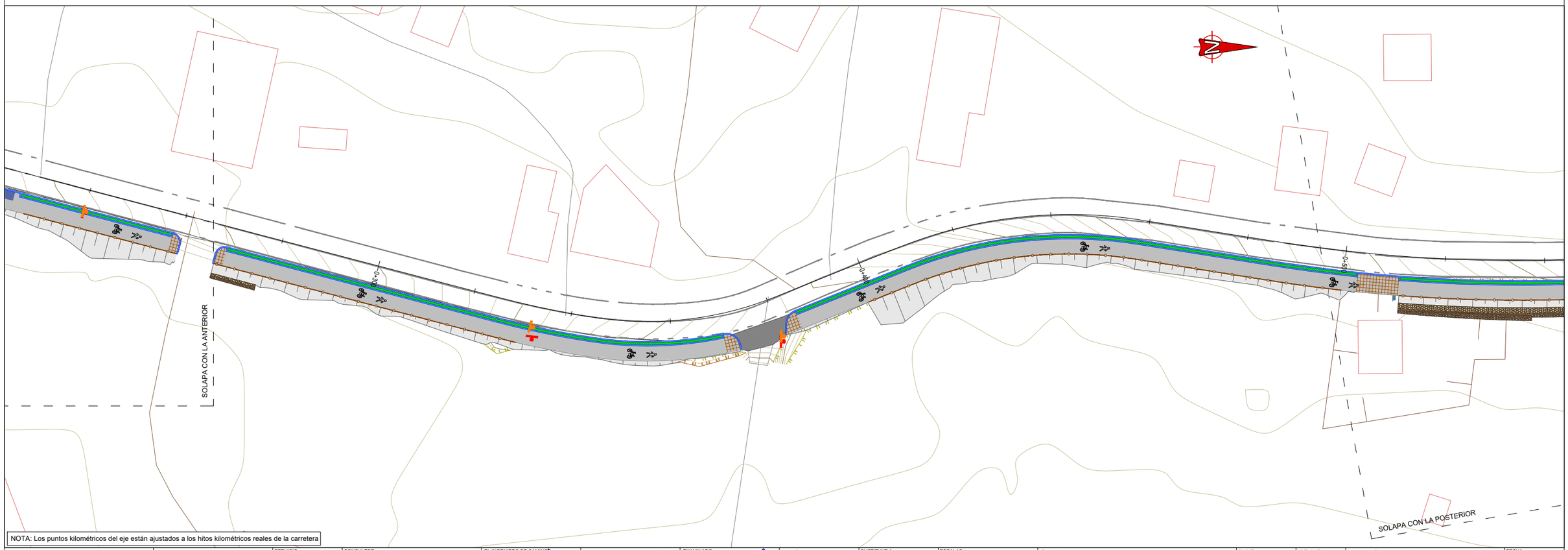
HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEÑALIZACIÓN PLANTA** OU-101 (MONTEALEGRE)

FECHA: MARZO 2019

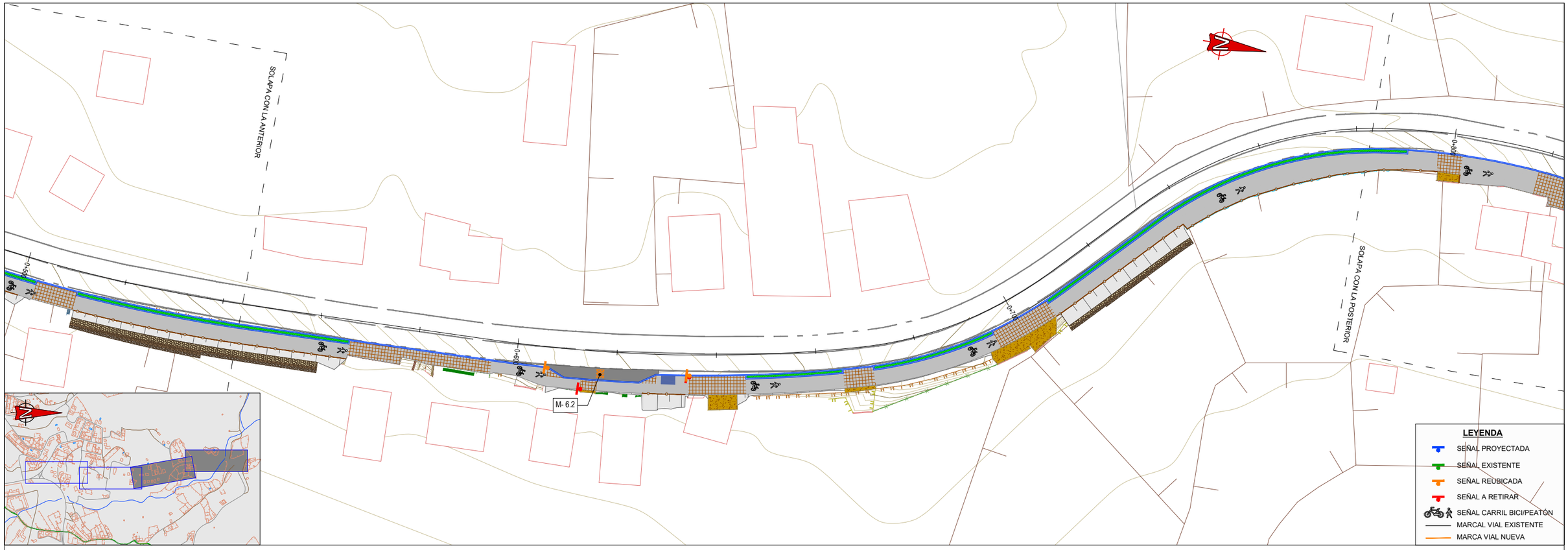
Nº DE PÁGINA:

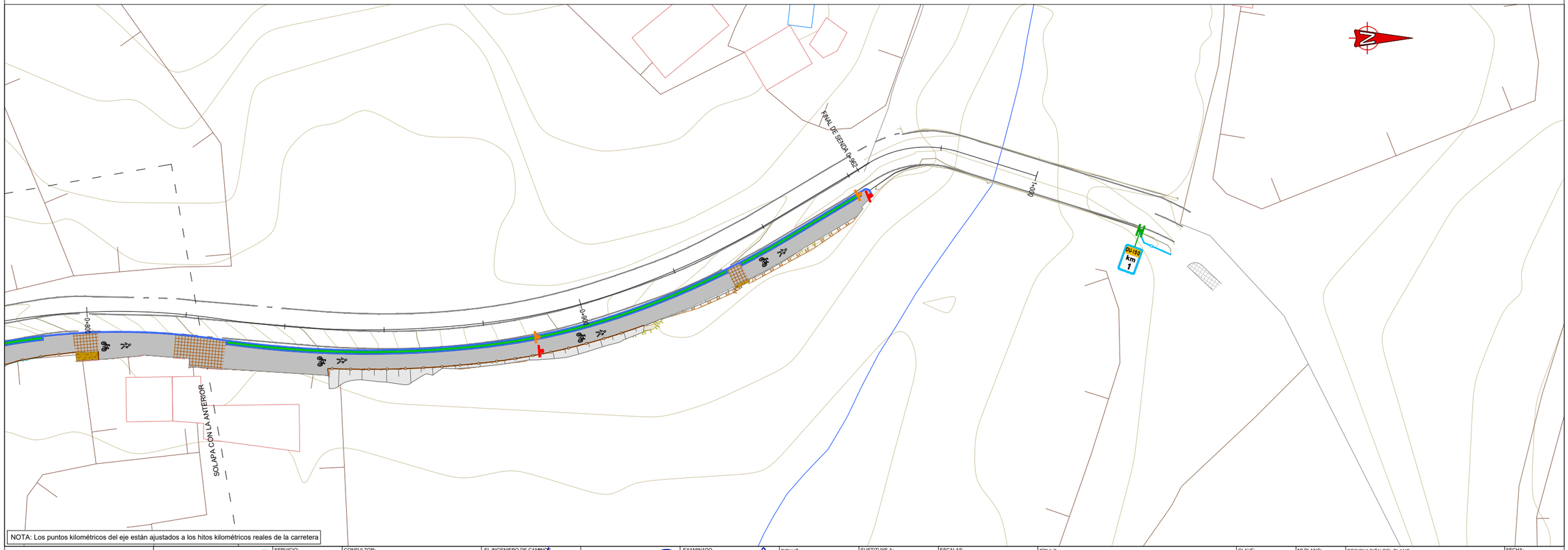




NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

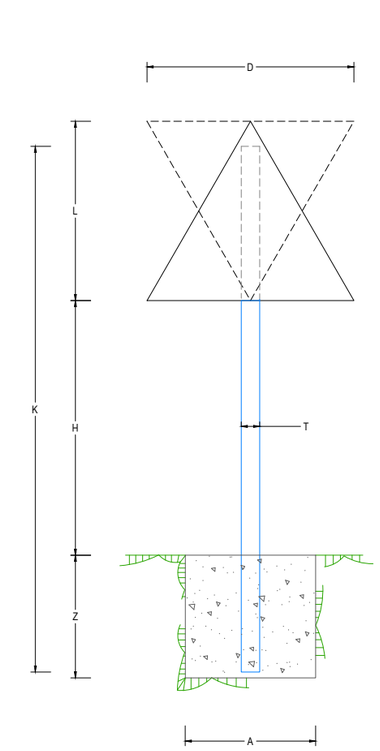
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 11.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEÑALIZACIÓN PLANTA** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



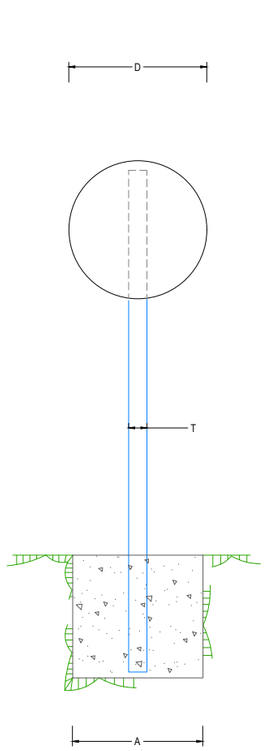


NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

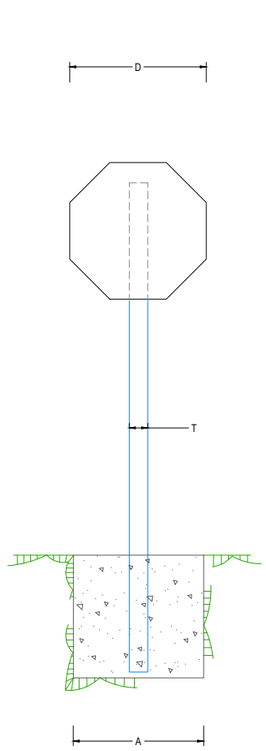
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deViarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 11.2 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEÑALIZACIÓN PLANTA** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



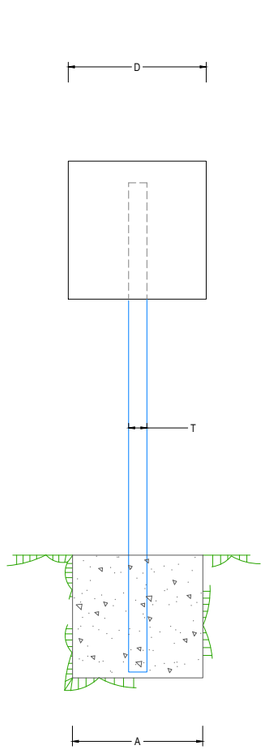
TIPO 1



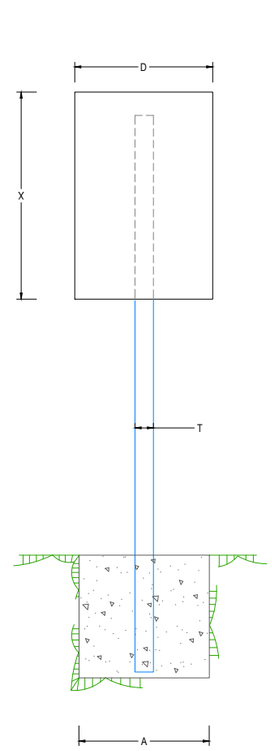
TIPO 2



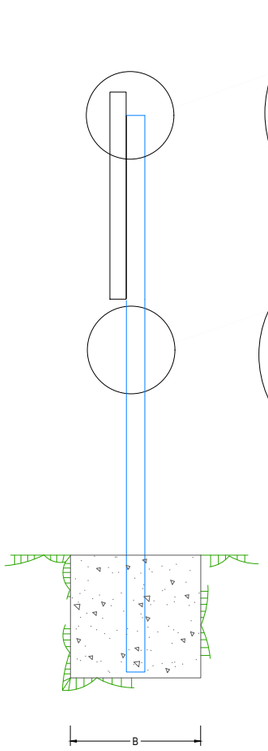
TIPO 3

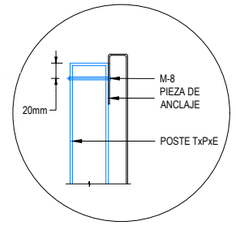


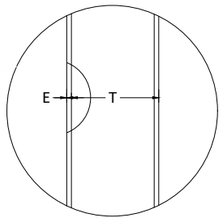
TIPO 4



TIPO 5

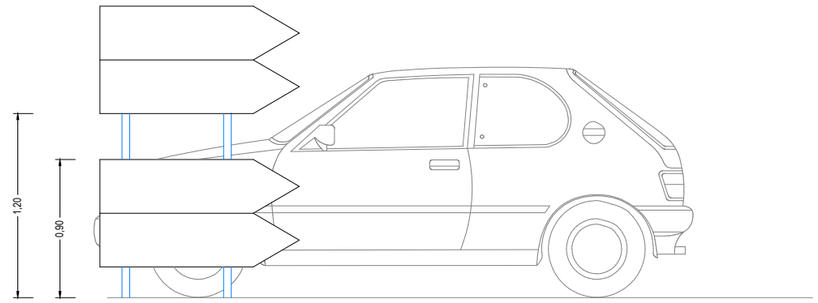






		TIPO 1			TIPOS 2 Y 3			TIPO 4			TIPO 5		
L, D, L x X (m)		1,75	1,35	0,90	1,20	0,90	0,60	1,20	0,90	0,60	1,20 x 1,75	0,90 x 1,35	0,60 x 0,90
H (m)		2,00	1,80	1,50	2,00	1,80	1,50	2,00	1,80	1,50	2,00	1,80	1,50
CIMENTACIÓN (m)	**Z**	0,80	0,70	0,60	0,80	0,70	0,50	0,90	0,70	0,60	1,00	0,80	0,60
	A	0,85	0,75	0,45	0,75	0,55	0,55	0,70	0,65	0,40	0,85	0,75	0,65
	B	0,50	0,50	0,40	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40
POSTE (mm)	**T**	120	100	80	120	100	80	120	100	80	100 (*)	100	80
	P	60	50	40	60	50	40	60	50	40	50	50	40
	E	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
	K	4,40	3,70	2,85	3,90	3,30	2,50	4,00	3,30	2,50	4,35	3,85	2,90

NOTA: SE UTILIZARÁN PARA TODAS LAS SEÑALES PROYECTADAS LAS DIMENSIONES RESALTADAS EN EL CUADRO.



SEÑALES DE DESTINO CON PROBLEMAS DE VISIBILIDAD
ESCALA 1:20

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TUDELA

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA

COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: INDICADAS

TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)
E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

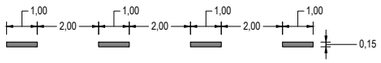
Nº PLANO: 11.3

HOJA 1 DE 2

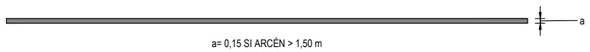
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEÑALIZACIÓN**
DETALLES

FECHA: MARZO 2019

Nº DE PÁGINA:



M-1.12 LÍNEA DISCONTINUA DE BORDE DE CALZADA
ESCALA 1:100

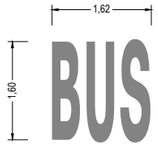


a= 0,15 SI ARCÉN > 1,50 m
a= 0,10 SI ARCÉN < 1,50 m

M-2.6 LÍNEA CONTINUA PARA BORDE DE CALZADA
ESCALA 1:100



M-4.1 MARCA TRANSVERSAL CONTINUA
LÍNEA DE DETENCIÓN
ESCALA 1:100

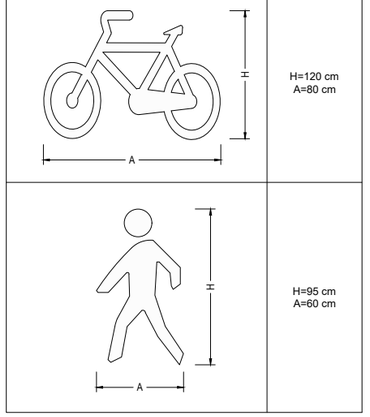


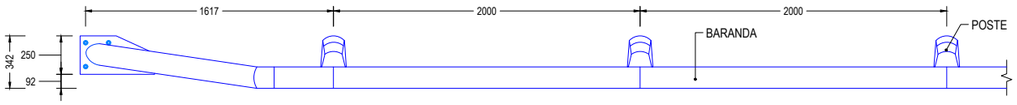
M-6.2 INSCRIPCION DE BUS
ESCALA 1:50



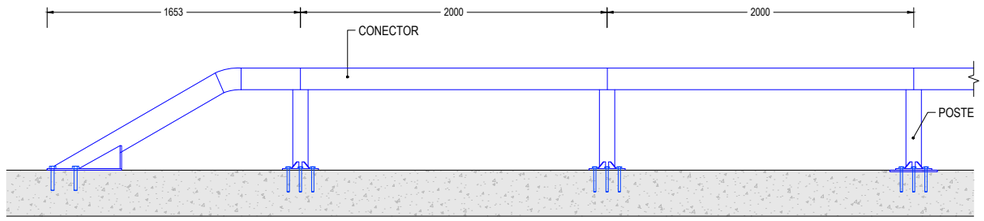
S= 0,98 m²
M-6.4 INSCRIPCION DE STOP
ESCALA 1:50

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL SOBRE SENDA

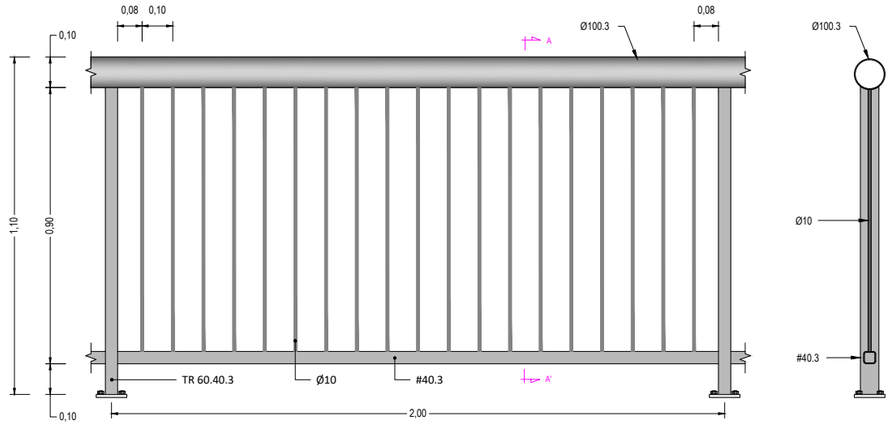




PRETIL ESTÉTICO URBANO
PLANTA
ESCALA 1:20

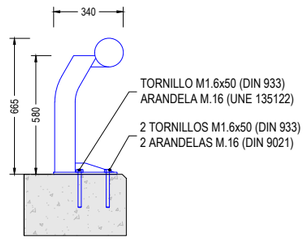


PRETIL ESTÉTICO URBANO
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:20

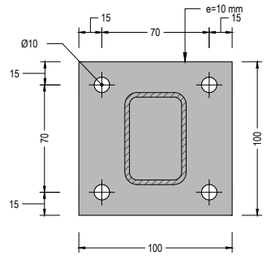


BARANDILLA METÁLICA
ALZADO
ESCALA 1:10

BARANDILLA METÁLICA
SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:10

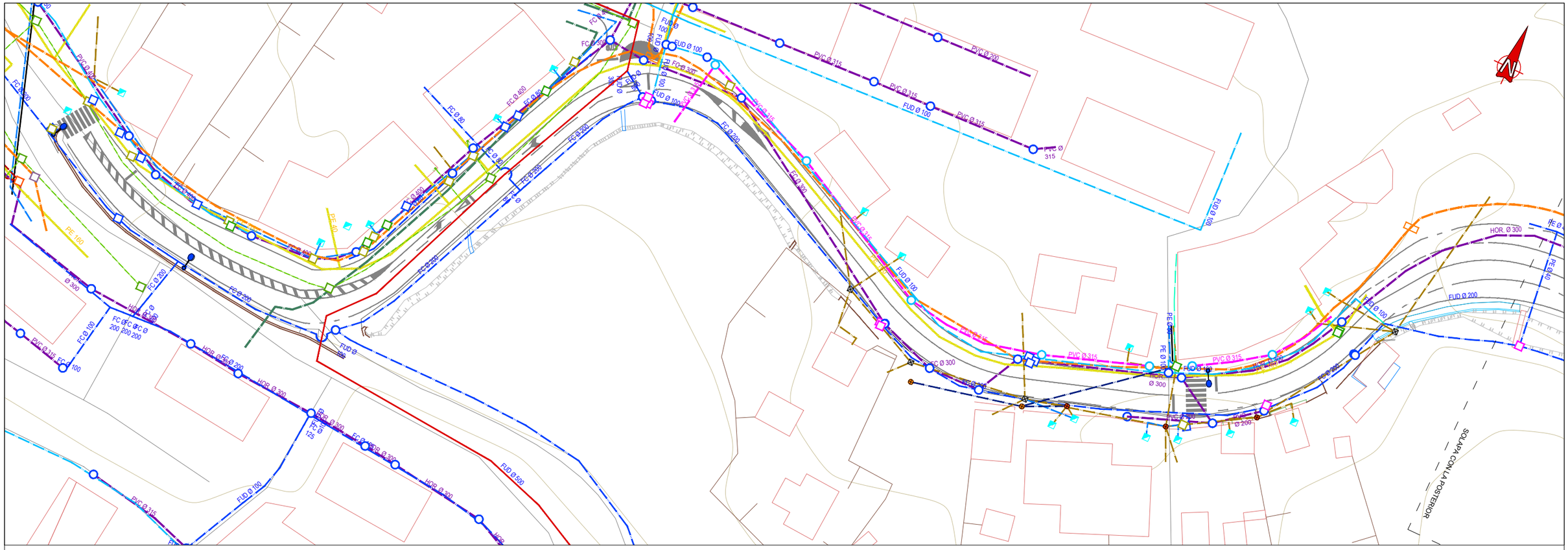


PRETIL ESTÉTICO URBANO
SECCIÓN
ESCALA 1:15
COTAS EN mm



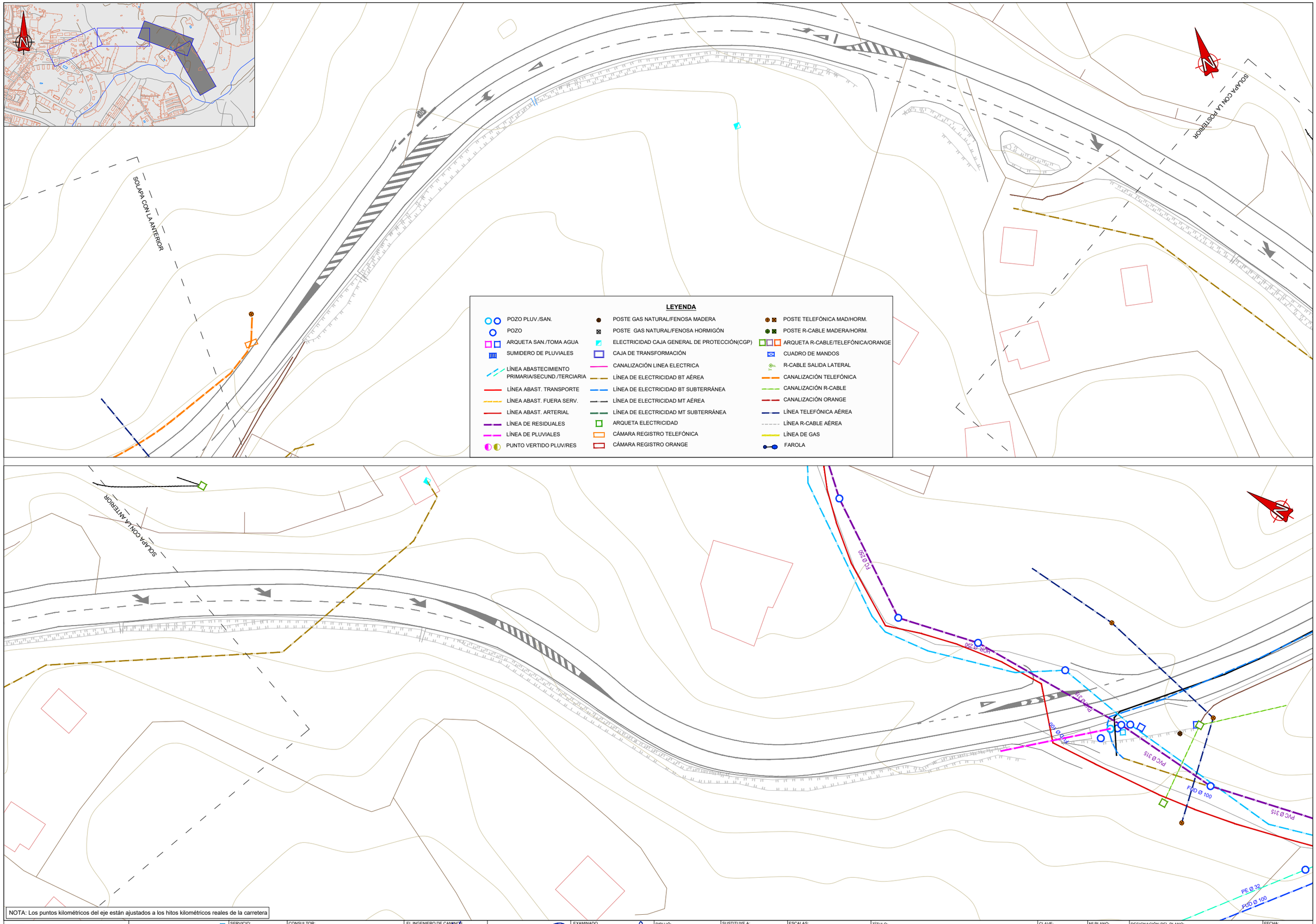
BARANDILLA METÁLICA
PLACA DE ANCLAJE
ESCALA 1:2
COTAS EN mm

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deViarios inrupre U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS MUIÑAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 11.3 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **SEÑALIZACIÓN** DETALLES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



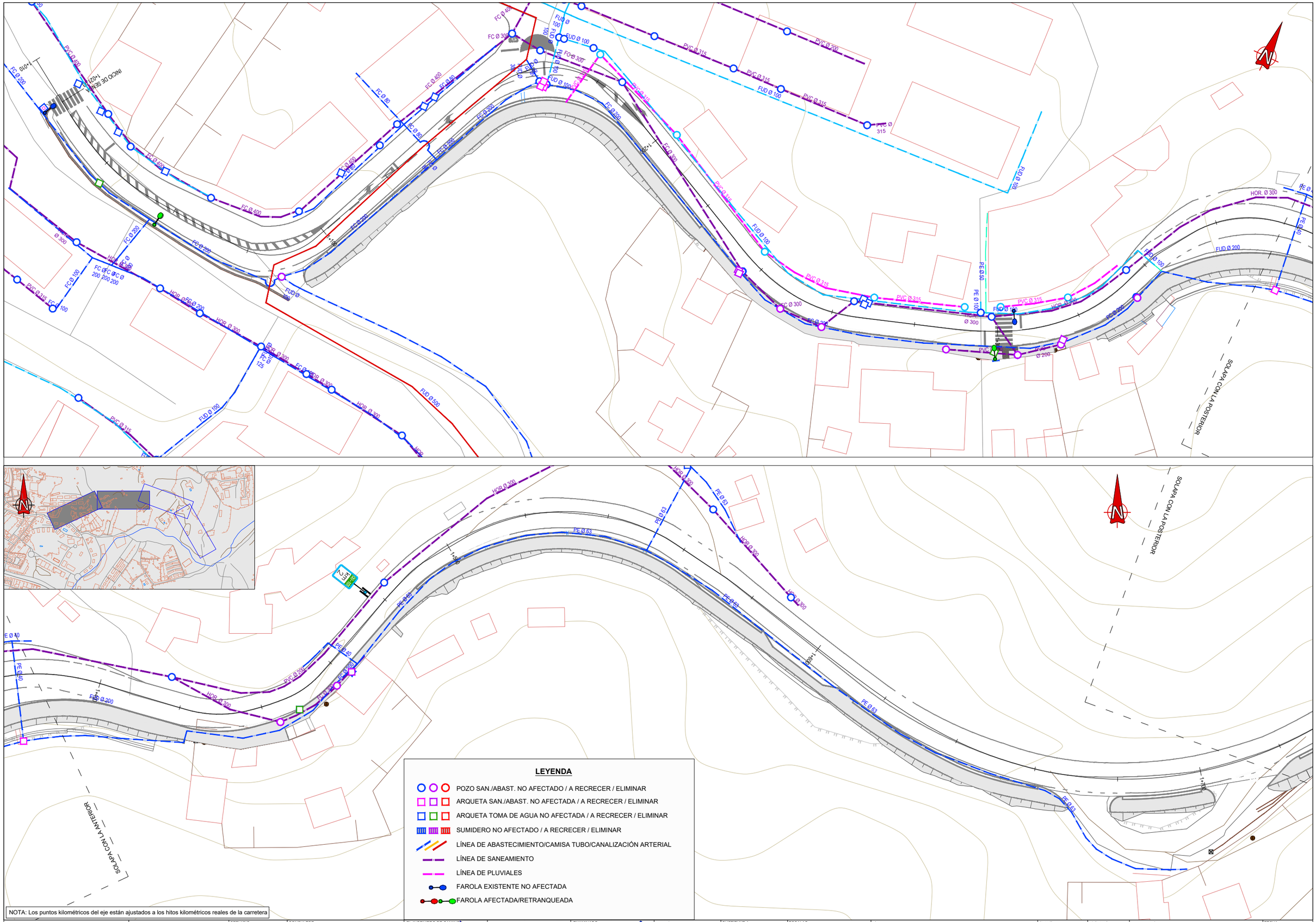
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 12.1.1 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS** SERVICIOS EXISTENTES OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



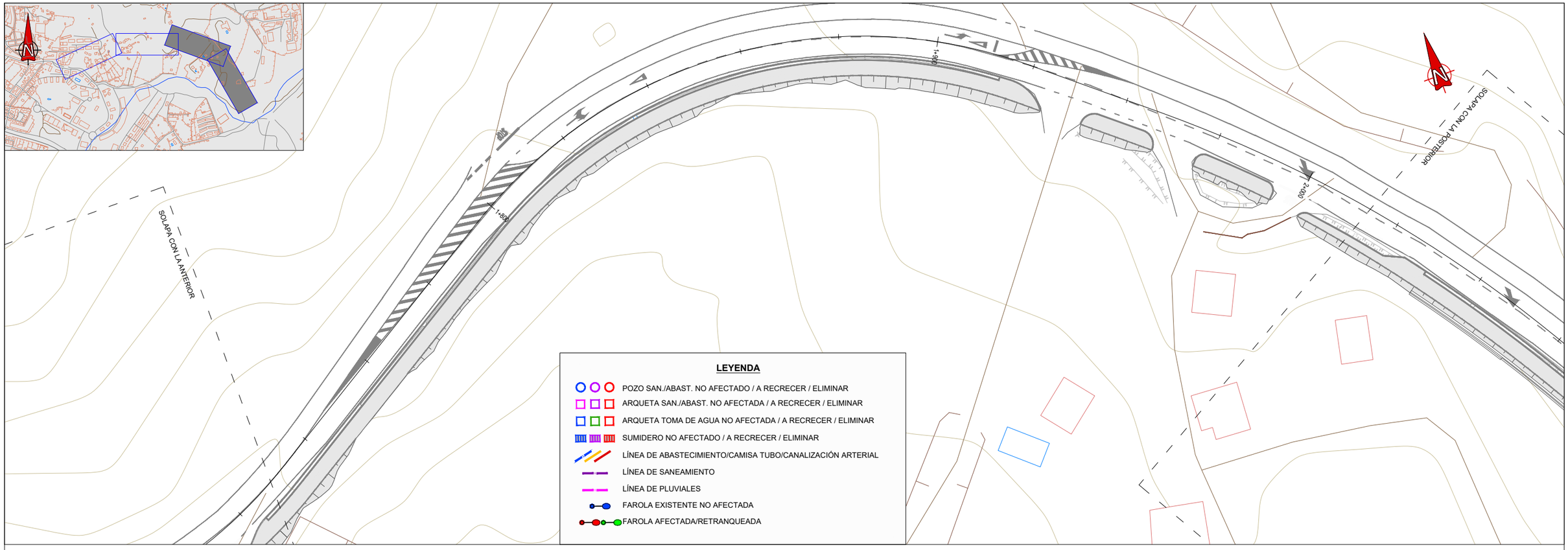
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

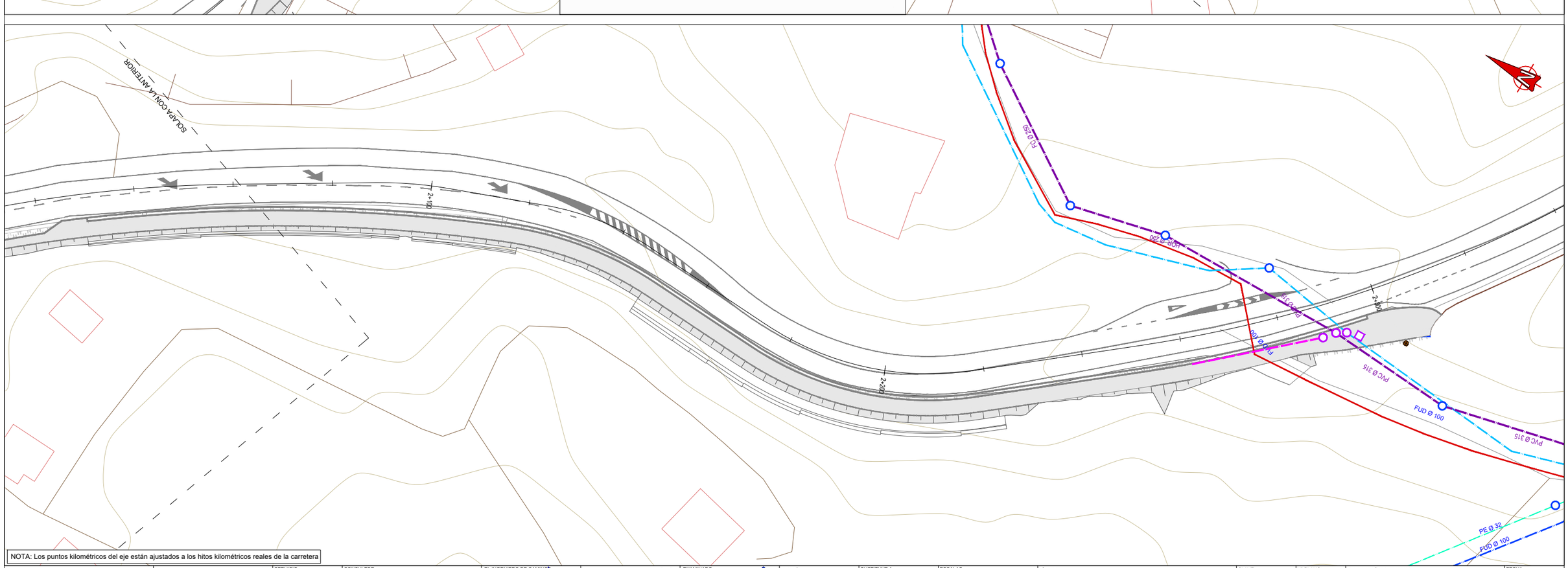
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: deVlarios INRUPRE U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 12.1.1 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS** SERVICIOS EXISTENTES OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

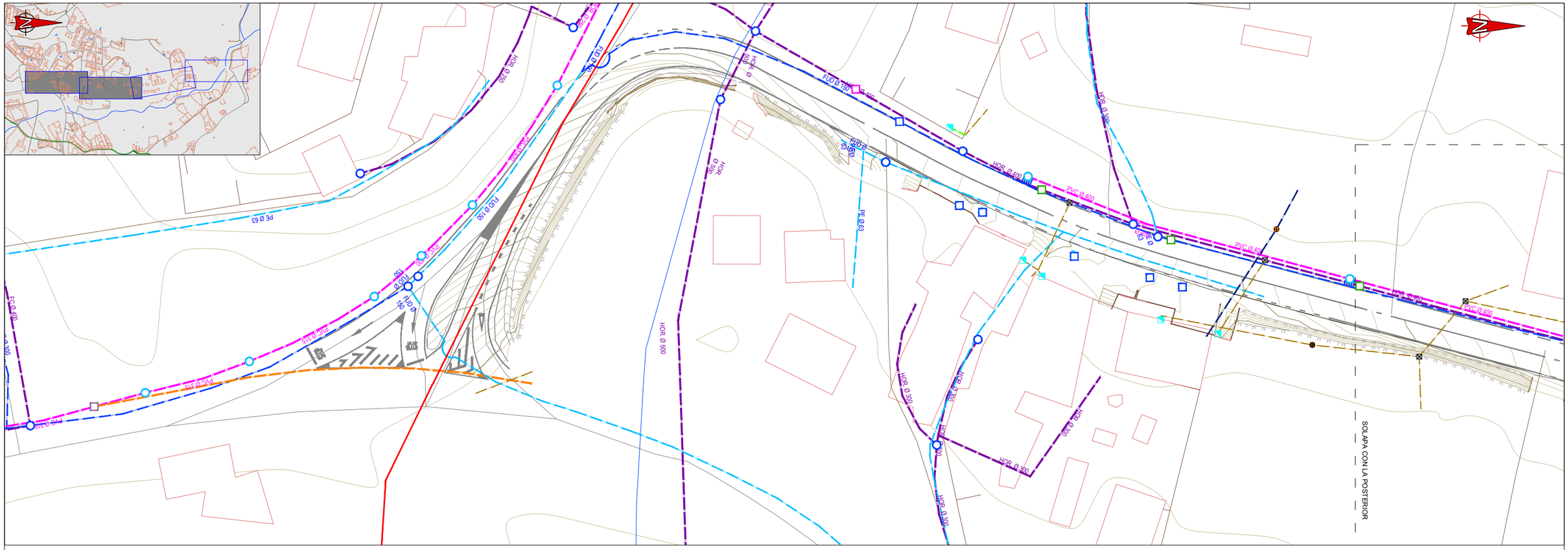
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 12.1.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:





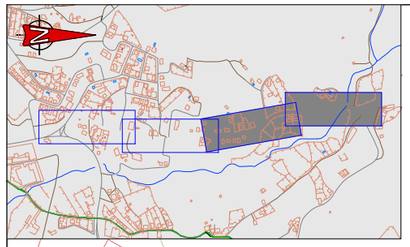
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 12.1.2 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 12.2.1 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS** SERVICIOS EXISTENTES OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- POZO PLUV./SAN.
- POZO
- ARQUETA SAN./TOMA AGUA
- SUMIDERO DE PLUVIALES
- LÍNEA ABASTECIMIENTO PRIMARIA/SECUND./TERCIARIA
- LÍNEA ABAST. TRANSPORTE
- LÍNEA ABAST. FUERA SERV.
- LÍNEA ABAST. ARTERIAL
- LÍNEA DE RESIDUALES
- LÍNEA DE PLUVIALES
- PUNTO VERTIDO PLUV/RES
- POSTE GAS NATURAL/FENOSA MADERA
- POSTE GAS NATURAL/FENOSA HORMIGÓN
- ELECTRICIDAD CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN(CGP)
- CAJA DE TRANSFORMACIÓN
- CANALIZACIÓN LINEA ELECTRICA
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD BT AÉREA
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD BT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD MT AÉREA
- LÍNEA DE ELECTRICIDAD MT SUBTERRÁNEA
- ARQUETA ELECTRICIDAD
- CÁMARA REGISTRO TELEFÓNICA
- CÁMARA REGISTRO ORANGE
- POSTE TELEFÓNICA MAD/HORM.
- POSTE R-CABLE MADERA/HORM.
- ARQUETA R-CABLE/TELEFÓNICA/ORANGE
- CUADRO DE MANDOS
- R-CABLE SALIDA LATERAL
- CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- CANALIZACIÓN R-CABLE
- CANALIZACIÓN ORANGE
- LÍNEA TELEFÓNICA AÉREA
- LÍNEA R-CABLE AÉREA
- LÍNEA DE GAS
- FAROLA

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JULIÁN

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLA

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800
0 0 4 8 0 16 m

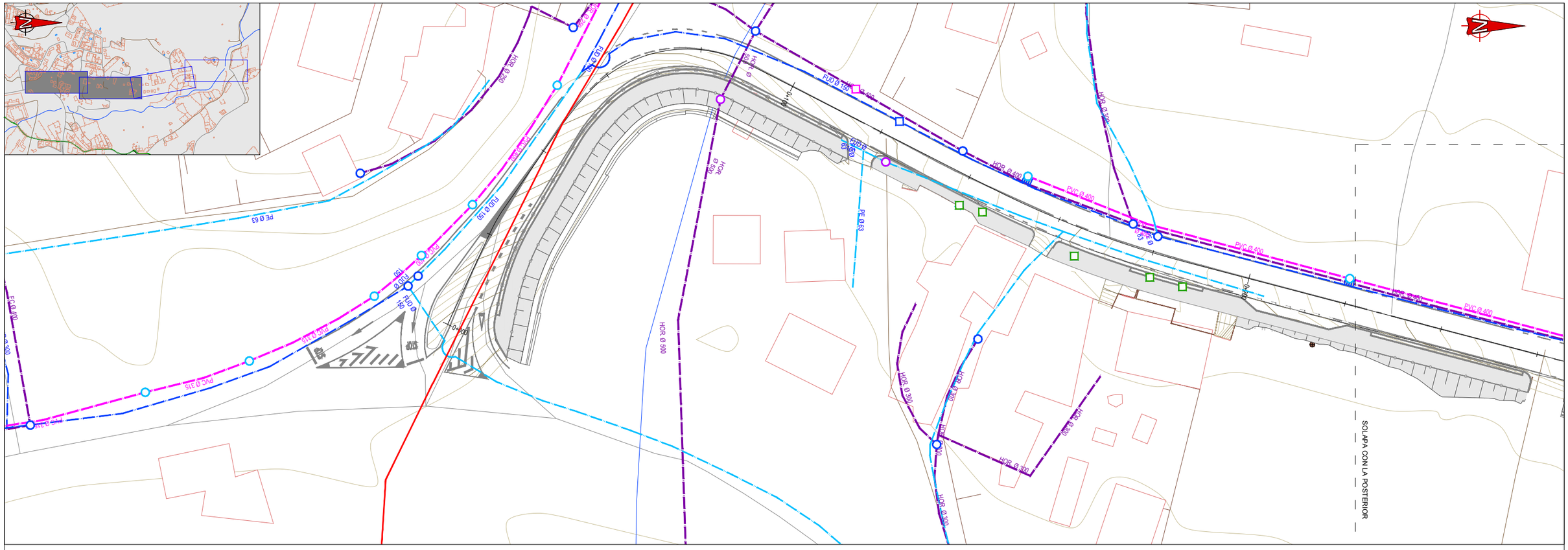
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

Nº PLANO: 12.2.1
HOJA 2 DE 2

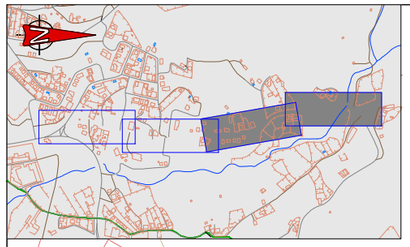
DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS**
SERVICIOS EXISTENTES
OU-150 (VALDORREGUEIRO)

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:



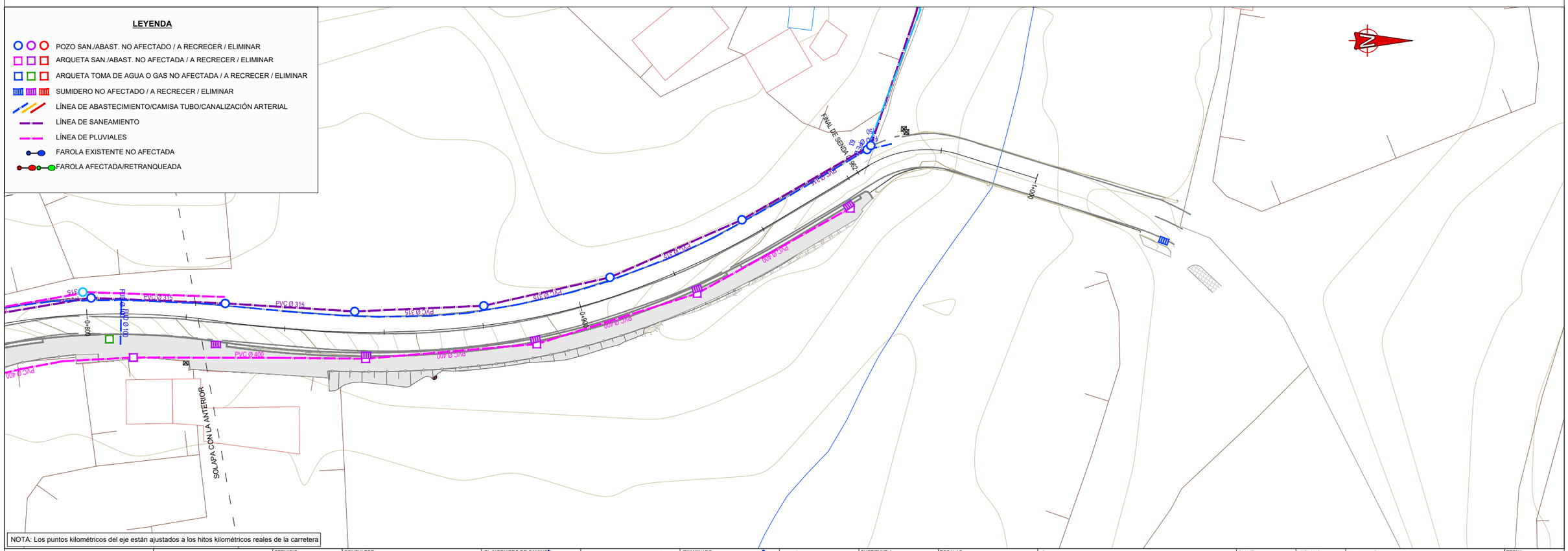
NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 0 4 8 0 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 12.2.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **REPOSICIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



LEYENDA

- POZO SAN./ABAST. NO AFECTADO / A RECRECER / ELIMINAR
- ARQUETA SAN./ABAST. NO AFECTADA / A RECRECER / ELIMINAR
- ARQUETA TOMA DE AGUA O GAS NO AFECTADA / A RECRECER / ELIMINAR
- SUMIDERO NO AFECTADO / A RECRECER / ELIMINAR
- LÍNEA DE ABASTECIMIENTO/CAMISA TUBO/CANALIZACIÓN ARTERIAL
- LÍNEA DE SANEAMIENTO
- LÍNEA DE PLUVIALES
- FAROLA EXISTENTE NO AFECTADA
- FAROLA AFECTADA/RETRANQUEADA





NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

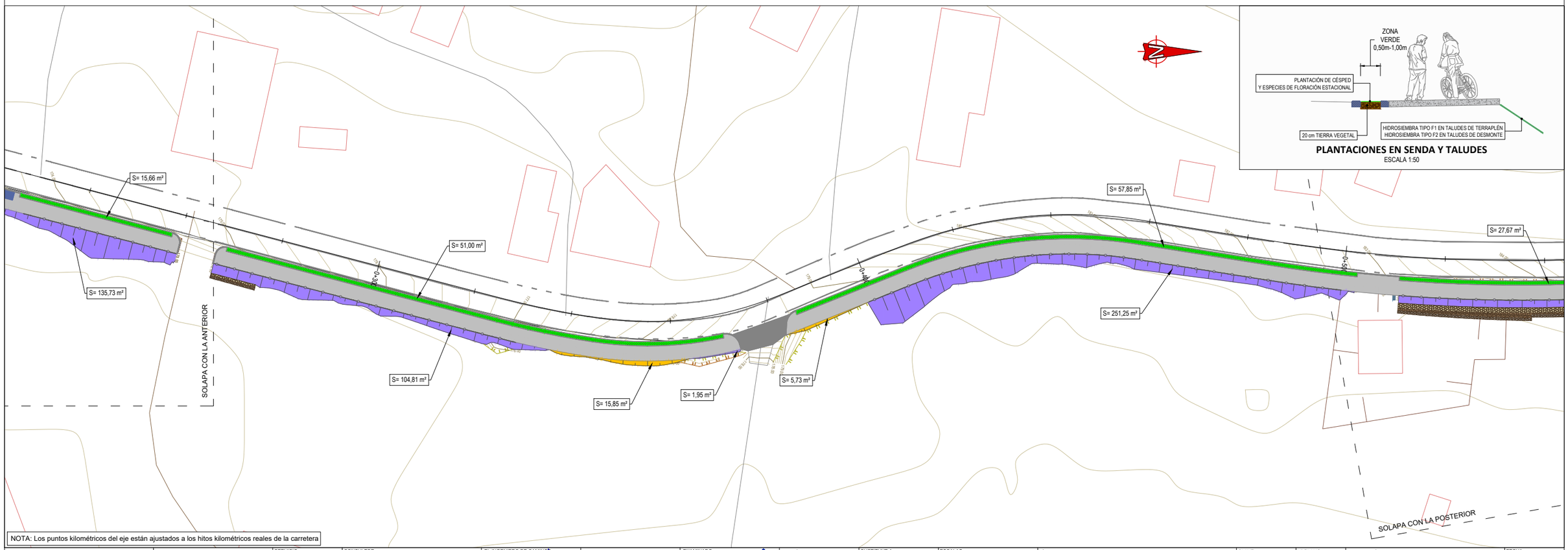
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DURÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 13.1 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN ECOLÓGICA** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

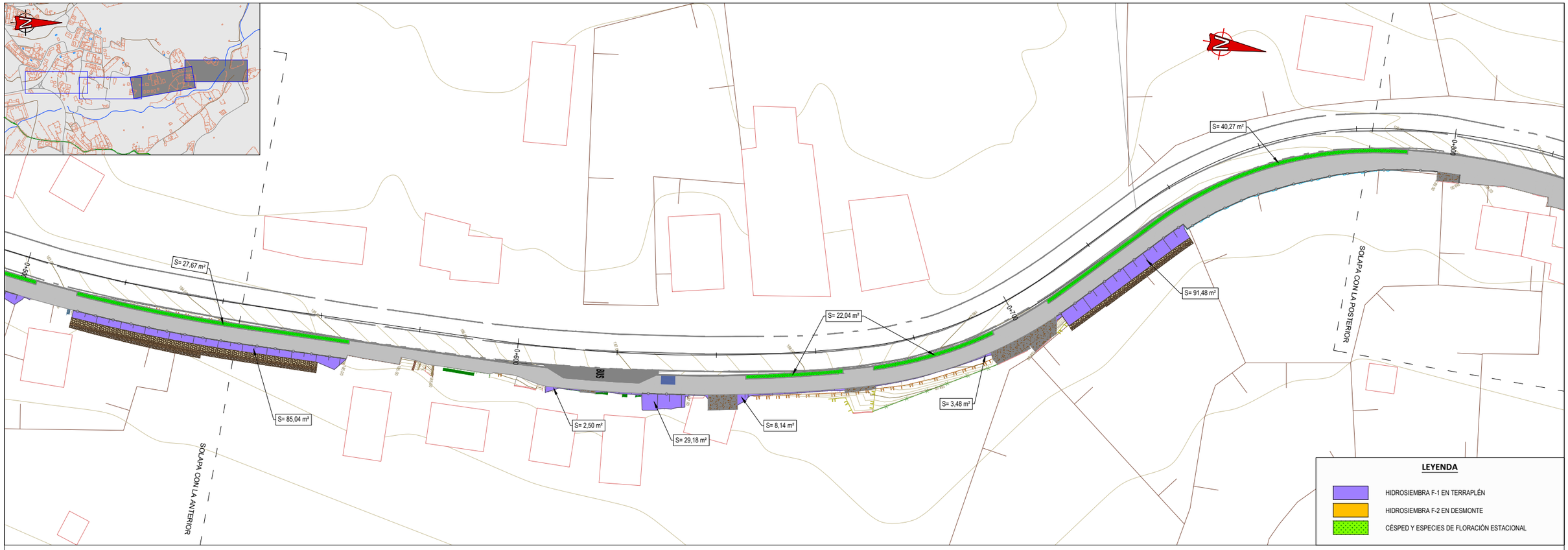
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS SUJAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 13.1 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN ECOLÓGICA** OU-101 (MONTEALEGRE)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

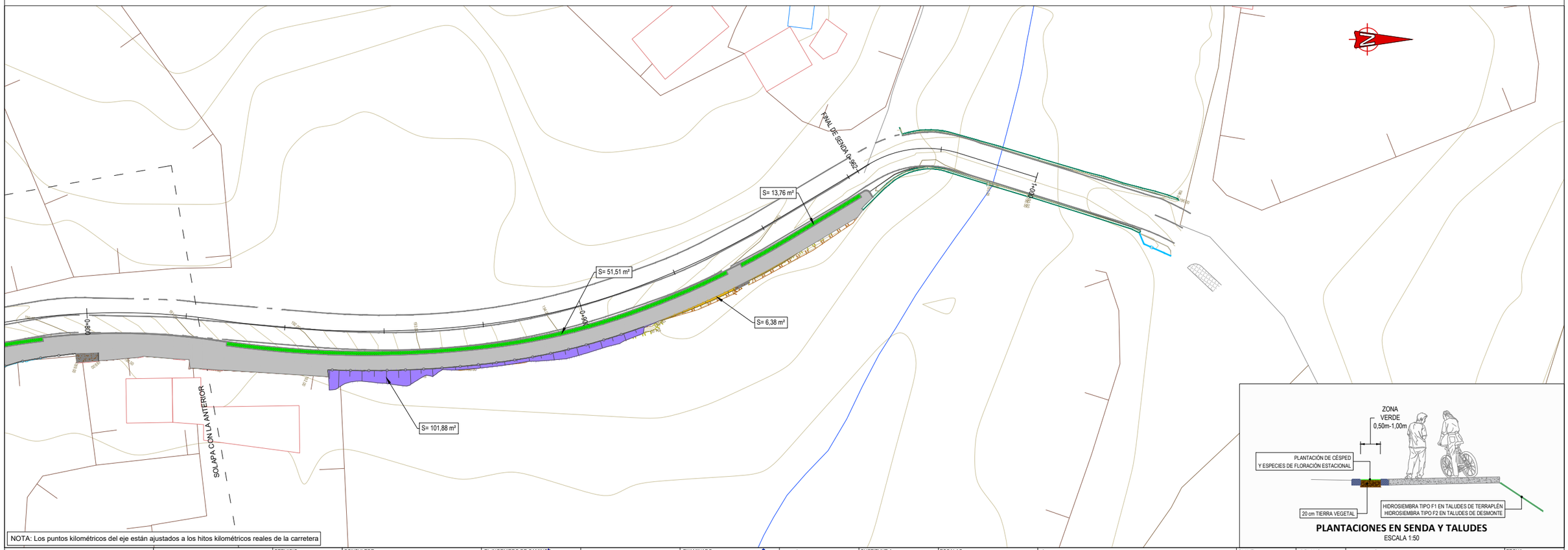




NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 13.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN ECOLÓGICA** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

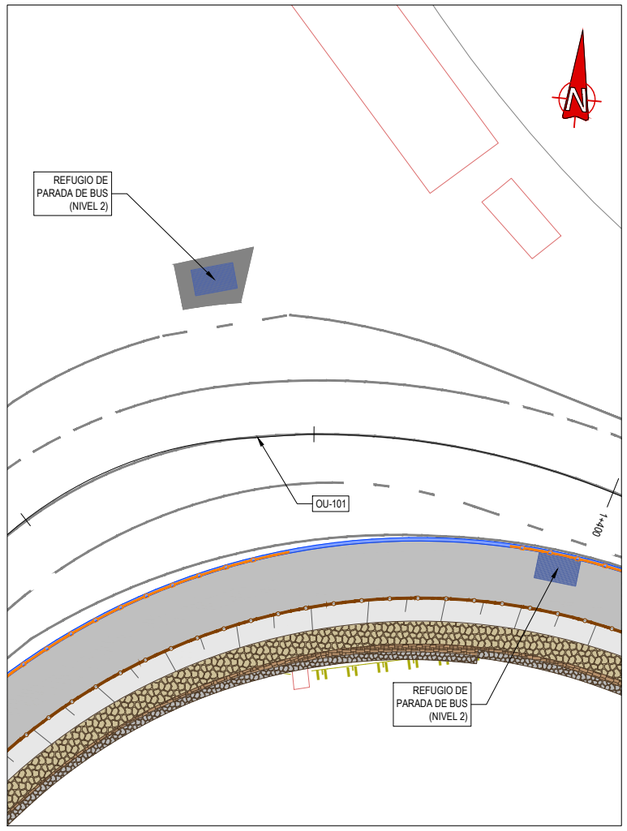




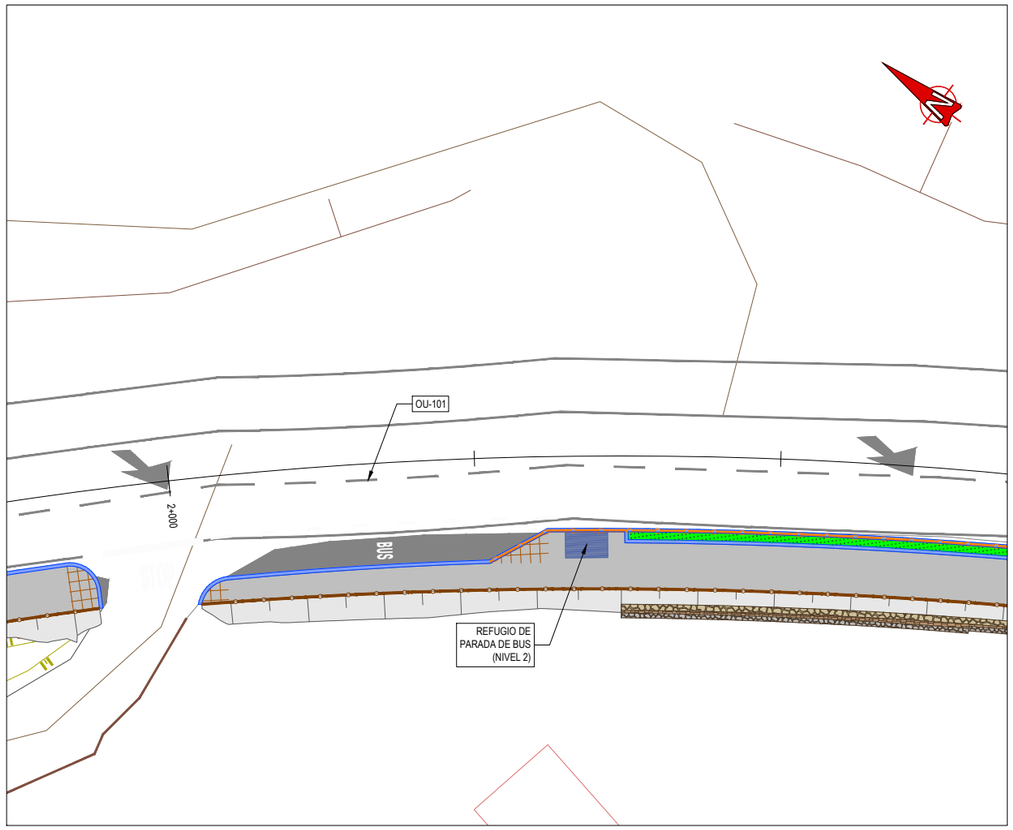
PLANTACIONES EN SENDA Y TALUDES
ESCALA 1:50

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

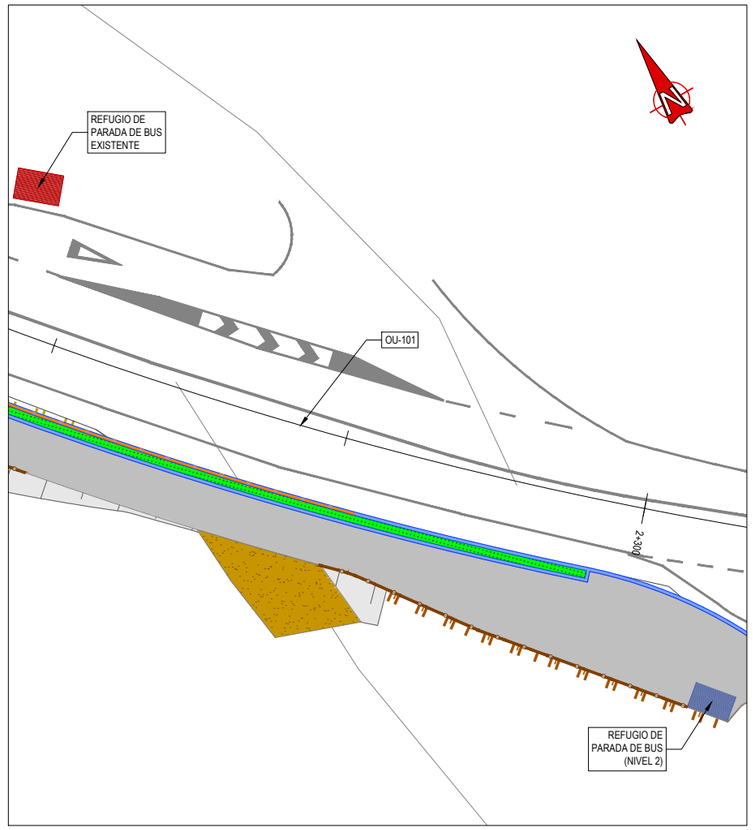
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS DUJAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/400 A3: 1/800 0 4 8 16 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 13.2 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **ORDENACIÓN ECOLÓGICA** OU-150 (VALDORREGUEIRO)	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



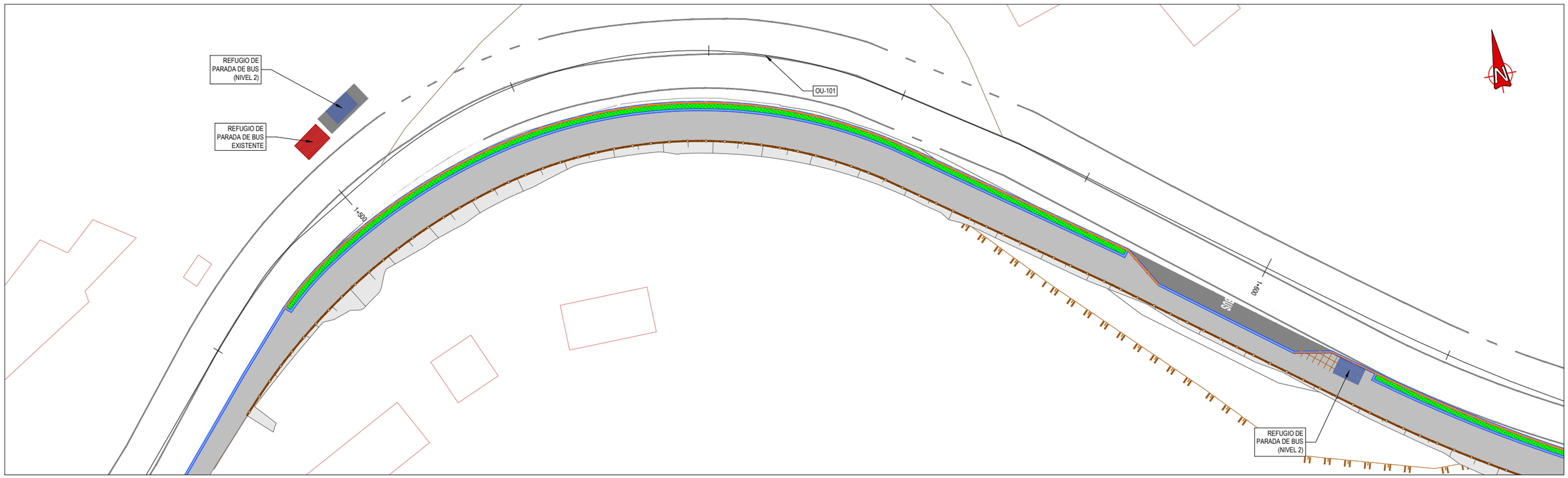
OU-101 PK 1+380 Y PK 1+400
ESCALA 1:200



OU-101 PK 2+030
ESCALA 1:200



OU-101 PK 2+300
ESCALA 1:200



OU-101 PK 1+500 Y 1+610
ESCALA 1:200

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE

EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS TUDELA

DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA
COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400
0 2 4 8 m

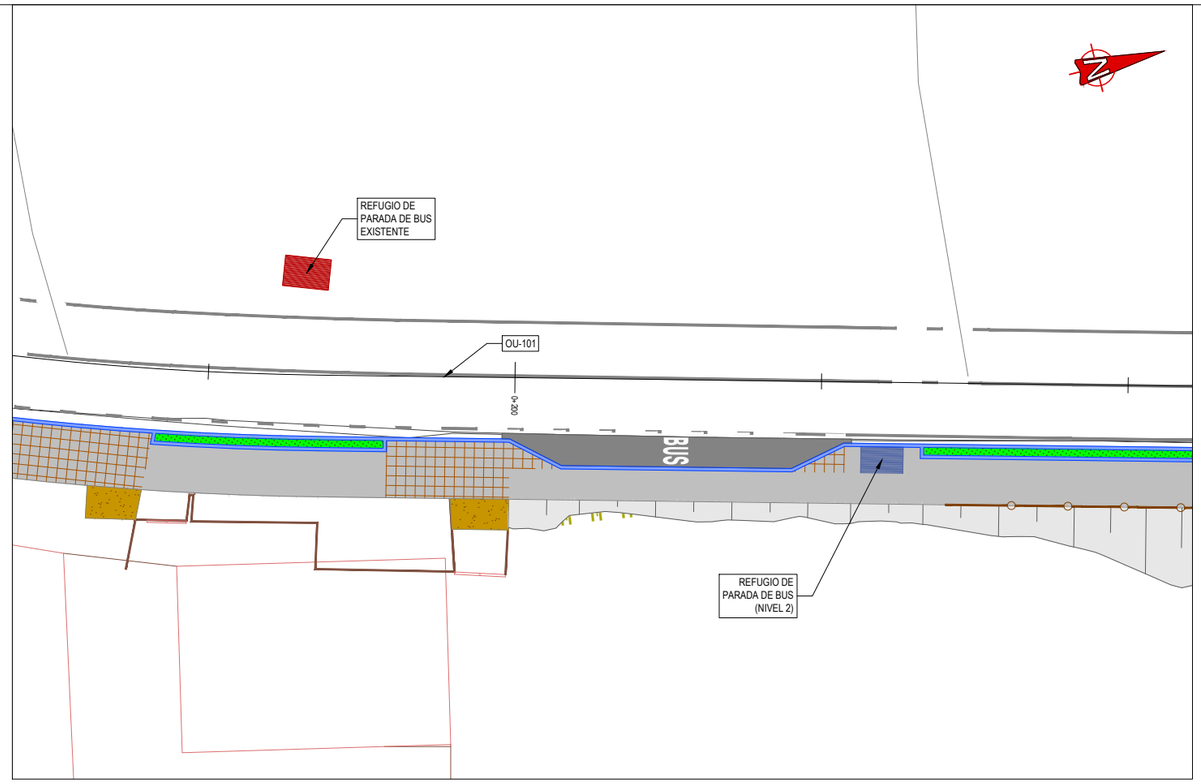
TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)

CLAVE: OU/16/273.06

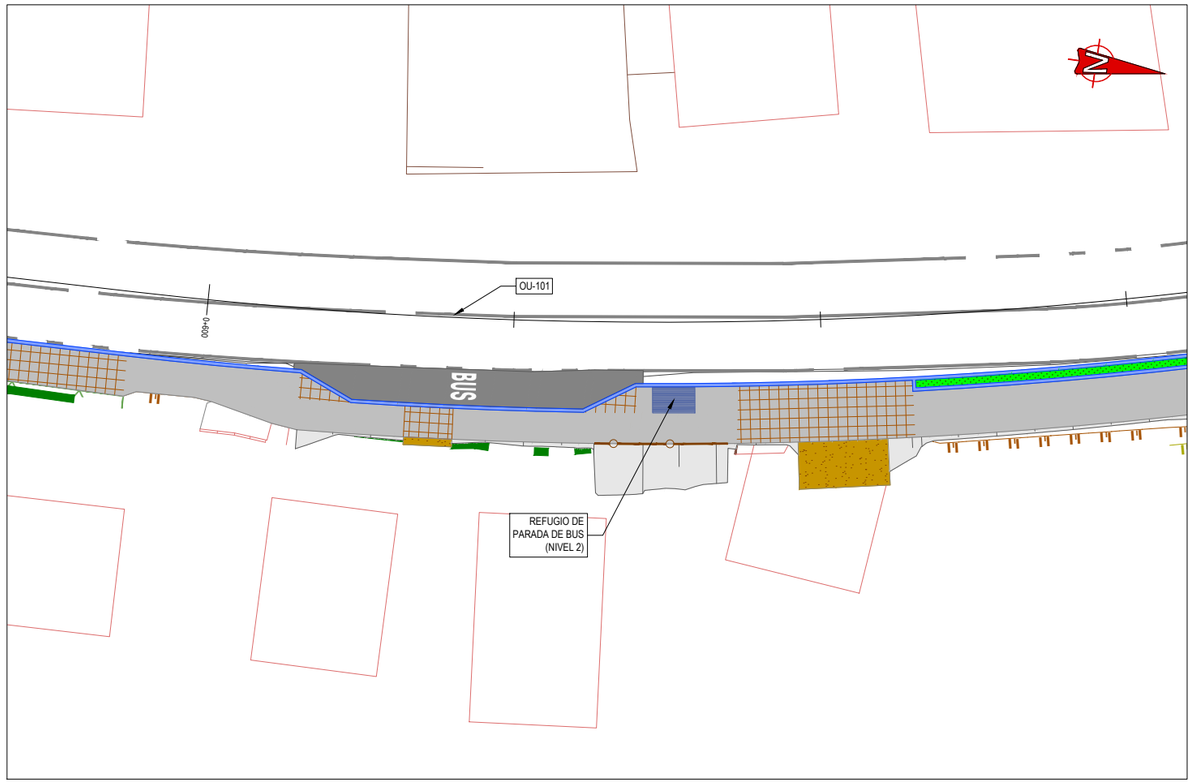
Nº PLANO: 14.1
HOJA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: **OBRAS COMPLEMENTARIAS**
PLANTA

FECHA: MARZO 2019
Nº DE PÁGINA:



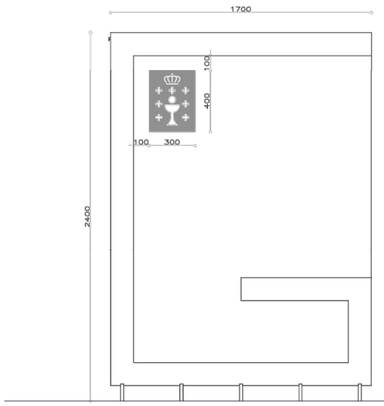
OU-150 PK 0+220
ESCALA 1:200



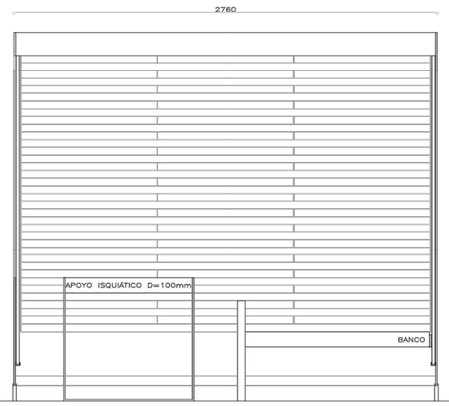
OU-150 PK 0+630
ESCALA 1:200

NOTA: Los puntos kilométricos del eje están ajustados a los hitos kilométricos reales de la carretera

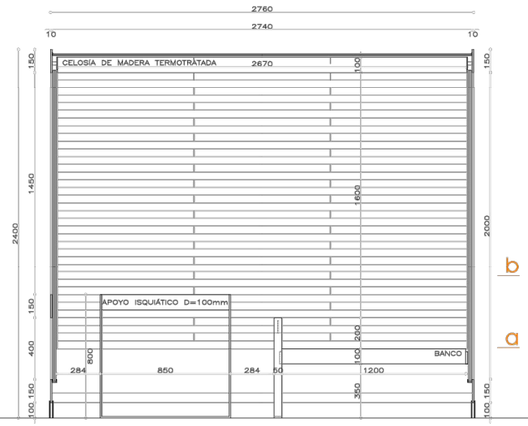
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS JULIÁN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLA	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/200 A3: 1/400 0 2 4 8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 14.1 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **OBRAS COMPLEMENTARIAS** PLANTA	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:



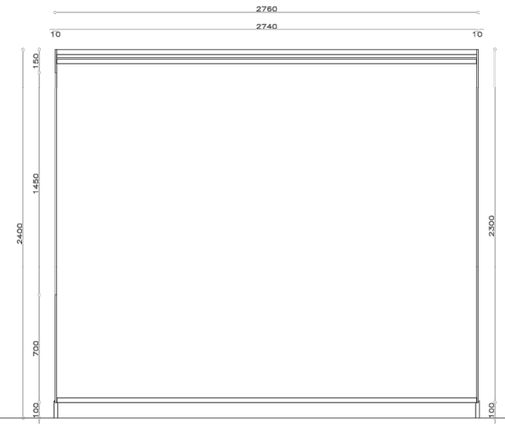
alzado a



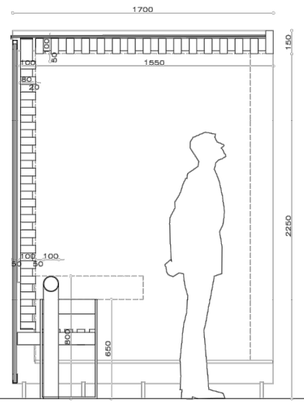
alzado d



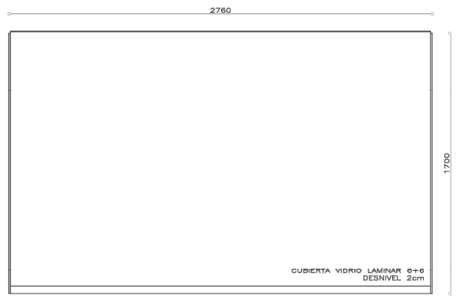
sección e



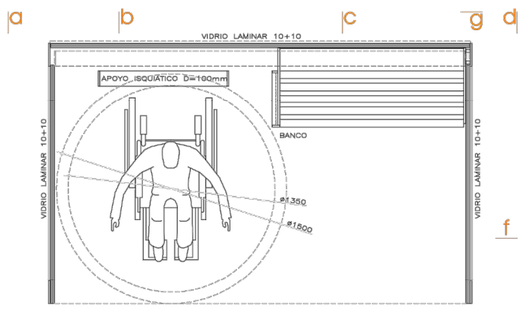
alzado f



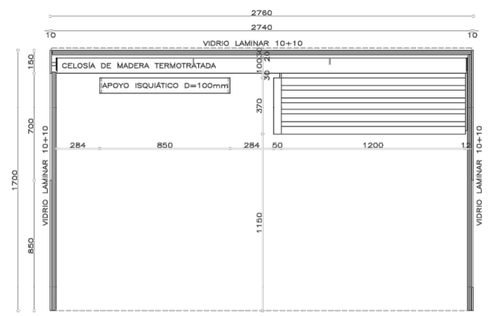
sección b



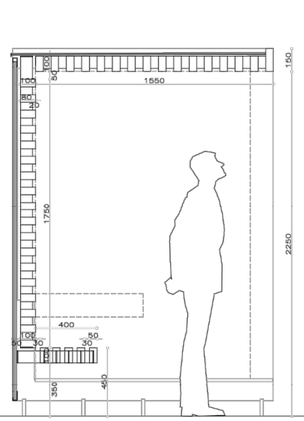
cubierta



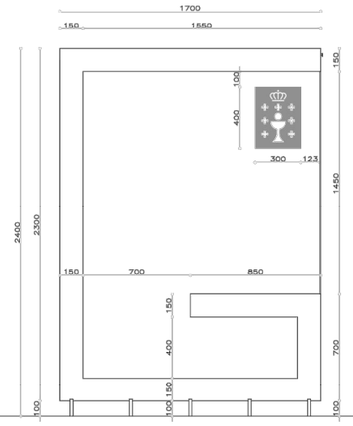
planta a



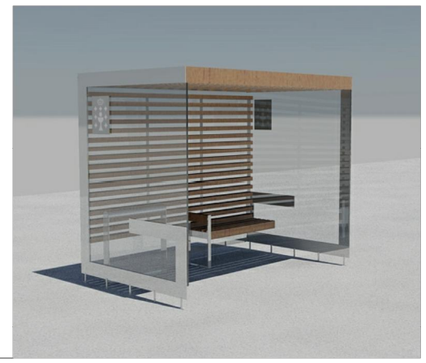
planta b

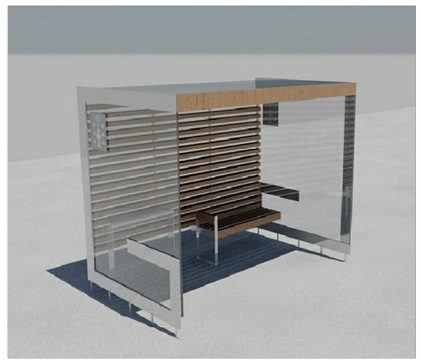


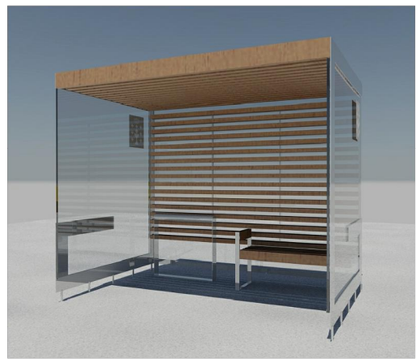
sección c



alzado d





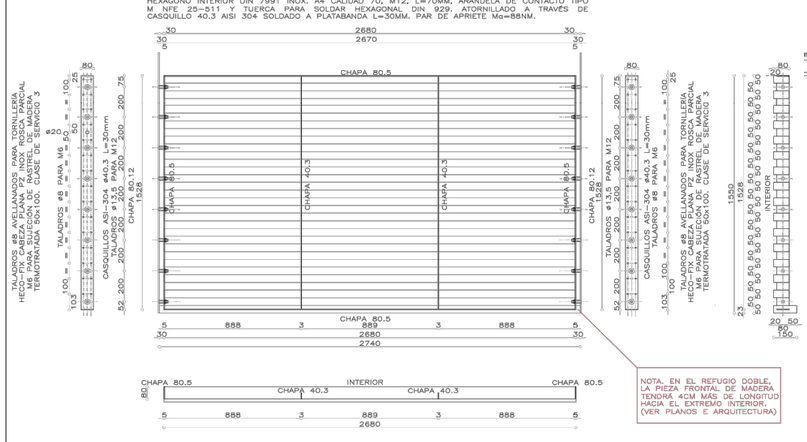


*NOTA: DETALLES PROPORCIONADOS POR LA DIRECCIÓN XERAL DE MOBILIDADE

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO HADRIÁN ARIAS TUIDAN	DIRECTOR DEL PROYECTO MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/20 A3: 1/40 0 0,2 0,4 0,8 m	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680)** **E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 14.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **OBRAS COMPLEMENTARIAS** DETALLES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

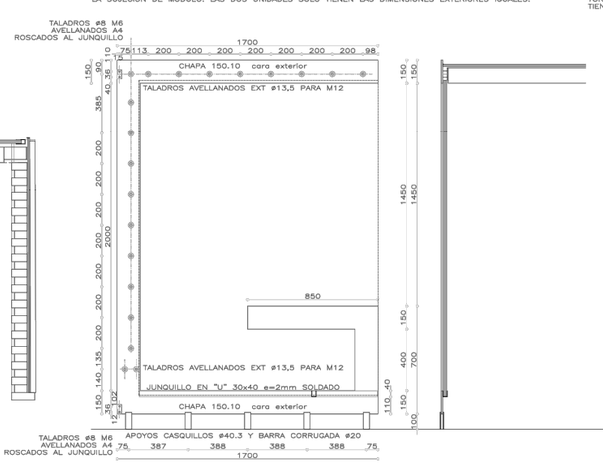
módulo de cubierta

MÓDULO DE CUBIERTA DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, DE 100X50 CON FRESADO PARA ENCAJE EN REFUERZOS METÁLICOS, UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIURETANO TIPO SIKAFLEX 11FC Y ATORNILLADO Y TALADROS #8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO–FIX CABEZA PLANA PZ INOX ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA 50x100. CLASE DE SERVICIO 3. ACABADO DE LA MADERA CON LASURES.
ARMAZÓN DE ACERO INOX AISI 304 MATE FORMADO POR CHAPAS FL40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES Y CHAPAS FL80.5 EN PERÍMETRO. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTÍNUO, INCLUSO CASQUILLOS. SEGÚN CTE SE–A.
SUJECIÓN A PERFILES ESTRUCTURALES MEDIANTE TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25–511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI 304 SOLDADO A PLATABANDA L=30MM. PAR DE APRIETE Ma=88NM.

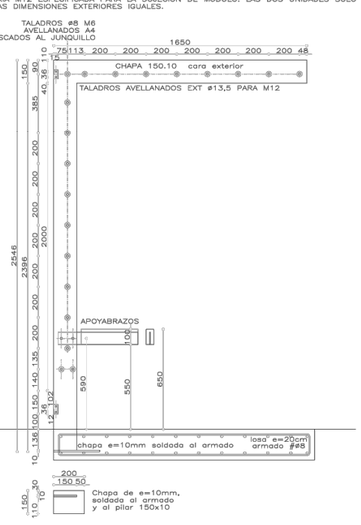


NOTA: EN EL REFUGIO DOBLE, LA PIEZA FRONTAL DE MADERA TENDRÁ 4CM MÁS DE LONGITUD HACIA EL EXTREMO INTERIOR. (VER PLANOS E ARQUITECTURA)

LA SUJECIÓN DE MÓDULO. LAS DOS UNIDADES SOLO TIENEN LAS DIMENSIONES EXTERIORES IGUALES.

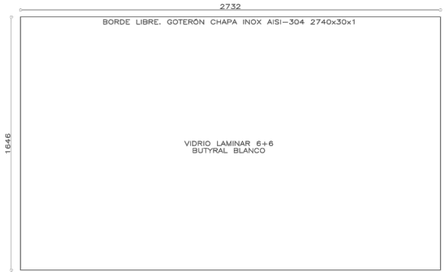


TORNILLERÍA M12 ESPECIFICADA PARA LA SUJECIÓN DE MÓDULO. LAS DOS UNIDADES SOLO TIENEN LAS DIMENSIONES EXTERIORES IGUALES.



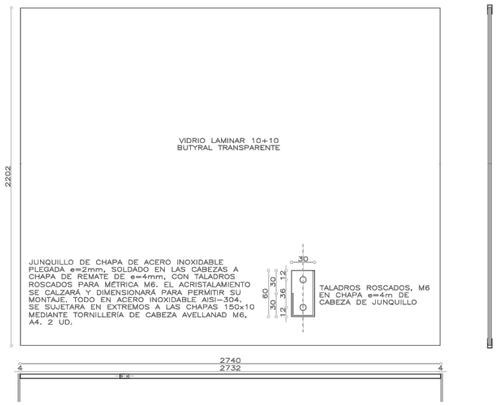
módulo de vidrio en cubierta

VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD 6+6 CON BUTYRAL BLANCO, TODOS LOS BORDES PULIDOS. CALZOS PARA APOYO E INCLINACIÓN HACIA LA ZONA POSTERIOR, DESNIVEL 2CM. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO SOBRE LA CELOSÍA DE MADERA. REMATE DEL BORDE LIBRE MEDIANTE CHAPA DE ACERO INOX MATE AISI 304 MEDIANTE CHAPA e=1mm PEGADA FORMADO GOTERÓN, 2740x30. HOLGURA PERIMETRAL DE 4mm SELLADA.



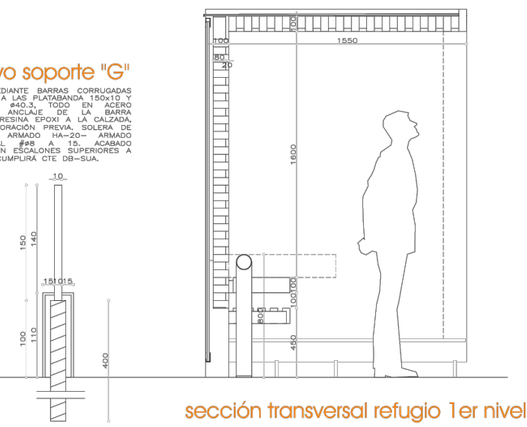
módulo de vidrio en trasera

VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD 10+10 CON BUTYRAL TRANSPARENTE, TODOS LOS BORDES PULIDOS. CALZOS PARA APOYO. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO SOBRE JUNQUILLO. MONTAJE MEDIANTE HOLGURA VERTICAL.



apoyo soporte "G"

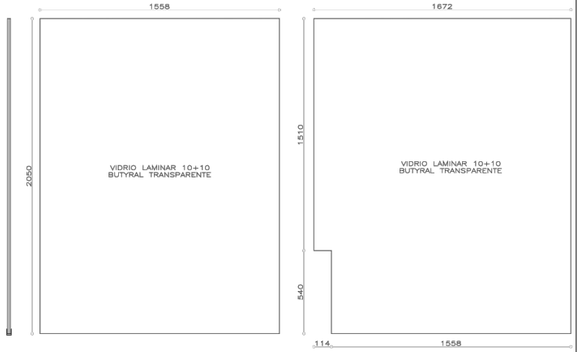
APOYO MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS SOLDADAS A LAS PLATABANDA 150x10 Y CASQUILLO ø40.3, TODO EN ACERO AISI–304. ANCLAJE DE LA BARRA MEDIANTE RESINA EPOXI A LA CALZADA, CON PERFORACIÓN PREVIA. SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA–20– ARMADO SUPERFICIAL ø8 A 15. ACABADO PULIDO. SIN ESCALONES SUPERIORES A 2cm. SE CUMPLIRÁ CTE DB–SUA.



sección transversal refugio 1er nivel

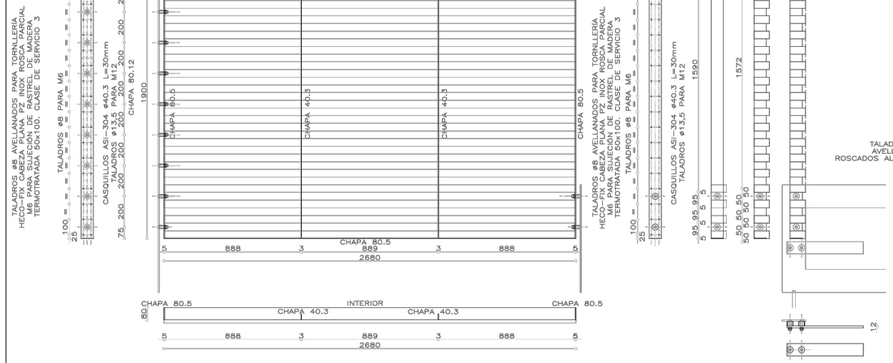
módulo de vidrio lateral

VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD 10+10 CON BUTYRAL BLANCO, TODOS LOS BORDES PULIDOS. CALZOS PARA APOYO. SELLADO PERIMETRAL CONTINUO CON SILICONA NEUTRA COMPATIBLE CON LA MADERA TERMOTRATADA Y EL ACERO INOXIDABLE. APOYO SOBRE "U" SOLDADA A LA CHAPA 15.10. ESCUDO JUNTA Y SERIGRAFIADO POR EL INTERIOR DEL VIDRIO MEDIANTE CHORRO DE ARENA.



módulo de respaldo

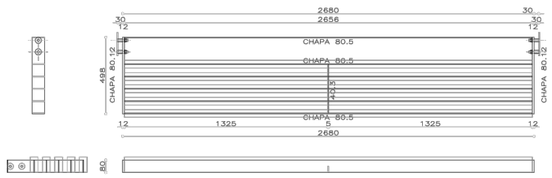
MÓDULO DE RESPALDO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, DE 100X50 CON FRESADO PARA ENCAJE EN REFUERZOS METÁLICOS, UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIURETANO TIPO SIKAFLEX 11FC Y ATORNILLADO Y TALADROS #8 AVELLANADOS EN MARCO PARA TORNILLERÍA HECO–FIX CABEZA PLANA PZ INOX ROSCA PARCIAL M6, PARA SUJECIÓN DE RASTREL DE MADERA TERMOTRATADA 50x100. CLASE DE SERVICIO 3. ACABADO DE LA MADERA CON LASURES.
ARMAZÓN DE ACERO INOX AISI 304 MATE FORMADO POR CHAPAS FL40.3 EMBUTIDAS EN LA MADERA EN TIRANTES CENTRALES Y CHAPAS FL80.5 EN PERÍMETRO. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTÍNUO, INCLUSO CASQUILLOS. SEGÚN CTE SE–A.
SUJECIÓN A PERFILES ESTRUCTURALES MEDIANTE TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25–511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI 304, SOLDADO A PLATABANDA L=30MM. PAR DE APRIETE Ma=88NM.





módulo de banco refugio 1er nivel

BANCO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, DE 100X50 MM. CON FRESADO PARA ENCAJE EN REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIURETANO TIPO SIKAFLEX 11FC. ACABADO DE LA MADERA CON LASURES.
ARMAZÓN DE ACERO INOX AISI 304 MATE FORMADO POR CHAPAS 80.5 EMBUTIDAS EN LA MADERA Y TIRANTE CENTRAL 40.3 Y CHAPAS 80.12 EN LOS APOYOS ATORNILLADOS. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO, INCLUSO CASQUILLOS. SEGÚN CTE SE–A.
TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25–511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI 304, SOLDADO A PLATABANDA DEL BANCO L=30MM. PAR DE APRIETE MA=88NM.



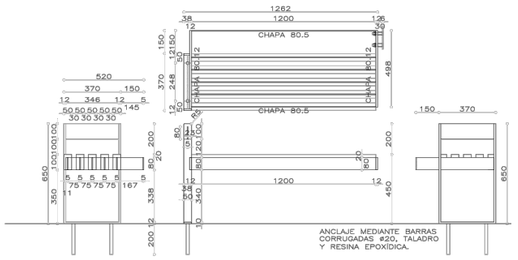
apoyabrazos banco refugio 1er nivel

APOYABRAZOS DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, DE 100X50 MM. CON FRESADO PARA ENCAJE EN REFUERZO METÁLICO, UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIURETANO TIPO SIKAFLEX 11FC. ACABADO DE LA MADERA CON LASURES.
REFUERZO DE CHAPA DE ACERO INOX AISI–304 MATE FL80.5, ATORNILLADA A LOS PÓRTICOS CENTRALES MEDIANTE 2 TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25–511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. PAR DE APRIETE MA=88NM.



módulo de banco refugio 2º nivel

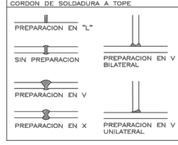
BANCO DE MADERA TERMOTRATADA CERTIFICADA DE ORIGEN GALLEGO, DE 100X50 MM. CON FRESADO PARA ENCAJE EN REFUERZOS METÁLICOS. UNIÓN MEDIANTE PEGADO CON MASILLA DE POLIURETANO TIPO SIKAFLEX 11FC. ACABADO DE LA MADERA CON LASURES.
ARMAZÓN DE ACERO INOX AISI 304 MATE FORMADO POR CHAPAS 80.5 EMBUTIDAS EN LA MADERA Y TIRANTE CENTRAL 40.3 Y CHAPAS 80.12 EN LOS APOYOS ATORNILLADOS. TODO SOLDADO CON CORDÓN CONTINUO, INCLUSO CASQUILLOS. SEGÚN CTE SE–A.
TORNILLO DE CABEZA AVELLANADA PLANA CON HEXÁGONO INTERIOR DIN 7991 INOX. A4 CALIDAD 70, M12, L=70MM, ARANDELA DE CONTACTO TIPO M NFE 25–511 Y TUERCA PARA SOLDAR HEXAGONAL DIN 929. ATORNILLADO A TRAVÉS DE CASQUILLO 40.3 AISI 304, SOLDADO A PLATABANDA DEL BANCO L=30MM. PAR DE APRIETE MA=88NM.



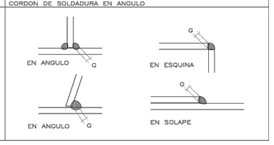
ESPECIFICACIONES PARA SOLDADURA

EJECUCION	TIPOS	BORDES	ELECTRODOS	
ARCO ELECTRICO MANUAL	A TOPE EN ANGULO	ESCUADROS	RESISTENCIA A TRACCION 4.2 Kg/mm² ALARGAMIENTO EN ROTURA >22% RESILIENCIA 45	SEGUIRAN LAS PRESCRIPCIONES DE : CTE SE–A (8.6) CTE SE–A (10.3)

CORDON DE SOLDADURA A TOPE



CORDON DE SOLDADURA EN ANGULO



EL ESPESOR DE LA GARGANTA DE SOLDADURA ("G") SE ADPATARÁ A LA CTE SE–A, NO SIENDO INFERIOR A 8mm
Todas las uniones serán soldadas con cordón continuo al no se especifica lo contrario
Nivel de control normal, calidad de ejecución ISO9001
Acero galvanizado en caliente según EN/ISO 1461, con un espesor mínimo de 100 micras
Se cumplirá la normativa CTE SE–A
SE PROHIBE SOLDAR EN OBRA SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA POR ESCRITO O INDICADA EN LOS PLANOS
En las soldaduras realizadas en las condiciones anteriores, sé aplicará, en el cordón y partes de galvanizado afectadas, una capa de pintura rica en zinc con un contenido de al menos el 60% en peso, una vez limpia la unión
EN ACERO IMPRIMADO CONTRA LA OXIDACIÓN SE APLICARÁ UNA PROTECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES
TODAS LAS IMPRIMACIONES SERÁN COMPATIBLES CON LA APLIACIÓN DE PINTURAS INTUMESCENTES

NOTA: DETALLES PROPORCIONADOS POR LA DIRECCIÓN XERAL DE MOBILIDADE

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVICIO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: U.T.E. DEVIARIOS - INRUPRE	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: HADRIÁN ARIAS JUSAN	DIRECTOR DEL PROYECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN	EXAMINADO, LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECTOS: MARIA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJÓ: MONTSE CARBALLEIRA GARCIA COTEJÓ: ADRIÁN REY VÁZQUEZ	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1/20 A3: 1/40 (0 0,2 0,4 0,8 m)	TÍTULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q. 1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000)**	CLAVE: OU/16/273.06	Nº PLANO: 14.2 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: **OBRAS COMPLEMENTARIAS** DETALLES	FECHA: MARZO 2019 Nº DE PÁGINA:

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE:

TÍTULO I. MARCO NORMATIVO
ARTÍCULO 1. NORMAS ADMINISTRATIVAS DE TIPO GENERAL
ARTÍCULO 2. NORMATIVA TÉCNICA GENERAL
ARTÍCULO 3. PREVALENCIA ENTRE NORMATIVAS
ARTÍCULO 4. RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA
TÍTULO II. CONDICIONES GENERALES Y UNIDADES DE OBRA
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES
ARTÍCULO 5. NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO
ARTÍCULO 6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 7. CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 8. CUADROS DE PRECIOS
CAPITULO 2 MATERIALES BÁSICOS
ARTÍCULO 9. CEMENTOS
ARTÍCULO 10. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
ARTÍCULO 11. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
ARTÍCULO 12. ADICIONES A EMPLEAR EN HORMIGONES
ARTÍCULO 13. COLORANTES A EMPLEAR EN HORMIGONES
ARTÍCULO 14. MADERA
ARTÍCULO 15. GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS
ARTÍCULO 16. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ARTÍCULO 17. MALLAS ELECTROSOLDADAS
CAPITULO 3. UNIDADES DE OBRA
ARTÍCULO 18. CONDICIONES GENERALES
ARTÍCULO 19. TRANSPORTE ADICIONAL
ARTÍCULO 20. DEMOLICIONES, LEVANTAMIENTOS Y RETIRADAS
ARTÍCULO 21. FRESADO DEL FIRME
ARTÍCULO 22. LIMPIEZA Y DESBROCE
ARTÍCULO 23. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS
ARTÍCULO 24. EXCAVACIÓN LOCALIZADA
ARTÍCULO 25. RELLENOS LOCALIZADOS
ARTÍCULO 26. TERRAPLENES Y PEDRAPLENES
ARTÍCULO 27. REFINO DE TALUDES
ARTÍCULO 28. ZAHORRAS
ARTÍCULO 29. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN
ARTÍCULO 30. BORDILLOS
ARTÍCULO 31. ARQUETAS, POZOS, EMBOCADURAS Y SUMIDEROS
ARTÍCULO 32. CONDUCCIONES
ARTÍCULO 33. DRENES
ARTÍCULO 34. MONTAJE Y COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS
ARTÍCULO 35. ENCOFRADOS
ARTÍCULO 36. MORTEROS DE CEMENTO
ARTÍCULO 37. HORMIGONES
ARTÍCULO 38. ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO
ARTÍCULO 39. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO
ARTÍCULO 40. PRISMAS DE CANALIZACIONES
ARTÍCULO 41. ENCOFRADOS
ARTÍCULO 42. GEOTEXTILES
ARTÍCULO 43. ESCOLLERA DE PIEDRAS SUELTAS
ARTÍCULO 44. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN
ARTÍCULO 45. RIEGOS DE ADHERENCIA
ARTÍCULO 46. MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO
ARTÍCULO 47. MARQUESINAS
ARTÍCULO 48. MARCAS VIALES
ARTÍCULO 49. SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN
ARTÍCULO 50. DEFENSAS
ARTÍCULO 51. PLANTACIONES Y RIEGO
ARTÍCULO 52. PARTIDAS ALZADAS
ARTÍCULO 53. OTRAS UNIDADES
ARTÍCULO 54. OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD

TÍTULO I. MARCO NORMATIVO

ARTÍCULO 1. NORMAS ADMINISTRATIVAS DE TIPO GENERAL

1.1. GENERAL

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por lo que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipación de las administraciones públicas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre. Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas
- Convenio Colectivo de la Construcción. El que corresponda en el año de ejecución de las obras.

1.2. CARRETERAS

- Ley 6/2015, de 7 de agosto, por la que se modifica la Ley 8/2013, Carreteras de Galicia.
- Ley 8/2013 de 28 de junio de 2013 de Carreteras de Galicia.
- Real Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por lo que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia.
- Ley 16/1987 de 30 de julio de Ordenación de los Transportes Terrestres R.D. 1211/1990, de 28 de septiembre, por lo que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres y modificaciones posteriores: R.D. 858/1994, de 29 de abril; R.D. 1772/1994, de 5 de agosto; R.D. 1136/1997, de 11 de Julio; R.D. 927/1998, de 14 de mayo; R.D. 1830/1999, de 3 de diciembre; R.D. 780/2001, de 6 de julio; O.M. de 02.08.01; O.M. de 19.10.01; R.D. 366/2002, de 19 de abril y R.D. 2387/2004, de 30 de diciembre por lo que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario, la cual deroga determinadas normas, entre ellas, la sección 2ª del Capítulo II, IV y V del título VI de la Ley 16/1987; R.D. 1225/2006, de 27 de octubre.

1.3. AMBIENTAL

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decreto 169/2014, de 26 de diciembre, por el que se deroga el Decreto 154/1993, de 24 de junio, por lo que se aprueba el régimen jurídico básico del servicio público de gestión de los residuos industriales en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Reglamento Nº 1357/2014 de la Comisión Europea de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por lo que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anexo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II e III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en escombrera.
- Orden de 1 de abril de 2013 por la que se designan los órganos de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras competentes para la tramitación de las comunicaciones previas al ejercicio de actividades de producción y gestión de residuos previstas por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Reglamento Nº 1179/2012 de la Comisión Europea de 10 de diciembre de 2012 por lo que se establecen criterios para determinar cuando el vidrio recuperado deja de ser residuo conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Reglamento Nº 333/2011 del Consejo Europeo de 31 de marzo de 2011 por lo que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de ferralla dejan de ser residuos conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de Aguas de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la rastreabilidad de los residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Ley 7/2008 de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
- Ley 26/2007 de 23 de octubre de Responsabilidad Ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por lo que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en el referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por lo que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por lo que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por lo que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre.
- Orden de 15 de junio de 2006 por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Ley 21/2013, del 9 de diciembre, sobre evaluación ambiental.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por lo que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por lo que se regulan las emisiones sonoras en ámbito debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por lo que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por lo que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por lo que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley del Ruido. Ley 37/2003 de 17 de noviembre. y su desarrollo en RD 1513/2005 de 16 de diciembre y RD 1367/2007 de 19 de octubre
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero, por lo que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por lo que se fijan objetivos de calidad para determinadas substancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por lo que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas substancias peligrosas.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico RD 849/1986 de 11 de abril, así como RD 9/2008, de 11 de enero, por lo que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico RD- 849/1986.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 1/1995 de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia
- Normas ISO 9000 sobre Sistemas de Calidad y ESO 14000 sobre Sistemas de Gestión Medioambiental.

1.4. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

- Decreto 199/1997, de 10 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad autónoma de Galicia
- Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español, y R.D. 111/1986 de 10 de enero.

1.5. SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Estatuto de los Trabajadores. R.D. 1/1995 de 24 de marzo y modificaciones posteriores: Ley 60/1997, de 19 de diciembre; R.D. 488/1998, de 27 de marzo; R.D. 1659/1998, de 24 de julio; R.D. 2720/1998, de 18 de diciembre; Ley 24/1999, de 6 de julio y Ley 33/2002, de 5 de julio.
- Real Decreto 1389/1997 de 5 de septiembre, sobre disposiciones mínimas para proteger la seguridad y salud en actividades mineras
- Orden de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 1942/1993).
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por lo que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por lo que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIEAEM2" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por lo que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria, "MIEAEM4" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, y RD 171/2004 de 30 de enero, que desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995.
- Reglamento de explosivos RD 230/1998 de 16.2.98 y R. D 277/2005.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por lo que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificaciones posterior.
- Real Decreto 286/2006 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Normativa sobre Seguridad y Salud: Reales Decretos 485, 486, 487 y 488/1997 de 14 de Abril, 664 y 665/1997 de 12 de mayo, 773/1997 de 30 de mayo, 1215/1997 de 18 de julio y modificaciones posteriores, 1389/1997 de 5 de septiembre, 1627/1997 de 24 de octubre y modificaciones posteriores, 374/2001 de 6 de abril, 614/2001 de 8 de junio, 681/2003 de 12 de junio, 836 y 837/2003 de 27 de junio, 1311/2005 de 4 de noviembre, 286/2006 de 10 de marzo, 314/2006 de 17 de marzo, 396/2006 de 31 de marzo.

- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Social de 27 de junio 1997, de desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M.28.8.70)
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- O RD 1109/2007 que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

ARTÍCULO 2. NORMATIVA TÉCNICA GENERAL

Será de aplicación a Normativa Técnica vigente en España en la fecha de la contratación de las obras. En caso de no existir Norma Española aplicable, serán aplicables las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indiquen en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.

En particular, se observarán los Pliegos, Normas e Instrucciones que figuran, con carácter no limitativo, en la siguiente relación, entendiendo incluidas las adiciones y modificaciones que se produzcan a partir de la mencionada fecha:

2.1. PLIEGOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS

- EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural RD 1247/2008 de 18 de julio
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo
- NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación. Real Decreto de 27 de septiembre de 2002.
- IAP-11 Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera.
- PG-3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes, (O.M. 6/2/1976) y sus modificaciones posteriores.
- PG-4 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes, Orden Circular 8/01 sobre reciclado de firmes.
- Instrucción 3.1-IC Trazado. Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.
- Instrucción 5.2-IC Drenaje superficial de carreteras. Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.
- Instrucción 6.1-IC Secciones de firmes. Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre.
- Instrucción 6.3-IC Rehabilitación de firmes. Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre.
- Instrucción 8.1-IC Señalización vertical. Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.
- Instrucción 8.2-IC Marcas viarias. O.M. 16/07/87
- Instrucción 8.3-IC Señalización de obra. O.M. 31/08/87
- Normas de ensayo NLT del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- M.E.L.C. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, D.G.C. MOPU 1987.
- Orden Circular 1/2009 Sobre criterios de empleo de sistemas de protección de motociclistas.
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 2/2017 por la que se regulan los accesos en la red autonómica de carreteras de Galicia.

2.2. RECOMENDACIONES TÉCNICAS

- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, D.G.C. MOPU 1987.
- Recomendación para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73, Instituto E.T. de la Construcción y del Cemento).
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos OC 321/95 T y P de la D.G.C., y su modificación según la O.C. 6/2001 (Protección contra motoristas).
- Recomendaciones para la redacción y supervisión de Estudios de Seguridad y Salud en proyectos de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento según la Nota de Servicio 3/2017

ARTÍCULO 3. PREVALENCIA ENTRE NORMATIVAS

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán, si es el caso, sobre las de la Normativa Técnica General.

Si en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no figurara referencia a determinados artículos del Pliego General, se entenderá que se mantienen las prescripciones de la Normativa Técnica General relacionada en el artículo I.2.2, incluidas las adiciones y modificaciones que se habían producido hasta la fecha de ejecución de las obras.

ARTÍCULO 4. RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA

4.1. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los Documentos contractuales (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Planos y Cuadros de precios), la interpretación corresponderá al Director de Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo establecido en el pliego de Condiciones.

Concretamente: en caso de darse contradicción entre Memoria y Planos, prevalecerán estos sobre aquélla. Entre Memoria y Presupuesto, prevalecerá éste sobre aquélla. En caso de contradicción entre el pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios, prevalecerá aquel sobre estos.

Dentro del Presupuesto, en caso de haber contradicción entre Cuadro de Precios y Presupuesto, prevalecerá aquel sobre éste. El Cuadro de Precios nº1 prevalecerá sobre el Cuadro de Precios nº2, y en ellos prevalecerá lo expresado en letra sobre lo escrito en cifras.

Lo mencionado en el pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

Las omisiones en los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a término el espíritu o intención expuesto en los citados documentos, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar dichos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, al contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de las obras cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

4.2. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA GENERAL

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

4.3. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA NORMATIVA TÉCNICA

Como criterio general, prevalecerá el establecido en el proyecto, salvo que el pliego cite expresamente un artículo preciso de una norma concreta, en cuyo caso prevalecerá el establecido en el mencionado artículo.

TÍTULO II. CONDICIONES GENERALES Y UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

ARTÍCULO 5. NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO

5.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluye el conjunto de prescripciones y especificaciones que junto a las recogidas en el artículo 1 del Capítulo único del Título I, y al detallado en el documento de Planos de este mismo Proyecto, serán preceptivas en la ejecución de las obras.

Los documentos mencionados incluyen igualmente la descripción general, localización de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las diversas unidades del Proyecto, e integran las directrices a seguir por el Contratista adjudicatario de las obras.

5.2. APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras recogidas en el presente proyecto.

ARTÍCULO 6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En líneas generales la actuación prevista consistirá en el acondicionamiento y mejora del tráfico peatonal y ciclista en los márgenes de diversas carreteras titularidad de la Xunta de Galicia, en las que se pretende crear un itinerario peatonal y ciclista en sintonía con el tipo de trazado actual de los viales y humanizar la actuación acorde al paisaje local.

Todas las actuaciones contempladas en el presente proyecto tienen en común unidades de:

- Trabajos Previos (Demoliciones; Levantamientos de báculos, luminarias, cierres…; Cortes de pavimento…)
- Movimiento de Tierras (Desmontes, Terraplenes, Excavaciones, Aportes de material…)
- Afirmado y Pavimentación
- Ejecución de una red de drenaje longitudinal.
- Señalización y Defensas (Colocación de señalización vertical, Marcas viales, Defensas…)
- Reposición de servicios (Línea Eléctrica, Línea de Telecomunicaciones, Abastecimiento y Saneamiento)
- Hidrosiembras en taludes y desmontes.

A mayores, en cada una de las carreteras se proponen las siguientes actuaciones específicas.

6.1. OU-101

Se trata de una carretera inmersa en el núcleo urbano de Ourense en su parte inicial. Sin embargo, las zonas próximas a la actuación se componen de un mosaico de viviendas dispersas a ambos lados del vial, con un carril por cada sentido de circulación y en la que se proyecta crear un itinerario peatonal y ciclista en su margen derecho. A mayores, la carretera OU-101 forma parte de la Red Primaria Complementaria de carreteras de la Xunta de Galicia.

A lo largo del trazado de la senda que se proyecta, ubicada entre los PP.KK. 1+090 - 2+310 del vial, se distinguen varias secciones tipo:

- *Montealegre:*

- P.K. 1+097 – P.K. 1+223 / P.K. 1+487 – P.K. 1+587 / P.K. 1+614 – P.K. 1+662 / P.K. 1+681 – P.K. 1+699 / P.K. 1+723 – P.K. 1+918 / P.K. 2+030 – P.K. 2+297: Senda mixta a base de pavimento de hormigón coloreado de ancho variable, con separador vegetal de 0,50 m de ancho y bordillo separador de 0,22 m.
- P.K. 1+090 – P.K. 1+097 / P.K. 1+223 – P.K. 1+487 / P.K. 1+610 – P.K. 1+614 / P.K. 1+662 – P.K. 1+669 / P.K. 1+678 – P.K. 1+681 / P.K. 1+699 – P.K. 1+702 / P.K. 1+714 – P.K. 1+723 / P.K. 1+918 – P.K. 1+930 / P.K. 1+941 – P.K. 1+960 / P.K. 1+971 – P.K. 1+994 / P.K. 2+025 – P.K. 2+030 / P.K. 2+297 – P.K. 2+311: Senda mixta a base de pavimento de hormigón coloreado de ancho variable con bordillo de 0,22 m reforzada con mallazo en los cruces y accesos vehiculares.
- P.K. 1+587 - P.K. 1+610 / P.K. 2+001 – P.K. 2+025: Senda mixta a base de pavimento de hormigón coloreado de ancho variable, parada de bus de 2,2 m de ancho y bordillo separador de 0,22 m.

6.2. OU-150

Por su parte, la carretera OU-150 forma parte de la Red Secundaria de carreteras de la Xunta de Galicia y en ella se proyecta crear un itinerario peatonal y ciclista en su margen derecho. Al igual que en el caso anterior, las zonas próximas a la actuación también se componen de un mosaico de viviendas dispersas a ambos lados del vial, el cual dispone de un carril por cada sentido de circulación.

Se distinguen varias secciones tipo a lo largo del trazado de la senda proyectada, ubicada entre el P.K. 0+000 y el P.K. 1+030:

- Valdorregueiro:

- P.K. 0+006 – P.K. 0+114 / P.K. 0+177 – P.K. 0+192 / P.K. 0+227 – P.K. 0+258 / P.K. 0+270 – P.K. 0+370 / P.K. 0+384 – P.K. 0+503 / P.K. 0+511 - P.K. 0+566 / P.K. 0+646 – P.K. 0+665 / P.K. 0+671 – P.K. 0+695 / P.K. 0+707 – P.K. 0+791 / P.K. 0+829 – P.K. 0+930 / P.K. 0+933 – P.K. 0+960: Senda mixta a base de pavimento de hormigón coloreado de 3 m de ancho, con separador vegetal de 0,50 m de ancho y bordillo separador de 0,22 m.
- P.K. 0+000 – P.K. 0+006 / P.K. 0+114 – P.K. 0+117 / P.K. 0+121 – P.K. 0+157 / P.K. 0+160 – P.K. 0+177 / P.K. 0+192 – P.K. 0+200 / P.K. 0+222 – P.K. 0+227 / P.K. 0+258 – P.K. 0+260 / P.K. 0+268 – P.K. 0+270 / P.K. 0+370 – P.K. 0+373 / P.K. 0+382 – P.K. 0+384 / P.K. 0+503 – P.K. 0+511 / P.K. 0+566 – P.K. 0+606 / P.K. 0+628 – P.K. 0+646 / P.K. 0+665 – P.K. 0+671 / P.K. 0+695 – P.K. 0+707 / P.K. 0+791 – P.K. 0+829 / P.K. 0+930 – P.K. 0+933 / P.K. 0+960 – P.K. 0+962 / P.K. 1+025 – P.K. 1+032: Senda mixta a base de pavimento de hormigón coloreado de ancho variable con bordillo de 0,22 m reforzada con mallazo en los cruces y accesos vehiculares.
- P.K. 0+200 – P.K. 0+222 / P.K. 0+606 – P.K. 0+628: Senda mixta a base de pavimento de hormigón coloreado de 2 m de ancho, parada de bus de 2,2 m de ancho y bordillo separador de 0,22 m.

- P.K. 0+962 – P.K. 1+025: Pasarela de madera adosada al puente de fábrica existente con pretil estético urbano.

En todo el conjunto del trazado se proyecta una red de drenaje longitudinal formada por sumideros, arquetas, pozos, colectores y cunetas para evacuar el agua procedente de la propia plataforma, siendo este último el elemento más empleado.

Asimismo, sobre el tramo de Montealegre, también será necesario ejecutar cinco muros de escollera (P.K. 1+323 – 1+334 muro de altura 1,5 m / P.K. 1+338 – 1+416 muro de altura 3,5 m / P.K. 2+030 - 2+094 muro de altura 1,5 m / P.K. 2+097 – 2+119 muro de altura 1,9 m y 2+150 – 2+223 muro de altura 4,6 m).

Sobre el tramo de Valdorregueiro será necesario ejecutar seis muros de escollera (P.K. 0+000 – 0+004 muro de altura 1,8 m / 0+006 – 0+017 muro de altura 2,8 m / 0+019 – 0+108 muro de altura 3,5 m / 0+268 – 0+277 muro de altura 1,9 m / 0+511 – 0+561 muro de altura 3,5 m y 0+708 – 0+738 muro de altura 2,3 m).

ARTÍCULO 7. CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

7.1. MATERIALES

No se establece una procedencia concreta de los materiales a emplear en las obras del presente Proyecto, siendo de aplicación al respecto la Cláusula 34 del pliego de Cláusulas Administrativas generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobada por Decreto 3854/1.970, del 31 de Diciembre.

Esto no libera al Contratista de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, comprobándose éstas mediante los ensayos correspondientes.

7.2. ENSAYOS

La calidad de los materiales y de la ejecución de la obra se comprobará mediante la realización de los ensayos o serie de ensayos, la frecuencia de los cuales se especifica en las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras" de la Dirección General de Carreteras, en la "Instrucción de hormigón estructural EHE" y en la NTE, así como en cualquiera otra normativa vigente. Las frecuencias que especifican las citadas recomendaciones se entiende que son mínimas, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras aumentarlas si a su juicio las circunstancias así lo requieren.

El Contratista de las Obras estará obligado al abono de los gastos de ensayos hasta el tope máximo del 1% del Presupuesto Total de Ejecución por Contrata.

7.3. RESPONSABILIDADES VARIAS DEL ADJUDICATARIO DE LAS OBRAS

El adjudicatario de las obras protegerá todos los materiales e hitos de replanteo, así como la propia obra contra todo daño y deterioro durante el período de construcción, debiendo en particular satisfacer los reglamentos vigentes en relación con el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberán conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios de las obras, evacuando los vertidos que puedan producirse.

Construirá y conservará a su costa todos los pasos y caminos provisionales y proveerá los recursos necesarios para la seguridad de las obras, asumiendo las obligaciones derivadas del especificado en el artículo 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

El adjudicatario de las obras mantendrá en todo momento el tráfico por la carretera, disponiendo los elementos de señalización y balizamiento necesarios, tanto de día como de noche, para la seguridad viaria de los tramos en obras. Deberá así mismo disponer las medidas adecuadas para la protección del tráfico peatonal.

Se verá también obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el trabajo.

Deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico por el designado, no implicará responsabilidad civil ni penal ninguna para la Administración contratante ni para la Dirección de la Obra.

7.4. OBRAS MAL EJECUTADAS

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar a su costa toda obra que no cumpla las prescripciones del presente Pliego o las instrucciones del Director de la Obra, salvo lo previsto en la cláusula 44, párrafo 4º, del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

7.5. OBRAS NO DETALLADAS

Se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción y con materiales de primera calidad, cumpliendo las órdenes de la Dirección de la Obra.

7.6. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS Y SUS GASTOS

En el caso de que el Contratista ejecute alguna unidad de obra defectuosa, se seguirá lo indicado en el Artículo 104.7 de la Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 por la que se aprueba la modificación del artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3):

El pliego de prescripciones técnicas particulares deberá, en su caso, expresar los límites dentro de los que se ejercerá la Facultad del Director de las obras de proponer a la administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la administración, a no ser que prefiriera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Si la unidad de obra se considera aceptable, se actuará de acuerdo a la Cláusula 44 del Decreto 3854/70 de 31 de Diciembre (BOE 16/02/1971, MOP), por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado:

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

Para el caso de trabajos defectuosos no admisibles se actuará de acuerdo a lo indicado en la misma Cláusula 44:

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario correrán a cargo de la Administración.

ARTÍCULO 8. CUADROS DE PRECIOS

8.1. CONDICIONES GENERALES

Todos los precios unitarios a los que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguna en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra queden terminadas conforme a lo especificado en este pliego y en los planos, y sean aprobados por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación del tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.

8.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

Los precios indicados en letra en el cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación ninguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

8.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

Los precios del Cuadro de Precios nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea necesario abordar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminar los contratos, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada de otra forma a la establecida en el mencionado cuadro.

Los posibles errores y omisiones en la descomposición que figura en el cuadro de Precios nº2, no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación ninguna en los precios señalados en letra en el cuadro de Precios nº1.

CAPITULO 2 MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 9. CEMENTOS

9.1. DEFINICIÓN

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

9.2. CONDICIONES GENERALES

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 202.2 del PG3.

9.3. DENOMINACIONES

Los tipos de cemento prescritos en el presente proyecto son los siguientes:

TIPIFICACIÓN	UNIDADES DE OBRA
CEM II/B-V 32,5R	E0121 Mortero de albañilería M-15 (1:3) E0124 Mortero de albañilería M-5
CEM II 42,5R	E0132 Hormigón f_{ck}=15 MPa elaborado E0134 Hormigón f_{ck}=20 MPa elaborado E0135 Hormigón f_{ck}=25 MPa elaborado E0150 Hormigón f_{cf}=4 MPa elaborado

Se tendrá en cuenta que para la pavimentación de hormigón, en su caso, se utilizarán cementos con bajo calor de hidratación.

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 202.2 *Cementos* del PG3.

9.4. TRANSPORTE Y ALMACENAMENTO

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 202.4 *Cementos* del PG-3.

9.5. RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 202.5 *Cementos* del PG-3.

9.6. CONTROL DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 202.6 *Cementos* del PG-3.

9.7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 202.7 *Cementos* del PG-3.

ARTÍCULO 10. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

10.1. DEFINICIÓN

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado siguiente.

10.2. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se estará a lo dispuesto en el artículo 27 *Agua* de la EHE-08.

10.3. RECEPCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el artículo 27 *Agua* de la EHE-08.

ARTÍCULO 11. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

11.1. DEFINICIÓN

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero o hormigón en pequeña proporción [salvo casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5 por 100) del peso de cemento], antes del amasado, durante este y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

11.2. CONDICIONES GENERALES

Se estará en lo dispuesto en el artículo 29 de la EHE-08.

ARTÍCULO 12. ADICIONES A EMPLEAR EN HORMIGONES

12.1. DEFINICIÓN

Se denominan adiciones aquellos materiales inorgánicos puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle propiedades especiales.

Sólo podrán utilizarse como adiciones el hormigón, en el momento de su fabricación, el humo de sílice y las cenizas volantes, estando estas últimas prohibidas en el caso del hormigón pretensado.

12.2. CONDICIONES GENERALES

Se estará en lo dispuesto en el artículo 30 de la EHE-08.

ARTÍCULO 13. COLORANTES A EMPLEAR EN HORMIGONES

13.1. DEFINICIÓN

Se definen como colorantes a emplear en hormigones, las sustancias que se incorporan a la masa para darle un color determinado.

13.2. CONDICIONES GENERALES

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por el Director de las obras, a la vista de los resultados de los ensayos previos la realización de los cuales ordene.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.

No alterar apreciablemente el proceso de forjado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con él fabricado.

ARTÍCULO 14. MADERA

14.1. CONDICIONES GENERALES

La madera para apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de maderos sanos apeados en sazón.
- Ser desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante al menos dos (2) años.
- No presentar signo ninguno de putrefacción, atronaduras o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, quistes, manchas, o cualquiera otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no torcidas o entrelazadas; y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar sortijas anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

14.2. FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

ARTÍCULO 15. GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS

15.1. DEFINICIONES

Se define como geotextil (GTX) al material textil plano, permeable y polimérico (sintético o natural), que se emplea en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil, pudiendo ser tricotado, tejido o no tejido, de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 10318.

A los efectos de este artículo, se entienden como productos relacionados con los geotextiles (GTX), a aquellos que no se corresponden con la definición anterior, considerándose la utilización de los siguientes: geomalla (GGR), georred (GNT), geomanta (GMA), geocela (GCE), geotira (GST) y geoespaciador (GSP), definidos por la norma, UNE-EN-ISO 10318.

Las principales funciones desempeñadas en obras de carretera por los geotextiles y productos relacionados, o combinaciones de ambos, son las siguientes:

- Filtración (F), reteniendo las partículas de suelo pero permitiendo el paso de fluidos a través de ellas.
- Separación (S), impidiendo la mezcla de suelos o materiales de relleno de características diferentes.
- Refuerzo (R), mejorando las propiedades mecánicas de un suelo o de otro material de construcción por medio de sus características tenso-deformacionales.
- Drenaje (D), captando y conduciendo el agua u otros fluidos a través del material y en su plano.
- Protección (P), previendo o limitando los daños a un elemento o material determinado.
- Relajación de tensiones (STR), permitiendo pequeños movimientos diferenciales entre capas de firmes y retardar o interrumpir la propagación de fisuras hacia las capas superiores.

15.2. CONDICIONES GENERALES

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 290.2 *Geotextiles y productos relacionados* del PG-3.

15.3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 290.3 *Geotextiles y productos relacionados* del PG-3.

15.4. RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 290.4 *Geotextiles y productos relacionados* del PG-3.

15.5. CONTROL DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 290.5 *Geotextiles y productos relacionados* del PG-3

15.6. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La Dirección de las Obras indicará las medidas a adoptar en caso de que el betún asfáltico no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 290 *Geotextiles y productos relacionados* del PG-3.

ARTÍCULO 16. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

16.1. DEFINICIONES

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065. Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36068.

16.2. MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el artículo 32 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36068:2011 y UNE 36065:2011.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Con todo esto, y siguiendo las indicaciones del PG-3 así como la EHE en sus diferentes apartados relativos a productos metálicos, el tipo de acero a emplear será barras corrugadas de acero del tipo B 500 S con la designación de la Instrucción EHE. Su límite elástico característico no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 Nmm^2); su carga unitaria de rotura no será inferior a quinientos cincuenta Newton por milímetro cuadrado (550 Nmm^2); su alargamiento de rotura en porcentaje sobre base de cinco diámetros no será menor que doce por ciento 12%) y la relación entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico no será inferior a 1,05 de acuerdo con lo recogido en la EHE.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 32.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

16.3. SUMINISTRO

Se estará a lo dispuesto en el artículo 240.3 *Barras corrugadas para Hormigón Estructural* del PG-3.

16.4. ALMACENAMIENTO

Se estará a lo dispuesto en el artículo 240.4 *Barras corrugadas para Hormigón Estructural* del PG-3.

16.5. RECEPCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el artículo 240.5 *Barras corrugadas para Hormigón Estructural* del PG-3.

16.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en el artículo 240.7 *Barras corrugadas para Hormigón Estructural* del PG-3.

ARTÍCULO 17. MALLAS ELECTROSOLDADAS

17.1. DEFINICIONES

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas. Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11- 11,5 - 12 y 14 mm

La designación de las mallas electrosoldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36092.

17.2. MATERIALES

Los elementos que componen las mallas electrosoldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados. Las primeras cumplirán las especificaciones del apartado 32.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya y, los segundos, las especificaciones del apartado 33, así como las condiciones de adherencia especificadas en el apartado 32.2 del mismo documento.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal. Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el apartado 33.1.1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36092.

Con todo esto, y siguiendo las indicaciones del PG-3 así como la EHE en sus diferentes apartados relativos a productos metálicos, el tipo de acero a emplear será barras corrugadas de acero del tipo B 500 S con la designación de la Instrucción EHE. Su límite elástico característico no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 Nmm^2); su carga unitaria de rotura no será inferior a quinientos cincuenta Newton por milímetro cuadrado (550 Nmm^2); su alargamiento de rotura en porcentaje sobre base de cinco diámetros no será menor que doce por ciento 12%) y la relación entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico no será inferior a 1,05 de acuerdo con el indicado en el artículo 32.2 del PG3.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 32.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

17.3. SUMINISTRO

Se estará a lo dispuesto en el artículo 241.3 *Mallas electrosoldadas* del PG-3.

17.4. ALMACENAMIENTO

Se estará a lo dispuesto en el artículo 241.4 *Mallas electrosoldadas* del PG-3.

17.5. RECEPCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el artículo 241.5 *Mallas electrosoldadas* del PG-3.

17.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en el artículo 241.7 *Mallas electrosoldadas* del PG-3.

CAPITULO 3. UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 18. CONDICIONES GENERALES

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en su ejecución y características al objeto del Proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada, dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente Pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán según los criterios constructivos exigidos, pudiendo requerir el Ingeniero Director cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

Todas las especificaciones relativas a la definición, materiales, ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra estarán reguladas por las de la correspondiente unidad del pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG3/75 y actualizaciones) en todos aquellos aspectos que no queden específicamente concretados en el presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

ARTÍCULO 19. TRANSPORTE ADICIONAL

Esta unidad no será objeto de abono. El transporte se considerará incluido en los precios de los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia del transporte.

ARTÍCULO 20. DEMOLICIONES, LEVANTAMIENTOS Y RETIRADAS

20.1. DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE

Se define como demolición de firme existente, la operación de corte de pavimento y disgregación de los elementos constituyentes de dicho firme, incluyendo la extracción de escombros.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0213 “Corte de pavimento”.
- E0216 “Demolición de firme o pavimento existente”.

20.2. DEMOLICIÓN DE BORDILLOS

Se define como demolición de bordillos, la operación de disgregación de los elementos constituyentes del bordillo, incluyendo la extracción de escombros.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0215 “Demolición de bordillo”.

20.3. DEMOLICIÓN DE BALAUSTRADAS, MUROS Y ESCALERAS METÁLICAS

Esta unidad comprende la demolición de balaustradas, pretiles, muros y escaleras metálicas, así como la ejecución de las operaciones indicadas en el Art. 301 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0217 “Demolición de balaustrada y muros de cierre”.
- E0226 “Demolición de escalera metálica”.

20.4. DESMONTAJE DE CIERRES Y VALLAS

Esta unidad comprende el desmontaje de cierres metálicos, incluido el levantamiento de los postes de sustentación al terreno y el transporte hasta el lugar indicado por la Dirección Facultativa.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0258 “Desmontaje de vallado de postes y alambre”

20.5. DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE FÁBRICA

La presente unidad comprende la demolición mecánica, sobre rasante, de todo tipo de edificaciones y obras de fábrica, incluyendo el riego de los cascotes generados, pero sin incluir el transporte a vertedero, que se incluirá en el proyecto de gestión de residuos.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0220 “Demolición de obras de fábrica”
- E0225 “Demolición de edificación”

20.6. LEVANTAMIENTO Y RETIRADA DE POSTE O BÁCULO, BARANDILLAS Y BARRERAS

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para la retirada de postes o báculos, señalización vertical, barandillas, barreras metálicas y todo tipo de mobiliario, existentes afectados por la obra y su traslado a lugar de empleo (exceptuando el traslado a vertedero, que se incluirá en el proyecto de gestión de residuos)

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0250 "Levantamiento de señal vertical".
- E0251 "Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos".
- E0254 “Levantamiento y retirada de barrera metálica”.
- E0259 “Traslado de contenedores de RSU”.

20.7. LEVANTAMIENTO Y RETIRADA DE ELEMENTOS SINGULARES

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para la retirada de los soportes de contenedores de recogida de R.S.U., así como de bancos de madera o de piedra o pretiles de piedra existentes afectados por la obra y su traslado a acopio o lugar de empleo.

En el proyecto se incluyen estas unidades con los códigos:

- E0261 “Levantamiento de marquesina”

20.8. MEDICIÓN Y ABONO

La demolición de balaustrada y muros de cierre, así como la demolición de edificación, se medirán por metro cúbico (m^3) y la demolición del firme se medirá por metros cuadrados (m^2) realmente demolidos y se abonarán a los precios que para estas unidades figuran en el Cuadro de Precios nº1.

El levantamiento de poste o báculo, señalización vertical, de barrera metálica, desmontaje de puertas metálicas, cimentación de columna o báculo y el traslado de elementos singulares se medirán por unidad (ud), y se abonarán a los precios que para estas unidades figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

El desmontaje de cierres metálicos de separación entre fincas, levantamiento de barreras metálicas y corte de pavimento se medirán por metro lineal (m), y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

ARTÍCULO 21. LIMPIEZA Y DESBROCE

21.1. DEFINICIÓN

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

En el proyecto se incluye esta unidad con el código E0201 “Limpieza y desbroce”.

21.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 300.2 *Desbroce del Terreno* del PG-3.

21.3. MEDICIÓN Y ABONO

La limpieza y desbroce del terreno se medirá por los metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados y se abonarán a los precios que para estas unidades figuran en el Cuadro de Precios nº1.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

ARTÍCULO 22. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

22.1. DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al lugar de empleo (se excluye el transporte a vertedero porque ya se considera incluido en el proyecto de gestión de residuos).

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0302 “Excavación no clasificada”
- E0106 “Excavación de préstamo adecuado”, incluido dentro de las unidades de obra “Acondicionamiento de rasante”

22.2. CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

En el Proyecto se indicará, explícitamente, si la excavación ha de ser "clasificada" o "no clasificada".

En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca
- Excavación en terreno de tránsito
- Excavación en tierra

22.3. EJECUCIÓN

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Ingeniero Director el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

A este efecto no se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que no correspondan a los incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre todo si la variación pretendida pudiera dañar excesivamente el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, taludes provisionales excesivos, etc.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

22.4. DRENAJE

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

22.5. TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto y con lo que especifique el Ingeniero Director, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada. Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Ingeniero Director o indique el Proyecto.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La retirada, acopio y disposición de la tierra vegetal se realizará cumpliendo las prescripciones del apartado 300.2.2 del PG3, y el lugar de acopio deberá ser aprobado por el Ingeniero Director.

22.6. EMPLEO DE LOS PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN

Se estará a lo dispuesto en el artículo 320.3.4 *Excavación de la explanación y préstamos* del PG3.

22.7. PRÉSTAMOS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 320.3.6 *Excavación de la explanación y préstamos* del PG3.

22.8. TALUDES

Se estará a lo dispuesto en el artículo 320.3.7 *Excavación de la explanación y préstamos* del PG3.

22.9. CONTACTOS ENTRE DESMONTES Y TERRAPLENES

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

En estos contactos se estudiarán especialmente en el Proyecto el drenaje de estas zonas y se contemplarán las medidas necesarias para evitar su inundación o saturación de agua.

22.10. TOLERANCIA GEOMÉTRICA DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 320.3.9 *Excavación de la explanación y préstamos* del PG3 y en el artículo 25 *Refino de Taludes* del presente Pliego.

22.11. MEDICIÓN Y ABONO

En el caso de explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

Los préstamos no se medirán en origen, ya que su ubicación se deducirá de los correspondientes perfiles de terraplén, si es que existe precio independiente en el Cuadro de Precios nº1 del Proyecto para este concepto. De no ser así, esta excavación se considerará incluida dentro de la unidad de terraplén.

Las medidas especiales para la protección superficial del talud se medirán y abonarán siguiendo el criterio establecido en el Proyecto para las unidades respectivas.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las órdenes escritas del Ingeniero Director, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Ingeniero Director podrá obligar al Contratista a rellenar las sobre excavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportunas, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Ingeniero Director.

ARTÍCULO 23. EXCAVACIÓN LOCALIZADA

23.1. DEFINICIÓN

Se entenderá por excavación las operaciones necesarias para poder realizar la colocación de todas las obras de fábrica y estructuras, así como las precisas para la localización de conducciones.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0310 “Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones”
- E0101 “Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones”, incluido dentro de las unidades de obra “Cuneta de seguridad revestida (8:1) h=10 cm + dren Ø110mm”, “Arqueta de registro 40x40 y h=2 m”, “Pozo de registro pref. H<2,5 m en acera”, “Embocadura con aletas Ø=400mm”, “Cimentación de columna o báculo”, “Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC” y “Marquesina de parada de bus (2º nivel)”

23.2. EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el artículo 321 *Excavación en zanjas y pozos del* PG3, salvo indicación de lo contrario.

Durante la ejecución de las obras se utilizarán los medios necesarios para garantizar la seguridad del personal y de las obras.

La excavación en localizaciones y cimentaciones se realizará después de terminar la explanación en las zonas próximas. No obstante, el Ingeniero Director podrá autorizar la ejecución de la excavación en localización y cimentaciones antes de terminar la excavación de la explanación cuando el contratista lo solicite por interés propio, siempre que la alteración del orden establecido no suponga un perjuicio para la obra; esta autorización no supondrá modificación ninguna de las condiciones de abono, y al realizar la medición no se considerará excavación en localización y cimentación la parte que deberá ser realizada previamente como excavación en la explanación.

23.3. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en localización y cimentaciones se medirá en metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de los planos, más los excesos inevitables autorizados, y se abonará a los precios que figuran en el cuadro de Precios nº1.

Este precio comprende el extendido y compactado, si es el caso, y será válido cualquiera que sea la profundidad de cimentación; por tanto, no se estudiarán contradictoriamente nuevos precios ni por aumento de la profundidad de cimentación ni por la necesidad de extendido o compactado, cualquiera que sea la importancia de estos.

No será objeto de abono la excavación necesaria para la localización de conducciones, arquetas, pozos o embocaduras, unidades de obra en las que se considera la excavación como parte integrante de la unidad, según la descripción del precio que figura en los Cuadros de Precios nº1 y nº2.

ARTÍCULO 24. RELLENOS LOCALIZADOS

24.1. DEFINICIÓN

La unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos para rellenos de zanjas, muros, caminos, intradós/trasdós de obras de fábrica, o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los grandes equipos de maquinaria pesada con los que llevar a cabo la ejecución de terraplenes.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0103 “Relleno y compactación con suelo seleccionado de préstamo”, incluido dentro de la unidad de obra “Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4”
- E0323 “Relleno con material de préstamo”
- E0350 “Relleno drenante en trasdorso de muros y obras de fábrica”
- E0351 “Relleno y compactación con suelo seleccionado”
- E0352 “Relleno y compactación con material de la excavación”.
- E2902 “Extendido tierra vegetal de cabeza”.

24.2. MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en el artículo 332 *Rellenos localizados* del PG3.

24.3. EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el artículo 332 *Rellenos localizados* del PG3.

Cuando se trate de rellenos sobre la traza de la propia senda proyectada, se tendrá en cuenta lo establecido en la OC 4/2017 sobre la preparación de la capa de asiento, en la que se establece lo siguiente:

- CBR ≥ 10
- Compactación mínima del 98% PM

24.4. MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos localizados que exijan una calidad específica del material a utilizar se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos, al precio que figura en el cuadro de Precios nº1.

No serán objeto de abono, por estar comprendido en el precio de la unidad correspondiente, aquellos rellenos realizados con el propio material excavado.

ARTÍCULO 25. TERRAPLENES Y PEDRAPLENES

25.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de materiales terrosos o pétreos en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de carretera.

En el proyecto se incluye esta unidad con los códigos:

- E0352 “Relleno y compactación con material de excavación”

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecamiento de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

25.2. MATERIALES

Se estará al dispuesto en los artículos 330 *Terraplenes* y 331 *Pedraplenes* de él PG-3, excepto indicación en contrario.

En la ejecución de terraplenes situados en las cercanías de obras de hormigón no se podrán utilizar materiales que contengan yesos, aunque sea en pequeña cantidad.

El material a emplear en pedraplenar procederá de las excavaciones obtenidas en los desmontes en roca realizados a lo largo de la traza, será de tipo pétreo, sano y resistente, y no quebrantará excesivamente durante las operaciones de transporte y colocación, debiendo soportar sin desintegrarse la acción del hielo y deshielo. No deberá contener minerales inestables que puedan producir su disgregación por acción mecánica o química y consiguiente destrucción.

25.2.1 EJECUCIÓN

Se estará al dispuesto en los artículos 330 *Terraplenes* y 331 *Pedraplenes* del PG-3.

En zonas de ensanche o recrecidos de antiguos rellenos se prepararán estos mediante la ejecución de banquetas con el fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. El ancho mínimo de cada una de las banquetas necesarias será de un (1,0) metro y en todo caso, se ajustará a la altura de tongada definida en el

apartado anterior. El ancho de cada tongada a compactar (banqueta +terraplén) será como mínimo de dos metros y medio (2,50) para permitir la utilización de maquinaria estándar de compactación.

El espesor de tongadas más conveniente deberá determinarse de acuerdo con las características del material de terraplenado y de los tipos de compactadores a utilizar a la vista de los resultados de los ensayos efectuados en la obra. En el caso de emplear compactadores estáticos, no se deberá superar un espesor de tongada de 30 cm., pudiéndose determinar en cada caso el espesor de tongada óptimo para el material, después de compactación con tres espesores diferentes.

En cualquiera caso se utilizarán rollos de peso no inferior a 8 Tm, y la compactación se efectuará con número de pasadas que en ningún caso podrá ser inferior a cuatro.

En el caso de emplear rollos vibrantes, el espesor de tongadas podrá alcanzar y superar los 40 cm de acuerdo con las características granulométricas del material empleado. En este caso se utilizarán rollos vibrantes con peso no inferior a 12 Tm., con un mínimo de pasadas que en ningún caso podrá ser inferior a cuatro.

El sistema y maquinaria de compactación elegido por el Contratista deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director.

Para el extendido del material de pedraplenar, se evitará la descarga directa desde la caja abatible sobre los puntos en que se situará lo mismo. La descarga deberá efectuarse a una distancia mínima de tres metros de la zona de empleo, efectuándose con posterioridad el extendido hasta dicha zona.

La composición granulométrica será acorde con las prescripciones establecidas en el Pliego General PG-3, no pudiendo exceder el tamaño máximo de 60 cm, con una margen de tolerancia del 10% sin autorización expresa del Ingeniero Director. En ningún caso se deberá superar el tamaño límite de 90 cm.

El espesor de tongada deberá ser fijado en obra, mediante las oportunas pruebas de compactación.

La compactación de las capas de pedraplén se efectuará mediante compactadores vibratorios de peso no inferior a 8 Tm., aplicando el número mínimo de 8 pasadas; o bien compactadores vibratorios no inferiores a 12 Tm., trabajando la frecuencia de unos 1.200 ciclos por minuto, y la velocidad de unos 4 km/h., permitiéndose en este caso un mínimo de 4 pasadas. Para la mejor compactación se procurará un regado abundante.

Finalmente, cuando se trate de rellenos sobre la traza de la propia senda proyectada, se tendrá en cuenta lo establecido en la OC 4/2017 sobre la preparación de la capa de asiento, en la que se establece lo siguiente:

- CBR ≥ 10
- Compactación mínima del 98% PM

25.3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los terraplenes y pedraplenes se efectuará por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos sin contabilizar los excesos injustificados.

En los precios está incluida la extensión, humectación, compactación y refino de taludes, así como la preparación de asientos y el escalonamiento preciso. Cuando fuera necesario el empleo de productos procedentes de préstamos, en el precio correspondiente se entiende incluida la indemnización necesaria del préstamo previamente autorizado por el Ingeniero Director, así como su extracción, carga y transporte a lugar de empleo.

Tanto para el terraplén o pedraplén de traza como para los procedentes de préstamos, el abono se realizará por los metros cúbicos realmente ejecutados, a los precios que para cada unidad figuran en Cuadro de Precios nº1.

ARTÍCULO 26. REFINO DE TALUDES

26.1. DEFINICIÓN

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de desmonte y terraplén.

En el proyecto se incluye esta unidad dentro de las unidades de obra con códigos:

- E0361 “Acondicionamiento de rasante”.

26.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se ejecutarán con posterioridad a la explanación y a la construcción de drenes y obras de fábrica. Cuando el Director de Obra lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquiera material esgrimo inadecuado o inestable, llenando los huecos resultantes con material idóneo.

Los taludes de explanación deberán quedar en toda su extensión en perfecto estado, hasta la recepción definitiva de la obra, en los aspectos funcional y estético.

26.3. MEDICIÓN Y ABONO

El acondicionamiento de rasante se medirá en metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados de acuerdo con los planos, y se abonará al precio que figura en el cuadro de Precios nº1.

ARTÍCULO 27. ZAHORRAS

27.1. DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial a la constituida por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La zahorra utilizada en el presente proyecto es la ZA 0/20 incluida en el presupuesto con el código E1502 “Acondicionamiento de plataforma” y E1503 “Zahorra artificial 0/20”

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de acopio.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

27.2. MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510 *Zahorras* del PG-3, salvo indicación en sentido contrario, como por ejemplo en las condiciones de resistencia a la fragmentación.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

27.2.1 INALTERABILIDAD DEL MATERIAL

Se realizarán los ensayos convenientes para determinar la inalterabilidad del material granular. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes que puedan significar un riesgo potencial para el medio o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

27.2.2 RESISTENCIA A LA FRAGMENTACIÓN

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la saburra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la siguiente tabla.

CATEGORÍA TRÁFICO	
T00 a T2	**T3, T4 y arcenes**
30	35

27.2.3 CONTROL DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.9 *Zahorras* del PG-3.

27.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.3 *Zahorras* del PG-3

27.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.4 *Zahorras* del PG-3

27.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.5 *Zahorras* del PG-3

27.6. TRAMO DE PRUEBA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.6 *Zahorras* del PG-3

27.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.7 *Zahorras* del PG-3

27.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.8 *Zahorras* del PG-3

27.9. CONTROL DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.9 *Zahorras* del PG-3

27.10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 510.10 *Zahorras* del PG-3.

27.11. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá en metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados de acuerdo con los planos, y se abonará al precio que figura en el cuadro de Precios nº1.

En cuanto a los abonos de los tramos de prueba, se estará a lo especificado en el apartado 2.3 de la Orden Circular OC4-2017 Proyectos de Movilidad Alternativa.

ARTÍCULO 28. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

28.1. DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales. En dicho pavimento el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

En el presente proyecto incluye estas unidades con el código:

- E2523 “Pavimento de 15 cm HF-4,0 desactivado"
- E2526 “Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0”

A efectos de aplicación de este pliego, se define el pavimento de hormigón recogido según la OC 4/2017:

- Pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado con cemento de bajo calor de hidratación e incorporando un mallazo de diámetro Ø8 mm con espaciado de 20x20 cm en aquellos puntos en los que sea necesario.
- Pavimento de hormigón: pavimento de hormigón en masa con juntas transversales a intervalos regulares, comprendido entre tres y cinco metros (3 y 5 m).

Ambos tipos de pavimento pueden construirse en una sola capa, o en dos capas de forma sucesiva entre sí con un desfase lo más reducido posible para garantizar su adherencia. En el segundo caso la capa de hormigón superior se suele diseñar para recibir un tratamiento que permita eliminar el mortero superficial y dejar el árido grueso expuesto a la acción directa del tráfico.

Para la aplicación de los pavimentos de hormigón en obra se utilizarán colorantes y aditivos, que se regirán por las especificaciones técnicas y características especificadas en el artículo 12 del presente pliego.

La ejecución del pavimento de hormigón incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de asiento, teniendo en cuenta lo estipulado en la OC 4/2017 sobre la preparación de la capa de asiento, que establece que como mínimo:
  - Índice CBR ≥ 10
  - Compactación mínima del 98% PM

- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora y los equipos de acabado superficial.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Colocación, en su caso, de armaduras en pavimento continuo de hormigón armado.
- Puesta en obra del hormigón.
- Ejecución de la junta longitudinal en fresco, en su caso, y de las juntas transversales de hormigonado.
- Terminación de bordes y de la textura superficial.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas transversales serradas y, en su caso, la longitudinal.
- Sellado de las juntas.

28.2. MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 550.2 *Pavimentos de Hormigón* del PG-3. El cemento a utilizar será el CEM II 42.5R.

28.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN

Se utiliza el hormigón HF-4,0 con las especificaciones que se establecen en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 550.3 *Pavimentos de Hormigón* del PG-3.

28.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 550.4 *Pavimentos de Hormigón* del PG-3.

28.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 550.5 *Pavimentos de Hormigón* del PG-3.

28.6. TRAMO DE PRUEBA

Se estará a lo estipulado en el artículo 2.3 de la OC 4/2017 *Proyectos de Movilidad Alternativa,* que para los pavimentos de hormigón coloreado especifica que

"En todos os proxectos incluirase a obriga de definir un tramo de proba para garantir a obtención do aspecto estético desexado. Todos os proxectos contemplarán o aboamento dos devanditos tramos de proba e a obriga do contratista de realizar o número de probas necesario ata conseguir a estética requirida."

28.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 550.7 *Pavimentos de Hormigón* del PG-3.

A mayores, se deberá cumplir lo requerido en la OC 4/2017 en cuanto al aspecto estético del pavimento de hormigón coloreado, esto es:

- Se estará a lo dispuesto en el artículo 4.1 de la OC 4/2017 cuando se trate de zonas de tránsito peatonal.
- Se estará a lo dispuesto en el artículo 4.2 de la OC 4/2017 cuando se trate de zonas de tránsito ciclista.
- Se estará a lo dispuesto en el artículo 4.3 de la OC 4/2017 cuando se trate de zonas de tránsito mixto.

28.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 550.8 *Pavimentos de Hormigón* del PG-3.

28.9. CONTROL DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 550.9 *Pavimentos de Hormigón* del PG-3.

28.10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O DE RECHAZO

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 550.10 *Pavimentos de Hormigón* del PG-3.

28.11. MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de hormigón HF-4,0 en reposición se medirá en metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados de acuerdo con los planos, y se abonará al precio que figura en el cuadro de Precios nº1.

El pavimento de hormigón HF-4,0 desactivado se medirá en metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados de acuerdo con los planos, y se abonará al precio que figura en el cuadro de Precios nº1.

En lo relativo al abono de los tramos de prueba, destacando la ejecución de los mismos para el pavimento coloreado, se estará a lo especificado en el apartado 2.3 de la Orden Circular OC 4/2017 *Proyectos de Movilidad Alternativa*.

ARTÍCULO 29. BORDILLOS

29.1. DEFINICIÓN

El bordillo de hormigón es un elemento de forma prismática, macizo, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza a las que delimita.

En el presente proyecto se incluye esta unidad con el código:

- E2621 "Bordillo 22x15 prefabricado"

La unidad consiste en la ejecución de un bordillo de sección transversal 22x15 cm con bordes superiores redondeados con radio 3 cm.

29.2. MATERIALES

29.2.1 HORMIGÓN

El hormigón utilizado, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).
- Artículos 610 "Hormigones" y 630 "Obras de hormigón en masa o armado" del PG-3.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho días (28 d).

29.2.2 CARACTERISTICAS

29.2.2.1 Composición

La composición debe cumplir lo especificado en la Norma UNE 127025.

Grabado y rematado de la cara vista

El grabado y rematado de la cara vista debe cumplir lo especificado en la Norma UNE 127025.

29.2.2.2 Aspecto

El aspecto de los bordillos debe cumplir lo especificado en la Norma UNE 127025.

29.2.3 SUMINISTRACIÓN Y MARCADO

29.2.3.1 Suministración

Los bordillos prefabricados de hormigón se suministrarán en obra sin que sufrieran daños y no antes de los siete (7) días de su fecha de fabricación, si bien se deberá tener en cuenta la fecha marcada en los bordillos a partir de la cual garantiza el fabricante su resistencia.

29.2.3.2 Marcado

Los bordos prefabricados de hormigón se marcarán según lo establecido en la Norma UNE 127025, incluyendo el logotipo o iniciales del fabricante, uso y sección normalizada, clase resistente, fecha de fabricación y plazo a partir de la fecha de fabricación en la que el fabricante garantiza la resistencia a flexión.

29.2.4 OTROS MATERIALES

Para proporcionar a los bordillos un color más oscuro que el del hormigón tradicional, se empleará un pigmento aditivado en el hormigón fresco, de un 4% sobre el peso de cemento, del tipo FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS, o similar. Debe tenerse en cuenta que este aditivo retrasa el tiempo de fraguado.

29.3. CONTROL Y RECEPCIÓN

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la dirección de obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 127025.

Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

- Comprobación del marcado
- Comprobación de aspecto y rematado
- Características geométricas
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 127025, así como sus condiciones de aceptación o rechazo.

En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultado de los ensayos de control. El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se habían obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al tuntún sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 127025.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de lo contrario, el director de obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los resultados de los ensayos realizados. El coste de los ensayos y muestras será asumido por quien lo solicite. En caso de que los resultados finales sean desfavorables, estos serán por cuenta del fabricante.

29.3.1 LOGOTIPO SENDAS DE GALICIA

Cada 100 m aproximadamente será preciso plasmar en el bordillo el logotipo “Sendas de Galicia”

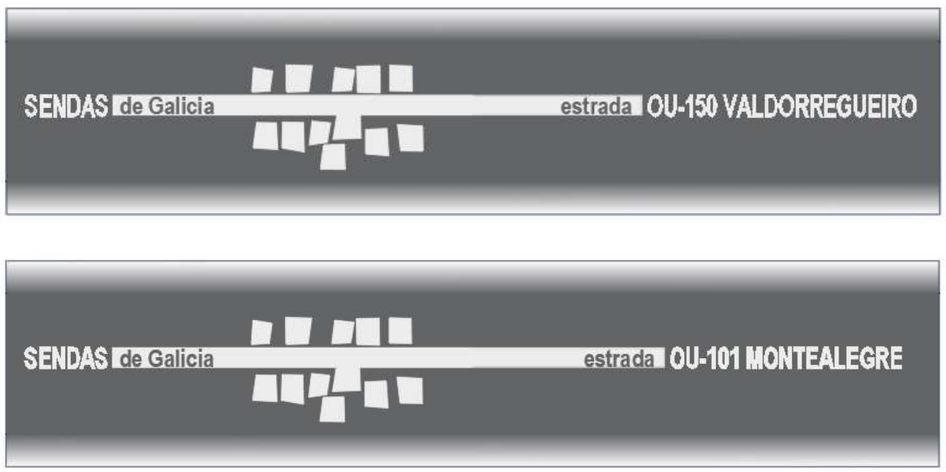


Figura 1. Logotipo “Sendas de Galicia”

El logotipo se materializará con pintura plástica en frío de dos componentes, con microesferas de vidrio para proporcionar reflectancia.

29.4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará por metros lineales (m) realmente colocados, medidos sobre el terreno, salvo acuerdo diferente segundo el establecido para la unidad de obra en que forme parte.

El precio incluye la ejecución del bordillo y el pintado del logotipo "Sendas de Galicia" (en el caso del bordillo de hormigón), así como las operaciones necesarias para dejar la unidad de obra totalmente acabada.

ARTÍCULO 30. ARQUETAS, POZOS, EMBOCADURAS Y SUMIDEROS

30.1. DEFINICIÓN

La definición geométrica de cada uno de estos elementos figura en los correspondientes planos de detalle, debiendo dar el Director de las Obras su aprobación para la modificación de dimensiones o forma en aquellos casos que presenten singularidades especiales.

Las arquetas son de menos de 2,5 metros de altura.

Los pozos de registro son de altura inferior a 2,5 metros.

Se incluyen en el proyecto con los códigos:

- E0910 "Embocadura con aletas Ø=400mm"
- E0914 "Embocadura con aletas Ø=1000mm"
- E1001 "Pozo de registro pref. H<2,5m en acera"
- E1021 "Arqueta de registro de 40x40 y h=2 m"
- E1031 "Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero"
- E1032 "Recrecido de arqueta, pozo o sumidero"
- E1033 "Sumidero"
- E1034 "Clausura de pozo, arqueta o sumidero"

30.2. MATERIALES

Se realizarán en hormigón armado o en masa, en función de sus dimensiones y según se refleja en los planos correspondientes. Las tapas y cercos de los pozos de registro serán de fundición y deberá quedar perfectamente enrasados con la cara superior del pavimento o acera.

Las dimensiones interiores de la arqueta y la disposición y diámetro del tubo de desagüe serán tales que aseguren siempre un correcto funcionamiento, sin que se produzcan atoramientos, habida cuenta de las malezas y residuos que puede arrastrar el agua. En todo caso, deberán ser fácilmente limpiables.

Las alcantarillas situadas en la plataforma no deberán perturbar la circulación sobre ella, disponiéndose dentro de lo posible al borde de la misma y con superficies regulares, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las arquetas se ejecutarán en hormigón. Las rejas serán de fundición y los tubos que las conectan con los pozos de registro serán de PVC de 160 mm de diámetro o de 400 mm de diámetro, según necesidades constructivas.

Las embocaduras para los cruces serán de hormigón HM-20 y tendrán un tamaño según necesidades constructivas que vendrá especificado en los correspondientes planos.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 410.3 *Arquetas y pozos de registro* y en el artículo 411.3 *Imbornales y sumideros*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

30.3. EJECUCIÓN

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en el proyecto y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. Cumpliendo siempre con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes de este pliego para la puesta en obra de los materiales previstos.

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de los elementos no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto a lo especificado en los planos de Proyecto.

En el caso de que el Director de las Obras lo considere necesario, se efectuará una prueba de estanquidad.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 410.4 *Arquetas y pozos de registro* y en el artículo 411.4 *Imbornales y sumideros*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

30.4. MEDICIÓN Y ABONO

Cada uno de estos elementos se abonarán por el número y tipo de unidades (ud) realmente ejecutadas, de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las obras, aplicando a estas unidades los precios correspondientes que figuran en el cuadro de Precios nº1.

Se incluyen en estos precios todos los materiales y operaciones necesarias hasta la total terminación de las unidades de obra, incluida las excavaciones, rellenos, encofrados y todo el resto de operaciones y materiales necesarios.

ARTÍCULO 31. CONDUCCIONES

31.1. TUBOS DE PVC

El policloruro de vinilo utilizado en la fabricación de tubos de P.V.C. tendrá las siguientes características:

- Peso específico de uno con treinta y siete a uno con cuarenta y dos kilogramos por decímetro cúbico (1,37 -1,42 kg/dm^3). (UNE 52020).
- Coeficiente de dilatación lineal de sesenta a ochenta (60-80) millonésimas por grado centígrado (º C).
- Temperatura de ablandamiento no menor de ochenta grados centígrados (80º C), siendo la carga de ensayo de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º C) igual o superior a veinte y ocho mil kilogramos por centímetro cuadrado (28.000 kg/cm^2).
- Valor mínimo de la tensión del material a tracción quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (500 kg/cm^2), realizando el ensayo a veinte grados centígrados (20º C) y con una velocidad de separación de mordazas de seis milímetros por minuto (6 mm/min) con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura será como mínimo el ochenta por ciento (80%) (UNE 53.112).

- Absorción máxima de agua cuatro miligramos por centímetro cuadrado (4 mg/cm^2) (UNE 53112).
- Opacidad tal que no pase más de dos décimas por ciento (0,2%) de la luz incidente (UNE 53.039).

El material empleado en la fabricación de tubos de P.V.C. será de policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no contenga plastificantes, ni una proporción superior al uno por ciento (1%) de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubo, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%).

Los tubos se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar las condiciones que se le exigen al material.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o falta de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando los tubos queden expuestos a la luz solar.

Se incluyen en el proyecto con los códigos:

- E0761 “Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm”
- E2005 “Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4”

31.2. EJECUCIÓN

Las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos evitarán los choques, se depositarán sin brusquedad en el suelo, no dejándolos caer, se evitará que rueden sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia.

El montaje de la canalización se deberá realizar por personal especializado. Los tubos se bajarán al fondo de la zanja con precaución empleando los elementos adecuados según su peso y longitud. Una vez bajados, se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido el cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para evitar su movimiento.

Cuando se interrumpa la colocación de canalizaciones se taponarán los extremos para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños. Las canalizaciones se mantendrán, en todo momento, libres de agua.

31.3. MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos de PVC se abonarán por metro lineal (m) realmente colocado, medidos sobre el terreno, incluyendo en el precio de la unidad la solera de asiento y, en su caso, su refuerzo, salvo en los casos en que formen parte y estén incluidos en otras unidades, que no serán de abono por estar incluido el precio en la unidad de la que forman parte.

Los elementos de cambios de dirección o unión como pueden ser los codos o tienes, se medirán por unidad colocada y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo el precio todos los materiales y elementos necesarios para la completa colocación.

ARTÍCULO 32. DRENES

32.1. DEFINICIÓN

Se entiende como dren subterráneo al conjunto formado por un conducto drenante, relleno de material filtrante en la correspondiente zanja, y por una lámina geotextil anticontaminante que envuelve todo el conjunto.

Esta unidad del proyecto se incluye con los códigos:

- E0350 “Relleno drenante en trasdorso de muros y obras de fábrica”
- E0760 “Tubo dren pared doble PVC Ø110mm”
- E0761 “Tubo dren pared doble PVC Ø160mm”
- E0809 “Cuneta de seguridad revestida (8:1) h=10 cm + dren Ø110mm”
- E1210 “Geotextil para separación/drenaje”

32.2. MATERIALES

Los materiales que lo componen: material filtrante, tubo dren y geotextil, cumplirán el establecido para cada uno de ellos como a continuación se indica:

- Material filtrante: procedente de trituración y machaqueo de piedra de cantera, con la composición granulométrica que establece el artículo 421.2.2. del P.G.3. En ningún caso el porcentaje acumulado por el huso 0.080 UNE, será superior al 0%. En cuanto a su plasticidad y calidad, será de aplicación lo establecido en los artículos 421.2.3. y 421.2.4. del P.G.3, respectivamente.
- Conductos drenantes: los conductos drenantes, serán de P.V.C. mediante la unión helicoidal de la banda que los conforma; serán rígidos y del diámetro especificado en planos.
- Geotextil: Sus condiciones serán las establecidas en el artículo 43 del presente Pliego.

32.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La forma y dimensiones de los drenes subterráneos serán las establecidas en los planos.

La ejecución de las obras, en todo caso, se ajustará a lo preceptuado en el artículo 420.3 del P.G.3 complementándose mediante la colocación de una lámina geotextil en el fondo de la zanja, paredes laterales y cara superior, una vez extendido y compactado el material filtrante.

Se tendrá especial cuidado durante las operaciones de no dañar ni alterar la posición de los tubos y el geotextil.

32.4. MEDICIÓN Y ABONO

Los drenes se medirán y abonarán por cada una de las unidades que los conforman, es decir:

- El relleno con material drenante se abonará por metro cúbico (m^3) realmente ejecutado de acuerdo con los planos.
- Los tubos de drenaje se abonarán por metro lineal (m) realmente ejecutado y según diámetros.

- El geotextil se abonará por metro cuadrado (m^2) realmente colocado de acuerdo con los planos de detalle.

En el caso de la unidad E0809 "Cuneta de seguridad revestida (8:1) h=10 cm + dren Ø110mm" se abonará según lo estipulado en el capítulo 30 *"Cunetas"* del presente Pliego.

ARTÍCULO 33. MONTAJE Y COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

33.1. DEFINICIÓN

Consiste en las operaciones necesarias para el transporte desde la propia obra y colocación en su posición definitiva de vigas, losas y otros elementos prefabricados de hormigón armado, pretensado, o metálico.

La preparación de la superficie para la colocación de los elementos consta de los tratamientos necesarios para que un elemento existente pueda recibir una pieza prefabricada en las condiciones óptimas de estabilidade y en la posición definida en los planos.

Se incluyen en el proyecto con el código E1425 "Prelosa prefabricada para ampliación de tablero"

33.2. EJECUCIÓN

Las operaciones de manejo y transporte de piezas prefabricadas, bien sea en taller o en obra, deberán realizarse con el máximo cuidado posible, manteniendo el alma de las vigas en posición vertical. En ningún caso se producirán impactos ni solicitudes de torsión.

En general, las vigas e losas se transportarán y almacenarán de forma que los puntos de apoyo y la dirección de los esfuerzos sean aproximadamente los mismos que los que tales elementos tendrán en su posición final en la obra. Si el Contratista considerase necesario transportar o almacenar tales elementos en posiciones distintas a la descrita, deberá requerir la aprobación previa del Director de las obras.

Así mismo se tomarán toda clase de precauciones para evitar cualquier agrietamiento o rotura de los elementos prefabricados.

Si el montaje afectase al tráfico de peones o vehículos, el Contratista presentará, con la debida antelación, a la aprobación del Director, el programa de corte, restricción o desvío de tráfico.

La preparación del medio receptor consiste en el saneo integral y preparación de una superficie existente con medios manuales y mecánicos necesarios, incluso repicado, chorro de arena, granallado o utilización de cepillos de púas de acero, lavado con aire comprimido, de modo que la superficie quede libre de elementos indeseables, mal adheridos o con una resistencia insuficiente; y aplicación de mortero de nivelación de alta resistencia.

33.3. MEDICIÓN Y ABONO

El montaje de elementos prefabricados se medirá por unidad (ud) de pieza colocada y se abonarán a los precios estipulados en el Cuadro de Precios nº 1.

ARTÍCULO 34. ENCOFRADOS

34.1. DEFINICIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Los encofrados a emplear se incluyen en el proyecto con los códigos:

- E0110 "Construcción de encofrado visto plano", incluido en la unidad de obra "Embocadura con aletas Ø400mm"
- E0111 "Construcción de encofrado oculto plano", incluido en las unidades de obra "Pavimento de 15 cm HF-4,0 desactivado", "Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0", "Arqueta de registro 40x40 y h=2 m" y "Embocadura con aletas Ø=400mm"

34.2. EJECUCIÓN

En los encofrados de las caras vistas, se exigirá una gran calidad y se extremarán las medidas necesarias para garantizar la buena terminación de las aristas vivas y de las superficies resultantes. Sus superficies interiores serán lo suficientemente lisas y uniformes para que los defectos, bombeos, peraltes y rebabas sean despreciables a juicio del Ingeniero Director.

Los encofrados, con sus ensamblajes o soportes, tendrán la rigidez y resistencias para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a 3 mm, ni de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista los croquis y cálculos de los encofrados que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán boquetes de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de la lechada, pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán especialmente los fondos de vigas y pilas, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

34.3. DESENCOFRADOS

Los encofrados y sus detalles se ajustarán a los planos del Proyecto, o en su defecto, serán proyectados por el Contratista, justificando sus condiciones de seguridad, estabilidad, resistencia y rigidez exigidas a los encofrados.

Se mantendrán los apeos, fondos y encofrados el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a dos veces el necesario para soportar los esfuerzos que aparecen al desencofrar.

Estos plazos se fijarán habida cuenta las tensiones a que ha de quedar sometido el hormigón por efecto del desencofrado y la curva de endurecimiento de aquel, en las condiciones ecológicas a la que había estado sometida desde su fabricación, conforme a los resultados de las roturas de las probetas preparadas al efecto y mantenidas en análogas condiciones de temperaturas.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer no se taparán sin antes tomar registro de ellas con indicación de su longitud, dirección, abertura y lugar exacto en que se habían presentado, para determinar sus causas, los peligros que puedan representar y las precauciones que puedan exigir.

34.4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del encofrado preciso se realizará por metros cuadrados (m^2) realmente empleados a los precios que figuran en el Cuadro nº1, excepto en aquellas unidades a definición de las cuales incluya las labores de encofrado precisas.

ARTÍCULO 35. MORTEROS DE CEMENTO

35.1. DEFINICIÓN

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, la utilización de las cuales deberá ser previamente aprobada por el Director de las obras.

Los morteros a emplear se incluyen en el proyecto con los códigos:

- E0121 “Mortero de albañilería M-15 (1:3)”, incluido en las unidades de obra “Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero”, “Recrecido de arqueta, pozo o sumidero”, “Clausura de arqueta, pozo o sumidero” y “Pozo de registro pref. H<2,5 m en acera”
- E0124 “”Mortero de albañilería M-5”, incluido en las unidades de obra “Traslado de banco” y “bordillo 22x15 prefabricado”

35.2. MATERIALES Y EJECUCIÓN

Se estará a lo establecido en el artículo 611.2 *Morteros de cemento*, del PG-3

35.3. MEDICIÓN Y ABONO

El mortero de cemento no será objeto de abono independiente, por formar parte en todo caso de unidades de obra en la descripción de la cual figuran como parte integrante

ARTÍCULO 36. HORMIGONES

36.1. DEFINICIÓN

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia.

Según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), por un hormigón de calidad adecuada se entiende aquel que cumpla las siguientes condiciones:

- Selección de materias primas (Cemento, agua, áridos…) acorde con lo indicado en los Artículos 26º al 35º.
- Dosificación adecuada, según lo indicado en 37.3.1, así como en el apartado 71.1.
- Puesta en obra correcta, según lo indicado en el Artículo 71.
- Curado del hormigón, según lo indicado en el apartado 71.6.
- Resistencia acorde con el comportamiento estructural esperado y congruente con los requisitos de durabilidad.
- Comportamiento conforme con los requisitos de 37.3.1.

36.2. CONDICIONES GENERALES

En todo a lo referente a hormigones, será de aplicación la "Instrucción de hormigón estructural EHE-08”, además de las Prescripciones del Pliego General (PG-3) Artículo 610.

En caso de contradicción entre ellos, prevalecerá lo prescrito en el presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre los otros dos, y lo prescrito en la citada Instrucción sobre el Pliego General.

36.3. TIPOS DE CEMENTO

En la fabricación de los hormigones se utilizará cemento del tipo CEM-II, y más concretamente según el tipo de hormigón:

TIPIFICACIÓN	UNIDADES DE OBRA
CEM II 42,5R	E0132 Hormigón f_{ck}=15 MPa elaborado E0134 Hormigón f_{ck}=20 MPa elaborado E0135 Hormigón f_{ck}=25 MPa elaborado E0150 Hormigón f_{cf}=4 MPa elaborado

36.4. TIPOS DE HORMIGÓN

Las unidades de obra y zonas de acopio de los diferentes hormigones, sus resistencias características y niveles de control de ejecución se ajustarán a lo especificado en la EHE-08, y se detallan en los correspondientes planos.

Los hormigones a emplear se incluyen en el proyecto con los códigos:

- E0607 “Hormigón HM-20 en masa”
- E0612 “Hormigón HA-25 en alzados”
- E0132 “Hormigón fck=15 MPa elaborado”, incluido en las unidades de obra “Hormigón HL-150 para limpieza”, “Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm”, “Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm”, “Cuneta de seguridad revestida (8:1) h=10 cm + dren Ø110mm”, “Poste acero galvanizado 100x50x3 mm”, “Marquesina de parada de bus (2º nivel)” y “Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC”.
- E0134 “Hormigón fck=20 MPa elaborado”, incluido en las unidades de obra “Bordillo 22x15 prefabricado”, “Hormigón HM-20 en masa”, “Embocadura con aletas Ø=400 mm”, “Cimentación de columna o báculo”, “Arqueta de registro de 40x40 y h=2 m”, “Sumidero”, “Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera”, “Recrecido de arqueta, pozo o sumidero” y “Clausura de pozo, arqueta o sumidero”.
- E0135 “Hormigón fck=25 MPa elaborado”, incluido en las unidades de obra “Hormigón HA-25 en cimentaciones”, y “Hormigón HA-25 en alzados”.
- E0150 “Hormigón fcf=4 MPa elaborado”, incluido en las unidades de obra “Acondicionamiento de rasante”, “Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado” y “Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0”.

36.5. DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

Con independencia del método de dosificación que se vaya a emplear las limitaciones exigidas por la Instrucción son respecto a la cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón (Apartado 37.3.2. EHE-08), cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón (máximo 400 kg.) y la relación agua/cemento establecida en el apartado 37.3.2.

Demás especificaciones y recomendaciones sobre la dosificación del hormigón se exponen en el Artículo 71 de la Instrucción.

36.6. PUESTA EN OBRA

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de los encofrados.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

El espesor de las capas o tongadas en que se extienda el hormigón estará en función del método y eficacia del procedimiento de compactación empleado. Como regla general, este espesor estará comprendido entre 30 y 60 centímetros (excluyendo los pavimentos de hormigón, que cuentan con reglas propias para los espesores de las tongadas).

Una inadecuada compactación del hormigón en obra puede conducir a defectos que no se reflejen suficientemente en el valor de la resistencia a compresión, pero que pueden alterar significativamente otras propiedades como la permeabilidad.

En la tabla 70.2 de la Instrucción se refleja el tipo de compactación para cada consistencia.

El Artículo 71 (EHE-08), refleja otras características de la puesta en obra del hormigón en cuanto a colocación, compactación y técnicas especiales.

La docilidad del hormigón se medirá por su consistencia y será la indicada en planos y en el pliego siguiendo lo indicado en el Artículo 31.5 de la EHE-08.

Todo lo expuesto relativo a las consistencias se refiere a la consistencia del hormigón en el momento de vertido en el encofrado, y no a la consistencia del hormigón después de su amasado, ya que el objetivo es garantizar las condiciones adecuadas de puesta en obra del hormigón.

El Contratista podrá aumentar la fluidez indicada en planos y pliego mediante el uso de fluidificantes, siempre que justifique su empleo y establezca, de acuerdo al suministrador del producto, las condiciones adecuadas de uso del mismo que garanticen que el producto, añadido en las condiciones citadas, no altera las condiciones resistentes y de durabilidad del hormigón.

En estos casos el Contratista definirá las condiciones de utilización del fluidificante (vertido en planta o en obra, y en qué proporciones), y, en función de éstas, establecerá la caracterización del hormigón mediante un doble control de consistencia. Primero, en planta, una vez amasado el hormigón y añadido el fluidificante que se disponga en planta, y, después, “in situ” previamente al vertido en el encofrado, una vez añadido ya el fluidificante en obra. El Contratista establecerá los rangos de asiento en cono de Abrams esperables en cada fase (planta y obra) que servirán de criterio de aceptación de la amasada (camión) tanto en planta como en obra. Para la determinación de estos parámetros correctamente será precisa la realización de una campaña de ensayos previos que permita caracterizar adecuadamente el hormigón y fijar su dosificación. Esta campaña de ensayos previos y determinación de las condiciones de uso del fluidificante y dosificación correcta del hormigón podrá ser exigida por la Dirección de Obra sin coste adicional al objeto de obtener las condiciones óptimas de dosificación y consistencia que garanticen en obra simultáneamente la resistencia, durabilidad y condiciones de puesta en obra necesarias.

36.7. ACABADO DE SUPERFICIES

No se arreglarán coqueras ni irregularidades que puedan aparecer en las superficies sin que hayan sido examinadas por la Dirección de Obra, quien resolverá en cada caso la forma de corregir el defecto.

No se admitirán irregularidades en los paramentos vistos, que, medidas con regla de dos (2) metros de longitud, den valores superiores a cinco (5) milímetros.

36.8. ENSAYOS

Antes del comienzo del hormigonado, y de acuerdo con lo prescrito en la EHE-08, se realizarán ensayos previos y ensayos característicos, a fin de determinar la dosificación a emplear y comprobar la resistencia característica real del hormigón a colocar en obra.

Si la resistencia característica estimada a partir de los ensayos resultase inferior a la resistencia de proyecto, se adoptarán las decisiones incluidas en la EHE-08.

Siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, se determinará la consistencia del hormigón. Igualmente, en todas las probetas fabricadas se medirá su densidad inmediatamente antes de proceder a su rotura.

Siempre que la media de densidad de las probetas ensayadas en el día sea mayor que la densidad exigida en más de ocho por ciento (8%), la Dirección de Obra ordenará demoler todas las partes que tengan hormigón falto de peso, o adoptará disposiciones especiales para que esta falta de densidad no se traduzca en menoscabo de la seguridad de obra.

36.9. CONTROL DE CALIDAD

En los planos se indica el tipo de control que debe realizarse en cada elemento de obra.

El control de la calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño del árido, según apartado 85.2 (EHE-08).

El control de calidad de las características del hormigón se realizará de acuerdo con lo indicado en el Artículo 86 de la Instrucción EHE-08. La toma de muestras del hormigón se realizará según UNE 83300:84.

Además, en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con el Anejo nº 21 (EHE-08) y firmada por una persona física.

Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.

36.10. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

36.10.1 TOLERANCIAS

Se estará a lo dispuesto en lo dispuesto en el artículo 31 de la EHE-08.

A falta de indicaciones concretas para algunas desviaciones específicas, el Director de las Obras podrá fijar los límites admisibles correspondientes.

36.10.2 REPARACIÓN DE DEFECTOS

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

36.11. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos sobre planos.

Al realizar la medición no se tendrán en cuenta los hormigones incluidos en otras unidades, y por tanto no serán objeto de abono independiente, entre los que figuran los siguientes:

- Hormigones utilizados en revestimientos de zanjas, soleras y refuerzos de conductos.
- Hormigones utilizados en la construcción de arquetas, boquillas, marcos y pozos.
- Hormigones utilizados en la ejecución de la señalización vertical.

Mientras no se especifique lo contrario en el correspondiente artículo, el precio del hormigón se considerará incluido en todos los tipos de juntas de las obras de fábrica.

Los tramos de ensayo ordenados por el Ingeniero Director no serán objeto de abono, siendo construidos y demolidos por el Contratista a su cargo. Si como resultado del ensayo alguno de los tramos fuera aprovechable y no hiciera falta su demolición, sería entonces abonado al contratista en las condiciones establecidas en el párrafo primero de este apartado.

ARTÍCULO 37. ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

37.1. DEFINICIÓN

Se define como armaduras pasivas para hormigón armado el conjunto de barras corrugadas de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a este a resistir los esfuerzos a los que está sometido.

Normalmente estas armaduras se colocan previamente al vertido del hormigón, quedando embebidas en la masa del mismo, de forma que la transferencia de cargas con el hormigón se realiza en gran medida a través de las corrugas de las barras (mecanismo adherente). En algunos casos las barras se colocan a posteriori, una vez endurecido el hormigón, alojándolas en taladros alojados al efecto, de forma que la transferencia de cargas se realice mediante la interposición de una resina o mortero adherente.

37.2. MATERIALES

Se emplearán, a priori, barras corrugadas de acero del tipo B 500 S con la designación de la Instrucción EHE-08. Su límite elástico característico no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 Nmm^2); su carga unitaria de rotura no será inferior a quinientos cincuenta Newton por milímetro cuadrado (550 Nmm^2); su alargamiento de rotura en porcentaje sobre base de cinco diámetros no será menor que doce por ciento 12%) y la relación entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico no será inferior a 1,05 de acuerdo con el indicado en el artículo 32.2 de la EHE-08.

Para las barras corrugadas colocadas a posteriori se podrán emplear, previa autorización del Director de las Obras, resinas y morteros epoxi que cumplan con las especificaciones de la normativa vigente, o morteros adherentes de casas comerciales de reconocido prestigio, de forma que se garantice una adherencia similar a la de las barras embebidas.

Las barras corrugadas a emplear se incluyen en el proyecto con el código:

- E0502 “Acero B-500-S”.
- E0161 “Acero B-500-S colocado” incluido en las unidades de obra “Acero B-500-S” y “Cimentación de columna o báculo”.

37.3. EQUIPOS

37.3.1 SOLDADURA

Cuando se vayan a efectuar soldaduras los operarios que vayan a realizar dicho proceso demostrarán previamente su aptitud, sometiéndose a las pruebas especificadas en la norma UNE EN 287-1.

Las soldaduras a tope por resistencia eléctrica se realizarán con máquinas de regulación automática y de potencia adecuada a los diámetros de las barras a empalmar, como garantía de la perfecta ejecución de todo el proceso.

37.3.2 DOBLADO

Los equipos empleados para el doblado de las armaduras asegurarán que esta operación se realice a la velocidad adecuada, garantizando que sobre las barras no se produzca un principio de fisuración debido a un procedimiento inadecuado de doblado.

El Director de la Obra, antes de proceder a la soldadura y doblado de las barras de acero que constituyan la armadura, pedirá, en su caso, la realización de las pruebas que considere necesarias para comprobar la idoneidad de los equipos en las condiciones en que se vaya a ejecutar la obra.

37.4. EJECUCIÓN

37.4.1 DOBLADO

La operación de doblado se realizará en frío y la velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. Se seguirán en cualquier caso las indicaciones de los artículos 32.2 y 69.3.4 de la Instrucción EHE-08.

37.4.2 COLOCACIÓN

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido, pintura, grasa o cualquiera otra sustancia perjudicial para su conservación y posterior adherencia al hormigón. Cumplirán, además, los requisitos especificados en el artículo 69 de la vigente Instrucción EHE-08

El Director de la Obra autorizará la disposición de los empalmes de las armaduras si se van a realizar en lugares distintos a los indicados en los planos de proyecto, procurando que queden alejados de las zonas en

las que la armadura experimente las mayores solicitaciones, siempre que, además, se cumplan las indicaciones del artículo 69.5.2 de la Instrucción EHE-08.

El período de provisión de las armaduras en obra no será superior a un mes.

Con el fin de garantizar los recubrimientos, se utilizarán separadores que serán de mortero de cemento o plástico rígido. Los separadores tendrán la geometría adecuada para garantizar una distancia de la cara exterior de la barra al paramento del hormigón que sea igual al recubrimiento nominal especificado para cada elemento.

En el caso de ser de mortero de cemento, el separador tendrá una dosificación similar a la del hormigón de la pieza y se emplearán las mismas materias primas (cemento, áridos, microsílice, etc.) que en este. La resistencia a compresión del mortero no será en ningún caso inferior a 50 Nmm² en probeta cúbica.

En el caso de emplear separadores de plástico, deberán presentar orificios cuya sección total sea equivalente por lo menos al 25% de la superficie total del separador.

La tolerancia de fabricación de los separadores será de ±1 mm.

En el caso de emplear separadores sujetos con alambre, aquellos deberán tener unas dimensiones mínimas de por lo menos 20 mm en la dirección de la barra que van a sujetar, así como presentar una dimensión de por lo menos 0,75 veces el espesor de recubrimiento en la dirección perpendicular a la de la barra que sujetan.

Para separadores tipo rueda con sujeción mediante grapado, la dimensión longitudinal deberá ser mayor que la mitad del recubrimiento nominal que proporcionan.

Los separadores presentarán una carga mínima de tres (3,0) kN en ensayo efectuado de acuerdo con el procedimiento definido en las "*Recomendaciones CEB para separadores, calzos y atado de armaduras*" (Boletín GEHO nº 4). Asimismo presentarán una deformación máxima durante lo ensayo inferior a dos milímetros (2 mm) y una deformación remanente tras lo ensayo inferior a un milímetro (1 mm).

En el caso de separadores mediante grapado, los separadores no deslizarán en el ensayo de fijación definido en el Boletín GEHO antes citado. Además, la fuerza máxima necesaria para colocar el separador sobre la barra no será superior a 0,15 kN.

La distancia entre separadores no será superior a cien (100) centímetros ni la cincuenta (50) veces el diámetro de la armadura.

37.4.3 COLOCACIÓN DE BARRAS CORRUGADAS A POSTERIORI

Los taladros para el anclaje de barras corrugadas colocadas una vez endurecido el hormigón, deben ser realizados a roto-percusión con objeto de asegurar una adecuada superficie rugosa. El taladro se realizará inmediatamente antes de colocar la barra. El diámetro del taladro será de la orden de 5mm mayor que la barra a alojar. Tras su realización el taladro debe ser cuidadosamente limpiado. La resina o mortero adherente se inyectarán desde lo final de taladro para asegurar el completo llenado que queda garantizado cuando parte del mortero rebose al colocar la barra.

37.5. CONTROL DE CALIDAD

Se emplearán productos certificados, según las condiciones establecidas en el artículo 33 de la citada Instrucción EHE-08. Este hecho permite efectuar el proceso de control durante la construcción, aunque los resultados del control deberán ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.

Todo el acero de la misma designación que entregue un suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm) y serie media (de 12 a 25 mm). Se tomarán dos probetas por cada serie de diámetros y cantidad de acero equivalente a cuarenta toneladas (40T) o fracción, tomadas al azar, para efectuar sobre ellas las operaciones que se detallan a continuación:

Comprobación de la sección equivalente, según lo especificado en el artículo 32 de la Instrucción EHE.

Comprobación de que las características geométricas de las corrugas se encuentran dentro de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según dicho artículo 32.2 de la Instrucción EHE-08.

Realización, después de enderezado, del ensayo de doblado-desdoblado indicado en 32.2 y 32.3 de la Instrucción EHE-08.

Asimismo se realizarán, por lo menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, ensayos de tracción simple para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura sobre por lo menos una probeta de cada diámetro empleado y suministrador, segundo UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En cuanto a los criterios de aceptación o rechazo de los aceros, se procederá de conformidad a lo establecido en los artículos 87 y 88 de la Instrucción EHE-08.

Cuando sea necesario el Director de la Obra ampliará el número de ensayos previstos, efectuando siempre los nuevos ensayos sobre aceros que procedan de la misma partida que aquellos cuyo ensayo no resulte satisfactorio. En caso de que este hecho no sea posible, decidirá qué medidas deben adoptarse.

En caso de que se registre algún fallo en los ensayos de control de una partida de acero que sea ya colocada en parte en obra, el Director de las Obras analizará la repercusión que este fallo pueda tener en el comportamiento resistente de la estructura y en la merma de la seguridad prevista. En base a eso, adoptará las medidas que estime más convenientes.

El control de los recubrimientos consistirá en comprobar que en ningún punto se presentan recubrimientos reales inferiores a los nominales indicados en planos.

A los efectos de la aceptación de los separadores, se adoptará el criterio de que por lo menos nueve de cada diez separadores seleccionados al azar de un lote único (misma partida, del mismo tipo y tamaño) cumplen los requisitos enunciados anteriormente.

37.6. RECEPCIÓN

Se comprobará que tanto las cuantías, diámetros, tipos de acero empleados y disposiciones constructivas son las indicadas nos planos de proyecto.

Asimismo, de preverse que la armadura, desde su fabricación hasta la puesta en obra del hormigón, va a estar a la intemperie, se tomarán las medidas adecuadas para evitar la oxidación y que se manchen de grasa, pintura, polvo o cualquiera otra sustancia que pueda perjudicar su buena conservación o su posterior adherencia al hormigón.

37.7. MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras pasivas empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por kilos (kg) colocados en obra.

Se abonarán a los precios que figuran en los cuadros de precios nº1 y nº2 para cada unidad.

ARTÍCULO 38. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

38.1. DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos. Se excluyen de esta unidad los pavimentos de hormigón, los muros de hormigón armado y lo marcos prefabricados de hormigón armado proyectados, debido a que cuentan con sus respectivas unidades específicas para su descripción y prescripciones.

El hormigón en masa se utiliza en las unidades:

- E0809 “Cuneta de seguridad revestida (8:1) h=10 cm + dren Ø110mm”
- E1001 “Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera”
- E1021 “Arqueta de registro de 40x40 y h=2 m”
- E1032 “Recrecido de arqueta, pozo o sumidero”
- E1033 “Sumidero”
- E1761 “Poste acero galvanizado 100x50x3 mm”
- E2325 “Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC”
- E2620 “Bordillo 22x15 prefabricado”
- E2870 “Marquesina de parada de bus (2º nivel)”
- E0611 “Hormigón HA-25 en elementos horizontales”

El hormigón armado se utiliza en la unidad:

- E0910 “Embocadura con aletas Ø=400 mm”
- E0259 “Traslado de contenedores de RSU”.

38.2. MATERIALES

Se estará al establecido en el artículo 630.2 *Obras de hormigón en masa o armado* del PG-3.

38.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará al establecido en el artículo 630.3 *Obras de hormigón en masa o armado* del PG-3.

La compactación del hormigón se realizará por vibración, salvo en los casos concretos en que el Ingeniero Director autorice otro procedimiento.

38.4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Se estará al establecido en el artículo 630.4 *Obras de hormigón en masa o armado* del PG-3.

El nivel de control será el especificado en el Documento nº 2 Planos del presente proyecto.

38.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa se abonarán de modo que:

- La cuneta de seguridad revestida (E0809), el prisma de canalización (E2325) y el bordillo (E2620) se abonarán por metro lineal (m) realmente ejecutado y finalizado, a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1.
- Los pozos de registro (E1001), las arquetas de registro (E1021), los recrecidos (E1032), los sumideros (E1033) y los postes de acero (E1761) se abonarán por unidad (ud) realmente colocada, a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1.

Las obras de hormigón armado se abonarán de modo que:

- Las embocaduras (E0910) se abonarán por unidad (ud) realmente colocada y finalizada, a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Se exceptúan los casos en que los hormigones queden incluidos explícitamente en otra unidad, de acuerdo con estas Prescripciones Técnicas Particulares.

ARTÍCULO 39. PRISMAS DE CANALIZACIONES

39.1. DEFINICIÓN

Son elementos elaborados en planta con hormigón en masa mediante moldes acomodados para conseguir las formas correctas según lo expuesto en los planos.

Los elementos prefabricados de hormigón, al estar elaborados en planta, reciben un mejor curado y por lo tanto, su aspecto exterior es mejor, lo cual se refleja en un mejor acabado y calidad de las piezas. Así se industrializa el proceso de creación de las piezas.

Las piezas prefabricadas incluidas en este proyecto se incorporan con los códigos:

- E2325 “Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC”.

39.2. CONDICIONES GENERALES

Independientemente de lo que sigue, el Director de las obras podrá ordenar la toma de muestras de materiales para su ensayo, y la inspección de los procesos de fabricación, siempre que lo considere necesario.

39.3. ALMACENAMIENTO

Las piezas prefabricadas se almacenarán en obra en su posición normal de trabajo, sobre apoyos de suficiente extensión y evitando el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda manchar o deteriorar.

39.4. RECEPCION

Los elementos prefabricados no deben presentar rebarbas que sean indicio de pérdidas graves de calidad, ni más de tres coqueras en una zona de diez decímetros cuadrados (0,1 m^2) de paramento, ni coquera ninguna que deje vistas las armaduras.

Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigonado, o armaduras visibles.

Salvo autorización del Director, no se aceptarán elementos prefabricados con fisuras de más de una décima de milímetro (0,1 mm) de ancho, o con fisuras de retracción de más de dos centímetros (2 cm) de longitud.

El Director podrá ordenar la comprobación de las características mecánicas de los elementos prefabricados cuando así lo considere conveniente.

39.5. MEDICION Y ABONO

Los prismas de canalización se medirán por metro lineal (m) realmente colocado y finalizado, a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1, incluyendo el precio todos los materiales y operaciones necesarias para la fabricación y correcta colocación de los elementos.

ARTÍCULO 40. ENCOFRADOS

40.1. DEFINICIÓN

Se define como encofrado o elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último lo que queda englobado dentro del hormigón.

Se incluirán en el proyecto con los siguientes códigos:

- E0410 “Encofrado oculto curvo”
- E0401 “Encofrado oculto plano”

40.2. EJECUCIÓN

En los encofrados de las caras vistas, se exigirá una gran calidad y se extremarán las medidas necesarias para garantizar la buena terminación de las aristas vivas y de las superficies resultantes. Sus superficies interiores serán lo suficientemente lisas y uniformes para que los defectos, bombeos, peraltes y rebabas sean despreciables a juicio del Ingeniero Director.

Los encofrados, con sus ensambladuras o soportes, tendrán la rigidez y resistencias para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a 3 mm, ni de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista, los esbozos y cálculos de los encofrados, que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán fisuras de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de la lechada, pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humidad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán especialmente los fondos de vigas y pilas, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

40.3. DESENCOFRADOS

Los encofrados y sus detalles se ajustarán a los planos del Proyecto, o en su defecto, serán proyectadas por el Contratista, justificando sus condiciones de seguridad, estabilidad, resistencia y rigidez exigidas a los encofrados.

Se mantendrán los apeos y fondos el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a dos veces el necesario para soportar los esfuerzos que aparecen al desencofrar.

Estos plazos se fijarán teniendo en cuenta las tensiones a las que ha de quedar sometido el hormigón por efecto del desencofrado y la curva de endurecimiento de aquel, en las condiciones ecológicas a las que estuviera sometida desde su fabricación, conforme a los resultados de las roturas de las probetas preparada al efecto y mantenida en análogas condiciones de temperaturas.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer no se taparán sin antes tomar registro de ellas con indicación de su longitud, dirección, abertura y lugar exacto en que se presentaran, para determinar sus causas, los peligros que puedan representar e las precauciones que puedan exigir.

40.4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del encofrado necesario se realizará por metros cuadrados (m^2) realmente empleados a los precios que figuran en el Cuadro nº1, excepto en aquellas unidades la definición de las cuales incluya las labores de encofrado necesarias.

ARTÍCULO 41. GEOTEXTILES

41.1. DEFINICION

Son objeto de este artículo las aplicaciones de geotextiles, materiales definidos en el artículo 290 del PG3 con las funciones siguientes:

- Función separadora entre capas de diferente granulometría.
- Función de filtro en sistemas de drenaje.

Los geotextiles se incluyen en las unidades de obra siguientes:

- E0760 “Tubo dren pared doble PVC Ø110mm”
- E0761 “Tubo dren pared doble PVC Ø160mm”
- E0809 “Cuneta de seguridad revestida (8:1) h=10 cm + dren Ø110mm”.
- E1210 “Geotextil para separación/drenaje”

41.2. MATERIALES

Se estará a lo establecido en el artículo 422.2 *Geotextiles como elemento de separación y filtro* del PG-3.

41.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo establecido en el artículo 422.3 *Geotextiles como elemento de separación y filtro* del PG-3.

41.4. LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

Se estará a lo establecido en el artículo 422.4 *Geotextiles como elemento de separación y filtro* del PG-3.

41.5. CONTROL DE CALIDAD

Se estará a lo establecido en el artículo 422.5 *Geotextiles como elemento de separación y filtro* del PG-3.

41.6. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los geotextiles se incluyen en el artículo 33 "Drenes", unidades de las que forman parte.

Por otro lado, cuando no forme parte de una unidad y haya de abonarse por separado, los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) de superficie cubierta según los planos de detalle. Esto es el caso de las unidades:

- E1210 "Geotextil para separación/drenaje"

ARTÍCULO 42. ESCOLLERA DE PIEDRAS SUELTAS

42.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión por vertido de un conjunto, en general en forma de manto o repié, de piedras relativamente grandes procedentes de excavaciones en roca, sobre un talud preparado, formando una capa compacta, bien graduada y con un mínimo de huecos.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie donde se ejecutará la cimentación de la escollera.
- Colocación de la escollera en cimientos y vertido del hormigón de relleno de huecos
- Preparación de la superficie de apoyo del cuerpo de la escollera.
- Colocación de una capa filtro.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye la escollera.
- Vertido y colocación del material.
- Comprobación y reparación de defectos superficiales, si procede.

Las escolleras de piedras sueltas en este proyecto se incorporan con los códigos:

- E0342 "Escollera gruesa HMB 300/1000"

42.2. MATERIALES

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción, así como a lo establecido en la Orden FOM/1382/2002 que modifica el artículo 658.2 *Escollera de piedras sueltas* del PG-3.

42.3. EJECUCIÓN

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción, así como a lo establecido en la Orden FOM/1382/2002 que modifica el artículo 658.2 *Escollera de piedras sueltas* del PG-3.

42.4. MEDICIÓN Y ABONO

La escollera de piedras sueltas se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente colocados en obra, medidos sobre plano de obra ejecutada.

El hormigón a emplear en la cimentación mezclado con la escollera se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente vertidos en obra, medidos sobre plano de obra ejecutada.

El material de filtro granular, se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente colocados en obra, asimismo medidos sobre plano de obra ejecutada.

El material geotextil se abonará por metros cuadrados (m^2) de superficie cubierta, conforme a lo especificado en el Proyecto, no siendo de abono la superficie correspondiente a solapes o recortes.

Cuando el Proyecto no incluya la valoración de la capa filtro, esta unidad no será de abono y se considerará como una obligación subsidiaria del Contratista.

ARTÍCULO 43. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

43.1. DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre esta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Se incluye en el proyecto con el código E1550 "Emulsión C50BF4 IMP".

43.2. MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será emulsión catiónica para imprimación C50 BF4 IMP con las condiciones recogidas en la Orden FOM/510/2018 que modifica artículo 213 Emulsiones bituminosas, del PG-3, salvo que después de justificación en contrario, el Ingeniero Director acepte alguno otro.

En general, se estará al dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 530.2 Riegos de imprimación del PG-3.

43.3. DOTACIÓN DOS MATERIAIS

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). En el presente proyecto, se contempla la utilización de riegos de imprimación con una dotación de 1500 g/ m2, que garantizadora 500 g/ m2 de ligante residual, cumpliendo las prescripciones del PG-3.

En cualquier circunstancia, el Director de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

43.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 530.4 *Riegos de imprimación* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

43.5. EXECUCIÓN DAS OBRAS

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 530.5 *Riegos de imprimación* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

43.6. LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 530.6 *Riegos de imprimación* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

43.7. CONTROL DE CALIDADE

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 530.7 *Riegos de imprimación* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

43.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITAMENTO

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 530.8 *Riegos de imprimación* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

43.9. MEDICIÓN E ABONO

El ligante hidrocarbonado se empleará en riegos de imprimación y se abonará en toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de precios Nº1. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y de aplicación del ligante hidrocarbonado.

ARTÍCULO 44. RIEGOS DE ADHERENCIA

44.1. DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre esta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con grava, o una lechada bituminosa.

Se incluye en el proyecto con el código E1553 “Emulsión C60B3 TER”.

44.2. MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será emulsión catiónica para imprimación C60BP4 TER con las condiciones recogidas en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 214 *Emulsiones bituminosas*, del PG-3.

En general, se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 531.2 *Riegos de adherencia* del PG-3.

44.3. DOTACIÓN DOS MATERIAIS

En general, se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 531.2 *Riegos de adherencia* del PG-3.

En cualquier circunstancia, el Director de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

44.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 531.4 *Riegos de adherencia* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

44.5. EXECUCIÓN DAS OBRAS

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 531.4 *Riegos de adherencia* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

44.6. LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 531.4 *Riegos de adherencia* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

44.7. CONTROL DE CALIDADE

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 531.4 *Riegos de adherencia* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

44.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITAMENTO

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 531.4 *Riegos de adherencia* del PG-3, excepto indicación en contrario por la Dirección de las Obras.

44.9. MEDICIÓN E ABONO

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se medirá por toneladas (t) realmente empleadas e pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono, que incluirá el de la preparación de la superficie existente y el de la aplicación de la emulsión se realizará por aplicación de los precios que al respecto figuren en el Cuadro de Precios nº1

ARTÍCULO 45. MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

45.1. DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) e su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes. En estas últimas, el empleo de betunes

especiales, aditivos u otros procedimientos, permite disminuír la temperatura mínima de mezclado en por lo menos cuarenta grados celsius (40º C) respeto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones y capas que aquellas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

Cuando el valor del módulo dinámico a veinte grados celsius (20º C) de la mezcla bituminosa (Anexo C de la norma UNE-EN 12697-26), sobre probetas preparadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12697-30 con setenta y cinco (75) golpes por cara, es superior a once mil megapascales (>11 000 MPa), se define como de alto módulo, pudiendo emplearse en capas intermedias o de base para categorías de tráfico pesado T00 a T2, con espesores comprendidos entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm).

Las mezclas de alto módulo deberán cumplir, excepto en el caso de que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artigo para las mezclas semidensas, no pudiendo en ningún caso emplear en su fabricación materiales procedentes del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al quince por cien (15%) da masa total de la mezcla..

En el proyecto se incluyen estas unidades con los códigos:

- E1522 “Mezcla bituminosa AC-16 semidensa (S)”
- E1523 “Mezcla bituminosa AC-22 semidensa (S)”

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo verificada.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que recibirá la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

45.2. MATERIALES

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.2 *Mezclas bituminosas de tipo hormigón bituminoso*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

45.2.1 LIGANTES HIDROCARBONADOS

El ligante hidrocarbonado a emplear será betún asfáltico mejorado con caucho del tipo BC 50/70, con las condiciones establecidas en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 211 *Betunes asfálticos* del PG-3 y en el presente Pliego.

En el proyecto se incluyen con el código E1542 “Betún BC 50/70”.

45.2.2 ÁRIDOS

Los áridos empleados deberán ser de muy buena calidad. El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso (CPA) será superior en todo caso a 50.

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de depósitos naturales. No se autoriza el empleo de arena natural, no triturada.

45.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN 13108-1.

Esta designación se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla: densa, semidensa o gruesa, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido pero con husos granulométricos diferentes. Para eso, a la designación establecida en la UNE-EN 13108-1, se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tamaño máximo de árido, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa, respectivamente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá por lo tanto el esquema siguiente:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría

Donde:

- *AC*; indica que la mezclas es de tipo hormigón bituminoso.
- *D*: es el tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del agujero que deja pasar entre un noventa y un cien por cien (90% e 100%) del total del árido.
- *surf/bin/base*: se indicará con estas abreviaturas si la mezcla se va a emplear en capa de rodadura, intermedia o base, respectivamente.
- *ligante* se debe incluír la designación del tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
- *granulometría* se indicará con la letra D, S o G si el tipo de granulometría corresponde a una mezcla densa (D), semidensa (S) o gruesa (G) respectivamente. En el caso de mezclas de alto módulo se añadirán las letras MAM.

Los tipos de mezcla bituminosa de tipo hormigón bituminoso utilizados en el presente proyecto, y sus características, son las siguientes:

TIPO	CAPA	DENS. (t/m³)	DOTACIÓN MÍNIMA BETUME (% sobre total)	RELACIÓN PONDERAL FILLER/BETUME
AC-16 surf BC 50/70 S	Rodadura	2,45	4,80	1,10
AC-22 bin BC 50/70 S	Rodadura	2,45	4,50	1,00

En general, se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.3 *Mezclas bituminosas de tipo hormigón bituminoso* del PG-3.

45.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.4 *Mezclas bituminosas de tipo hormigón bituminoso*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

45.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.5 *Mezclas bituminosas del tipo hormigón bituminoso*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

45.6. TRECHO DE PRUEBA

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.6 *Mezclas bituminosas del tipo hormigón bituminoso*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

45.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente para los efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método del círculo de área según la UNE-EN 13036-1, y laresistencia al deslizamiento, segundo la NLT-336, no deberán ser inferiores a los valores siguientes:

CARACTERÍSTICA	TIPO S	TIPO F
Profundidad mínima mancha de area (NLT-335)	0,70 mm	1,1 mm
Coeficiente de rozamiento transversal (CRT)	≥ 65 %	

En general, se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.7 *Mezclas bituminosas del tipo hormigón bituminoso*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

45.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.8 *Mezclas bituminosas del tipo hormigón bituminoso*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

45.9. CONTROL DE CALIDAD

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.9 *Mezclas bituminosas del tipo hormigón bituminoso*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

45.10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITAMENTO

Se estará en lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 542.9 *Mezclas bituminosas del tipo hormigón bituminoso*, excepto indicación en contrario por la Dirección de Obra.

45.11. MEDICIÓN E ABONO

La medición y abono se hará al precio estipulado en el Cuadro de precios nº 1, por toneladas (t) de mezcla empleadas, deducidas del espesor teórico reflejado en planos para cada capa empleada y de la densidad media de las probetas extraídas en obra, incluyendo, áridos, filler, fabricación, extensión y compactación.

ARTÍCULO 46. MARQUESINAS

46.1. DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la ejecución de las marquesinas que se ubicarán en las distintas paradas de autobús propuestas en el presente proyecto, todas ellas diseñadas siguiendo los criterios de la propuesta aprobada por la D.X. de Mobilidade.

Tal y como se establece en la *"Propuesta técnica de refugios urbanos de primer y segundo nivel"* aprobada por la D.X. de Mobilidade, los criterios que se persiguen son:

- *La marquesina ha de ser una pieza de mobiliario urbano suficientemente abstracta, aunque bien identificable para que se pueda reconocer su singularidad como punto de acceso al transporte metropolitano.*
- *Debía ser diseñada bajo una base modular que permita su seriación, traslado e implantación en diferentes emplazamientos, sin perder el carácter singular.*

46.2. DESCRIPCIÓN

46.2.1 MARQUESINA DE PRIMER NIVEL

En el refugio de primer nivel, los testeros son idénticos a los de segundo nivel. El espacio entre los pórticos se resuelve con dos módulos de respaldo y dos de cubierta –con sus respectivos vidrios–, añadiendo dos pórticos, en forma de "L", en el punto central del refugio, para resolver su anclaje. Dispondrá, también, de un banco, de barras de apoyo isquiático y de zona para usuarios con movilidad reducida.

En el diseño de la marquesina se ha tenido en cuenta el Real Decreto 1544/2007, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad, así como a las disposiciones específicas de la Xunta de Galicia referentes a la accesibilidad.

Previo al montaje "in situ" de los refugios será necesaria la ejecución de una solera de hormigón armado, de 20 cm., armada con malla de redondos de diámetro 8 mm, a doble cara.

46.2.2 MARQUESINA DE SEGUNDO NIVEL

En los extremos del refugio, se disponen dos pórticos estructurales –con forma de "G"– realizados en chapa de acero inoxidable AISI-304, mate, de espesor 10 mm en la cara interior de los pórticos se coloca un vidrio laminar de seguridad, de espesor 10+10 mm, que sirve como soporte de información.

El espacio entre pórticos se completa con unos módulos de respaldo y cubierta construidos mediante una celosía de madera termotratada de origen gallego, atornillada a un marco de acero inoxidable AISI-304. Estos módulos, a su vez, se atornillan a los pórticos estructurales "G". El objetivo de la celosía de madera es dar sombra y protección a los usuarios.

El diseño de dicha celosía sirve como base para el del banco, materializado, también, con piezas de madera y subestructura de acero.

Unas mamparas de vidrio laminar 10+10 transparente –en disposición vertical– y de 6+6 translucido –en horizontal– protegen de la lluvia y el viento.

Se ubica una zona para usuarios con movilidad reducida y una barra para apoyo isquiático.

Se incluyen en el presupuesto con el código E2870 Marquesina de parada de bus (2º nivel)

46.3. MATERIALES

46.3.1 ACERO INOX

Acero inoxidable AISI-304, mate, en chapas, para formación de pórtico estructural de dimensiones 150x10 mm soldadas en bisel, pulido y tratamiento de las soldaduras (interior y exterior) hasta su total impercepción. Soldeo de perfiles de sujeción de acristalamiento según planos. Perforaciones avellanadas para métrica para tornillería M12, especificada para la sujeción del módulo.

Anclaje de la barra mediante resina epoxi a la calzada, con perforación previa (Solera mínima de hormigón armado HA-20 armado superficial #Ø8 a 15, sin escalones superiores a 2cm. para cumplir CTE DB-SUA).

Asimismo, también se empleará el acero inox para ejecutar el apoyo isquiático, realizado en acero inoxidable AISI-304 mate.

46.3.2 MADERA

La madera será termotratada certificada de origen gallego, con las siguientes características y propiedades:

- Durabilidad: Clase 3.2 (EN 350)
- Densidad MVerde: 1000 kg/m^3
- Densidad MVerde al 12% : 680 kg/m^3
- Retracción tangencial total: -2,90%
- Retracción radial total: -2,50%
- Módulo de elasticidad a la flexión: 18.590 MPa
- Tensión ruptura a la flexión: 75 MPa
- Resistencia al impacto 9,11 kJ/m^2
- Dureza (JANKA): 45,6 MPa
- Durabilidad a los agentes xilófagos
- Durabilidad mediana a los ataques de hongo

Se empleará la madera para ejecutar la celosía termotratada tanto de la cubierta como del respaldo, así como el banco que se ubicará dentro de la propia marquesina.

46.3.3 VIDRIOS

Se emplearán vidrios para el acristalamiento lateral, trasero y en la cubierta de la marquesina, cumpliendo con las siguientes condiciones:

- Acristalamiento de seguridad de grado fuerte formado por:
  - Dos lunas flotadas de 6+6 mm situadas en la cubierta
  - Dos lunas flotadas de 10+10 mm situadas en los laterales y en la trasera
- Acristalamiento butiral transparente.

46.4. MEDICIÓN Y ABONO

Las marquesinas se medirán y abonarán por unidad (ud) realmente colocada y finalizada, a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1, incluyendo el precio todos los materiales y operaciones necesarias para la fabricación y correcta colocación de los elementos.

El desglose de todos los materiales y unidades necesarios para la completa y correcta ejecución de la marquesina seguirán lo especificado en la propuesta aprobada por la D.X. de Mobilidade *"Propuesta técnica de refugios urbanos de primer y segundo nivel".*

ARTÍCULO 47. MARCAS VIALES

47.1. DEFINICIÓN

Se define como marca vial a aquella guía óptica ubicada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de este PPTP sólo se consideran las marcas viales reflectantes de uso permanente.

Se define como sistema de señalización viaria horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización viaria horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

Se incluye en el proyecto con los códigos:

- E1602 "Pintura de base acuosa en marcas viales".
- E1610 "Marca viaria reflexiva de ancho 0,10m"
- E1611 "Marca viaria reflexiva de ancho 0,15m"
- E1613 "Marca viaria reflexiva de ancho 0,40m"

47.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS MARCAS VIALES

Las características físicas de las marcas viarias, se ajustarán a los planos y a las condiciones establecidas en la tabla 700.3 de la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700 Marcas Viales del PG-3.

El Ingeniero Director deberá llevar un control estricto de las dosificaciones de pintura y esferitas de vidrio y de aplicación correcta de ambos dos materiales, con el fin de obtener unos resultados satisfactorios de durabilidad de las marcas viarias, cuyos valores están establecidos en la tabla 700.7 de la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700 *Marcas viales* del PG-3.

No se procederá a la ejecución de esta unidad de obra hasta que transcurra el tiempo que considere oportuno el Ingeniero Director.

47.3. MATERIALES

En los materiales a emplear se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700 *Marcas viales* del PG-3.

Todos los ensayos que sea necesario realizar para asegurar la calidad y los materiales empleados y de su puesta en obra, se harán siguiendo los "Métodos de ensayo del Laboratorio Central".

47.4. ESPECIFICACIÓN DE LA UNIDAD ACABADA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700.4 *Marcas viales* del PG-3.

47.5. MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700.5 *Marcas viales* del PG-3.

47.6. EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700.6 *Marcas viales* del PG-3.

47.7. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700.7 *Marcas viales* del PG-3.

47.8. CONTROL DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700.8 *Marcas viales* del PG-3.

47.9. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700.9 *Marcas viales* del PG-3.

47.10. PERIODO DE GARANTÍA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 700.10 *Marcas viales* del PG-3.

47.11. MEDICIÓN Y ABONO

47.11.1 CONDICIONES GENERALES

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 para marcas viales incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente finalizadas, siendo de cuenta del Contratista la reparación de los posibles daños ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

La señalización provisional durante la fase de construcción se medirá y abonará a tenor de lo indicado en el Estudio de Seguridad y Salud que acompaña a este Proyecto.

47.11.2 MARCAS VIALES COMPLEMENTARIAS

Las marcas viales complementarias, flechas y palabras, se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente pintados, abonándose los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 48. SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN

48.1. DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna cómo nocturna.

Se incluyen en el proyecto con los códigos:

- E1761 “Poste acero galvanizado 100x50x3 mm”

48.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La forma, dimensiones y colores de los símbolos rotulados en las placas de señales verticales de circulación, se ajustarán a los especificados en la Norma 8.1-I.C. vigente.

Los elementos de una señal, cartel o panel complementario, excepto los de color negro o azul oscuro serán retrorreflexivos. El nivel mínimo de retrorreflexión será el nivel RA2 para señales de código y RA3 para carteles, considerando lo estipulado en el apartado 2.6 de la actual Norma 8.1-I.C.

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones…)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Figura 2. Tabla 1 del Apartado 2.6 de la Normativa 8.1-IC. Clase de retrorreflexión mínima en señales y carteles

La colocación de las señales deberá ejecutarse en el momento en que el desarrollo de las obras lo permita, bajo indicación del Ingeniero Director.

Todos los ensayos de control de calidad de los materiales a emplear en las placas se realizarán en el laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción para las muestras oportunas señaladas por el Ingeniero Director.

Las señales existentes que no se emplean posteriormente, serán retiradas por el Contratista, y acopiadas en el lugar indicado por el Ingeniero Director. Las dichas señales quedarán en propiedad de la Administración.

Las señales existentes que se puedan aprovechar para esta obra, se volverán a colocar en su situación definitiva.

48.3. MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en la Orde FOM/2523/2014 que modifica el artículo 701.3 *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes* del PG-3.

48.4. ESPECIFICACIÓN DE LA UNIDAD TERMINADA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 701.4 *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes* del PG-3.

48.5. EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 701.5 *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes* del PG-3.

48.6. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 701.6 *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes* del PG-3.

48.7. CONTROL DE CALIDAD

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 701.7 *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes* del PG-3.

48.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 701.8 *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes* del PG-3.

48.9. PERIODO DE GARANTÍA

Se estará a lo dispuesto en la Orden Orde FOM/2523/2014 que modifica el artículo 701.9 *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes* del PG-3.

48.10. MEDICIÓN Y ABONO

Las señales nuevas se medirán y abonarán por unidad (ud) a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 para cada uno de los diferentes tipos. Estos precios comprenden el suministro y montaje de las señales, postes y accesorios, y la construcción de los dados de anclaje, a excepción de los carteles indicativos, en los que los postes necesarios y su cimentación se abonarán por separado.

En el caso de que lo que se efectúe sea un traslado de la señalización en la que se pueda reutilizar la placa, únicamente se abonará por unidad (ud) y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 el poste de sustentación, incluyendo todas las tareas necesarias para su completa finalización y colocación.

ARTÍCULO 49. DEFENSAS

49.1. DEFINICIÓN

Se entiende por defensas aquellos dispositivos utilizado para protección de los viandantes en zonas donde el desnivel de las sendas y el terreno adyacente supere los 0,50 m respecto al terreno adyacente.

Las defensas que forman parte del presente proyecto consisten en barandillas formadas por perfiles tubulares de acero inoxidable de 1,10 m de altura. A mayores se expone la colocación de un petril estético urbano tipo monrraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento DÚPLEX en color indicado por la D.O.

Se incluyen en el proyecto con el código:

- E2803 “Barandilla de acero inoxidable”
- E1376 “Pretil estético urbano con nivel de contención N1”

49.2. MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las chapas y tubos de acero utilizados para la construcción de barandillas deberán estar provistos de marcado CE, que será exigido por la Dirección facultativa para aprobar el suministro.

Los tornillos cumplirán las especificaciones relativas a tornillos ordinarios descritos en el artículo 622 del PG-3/75 en cuanto a calidades, dimensiones y tolerancias e irán galvanizados por inmersión en caliente, garantizándose un espesor mínimo de sesenta (60) micras.

Asimismo, se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 704.3 *Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas* del PG3

49.3. EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 704.4 *Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas* del PG3

49.4. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 704.5 *Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas* del PG3

49.5. CONTROL DE RECEPCIÓN Y CALIDAD

El Contratista presentará a la Dirección de Obra el tipo, las calidades y características, el proceso de fabricación, los tratamientos, el montaje y las garantías ofrecidas, así como los cálculos justificativos de la resistencia de los elementos, no pudiendo efectuarse la colocación de ningún cerramiento antes de la aceptación por escrito de la Dirección de Obra.

Asimismo, se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 704.6 *Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas* del PG3

49.6. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 704.7 *Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas* del PG3

49.7. PERÍODO DE GARANTÍA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/510/2018 que modifica el artículo 704.8 *Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas* del PG3

49.8. MEDICIÓN Y ABONO

Las defensas se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocado y medidos sobre el terreno.

Esta unidad se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

ARTÍCULO 50. PLANTACIONES Y RIEGO

50.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de Restauración Ecológica comprende las siguientes actuaciones:

- Preparación de los terrenos para realizar las labores que procedan.
- Aportación de tierra vegetal.
- Siembra de superficies.

- Plantación de árboles y arbustos, con las calidades prescritas en los siguientes epígrafes, y en los lugares y número previstos en los demás documentos de este Proyecto.
- Aportación de cobertura de corteza de pino.
- Instalación de riego.
- Cuantas operaciones sean necesarias para finalizar las obras en las condiciones de calidad que se indican en los documentos del Proyecto.
- Conservación y Mantenimiento de la obra ejecutada hasta su recepción definitiva.

Se incluyen en el proyecto con los códigos:

- E2902 “Extendido tierra vegetal de cabeza”
- E2910 “Césped sembrado”
- E2911 “Hidrosiembra F-1”
- E2912 “Hidrosiembra F-2”

50.2. MATERIALES BÁSICOS

50.2.1 CONDICIONES GENERALES

50.2.1.1 Examen y Aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria, Anejos o Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de la Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, en cuyos casos el Contratista viene obligado a:

- Reponer todas las plantaciones por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de la Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y fines del Proyecto. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de la Obra.

Durante el plazo de ejecución de las obras y posterior plazo de garantía, las marras que se originan por causa de accidentes, muerte de la planta por deficiente manipulación de la misma, robo, incendio, etc., serán normalmente repuestas.

Por el control de estas marras, y la correspondiente reposición, así como para la realización de recepciones de obra se procederá cómo sigue:

50.2.1.1.1 Plantas

El control de las plantas arraigadas, es decir, aquellas que muestren un brote característico de su especie o estén en plena actividad de floración, se hará revisando y contando las siguientes plantas sobre el total:

- Hasta un total de 1.000 plantas al 100%
- De 1.000 a 5.000 plantas al 50%

El muestreo se hará por superficies de control, con un mínimo de 100 plantas por unidad de control, y las plantas no arraigadas no darán un porcentaje aplicable al total de la plantación.

Cuando el porcentaje de marras producido durante el período de garantía sea superior al cuarenta por ciento (40%) de la plantación afectada, el período de garantía contará a partir de la reposición de las marras antedichas.

Para la recepción definitiva y correspondiente liquidación, el recuento de plantas se efectuará de la misma manera y bajo el mismo porcentaje.

Si se comprueban diferencias sensibles en el número y especies de las plantas, deberá efectuarse un recuento total.

50.2.1.1.2 Siembras

Si el porcentaje de superficies con calveros, claros y zonas donde se habían producido fallos de nacencia, es superior al cuarenta por ciento (40%) de la superficie total sembrada, el período de garantía contará a partir de la resiembra de las marras antedichas.

Tanto en plantas como en siembras los trabajos de reposición y resiembra se ajustarán al descrito en este pliego de condiciones sobre la realización de plantaciones y siembras.

50.2.1.2 Almacenamiento

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

50.2.1.3 Inspección

El Contratista deberá permitir a la Dirección de la Obra y a sus Delegados el acceso a los viveros, fábricas… donde se encuentren los materiales, y a la realización de todas las pruebas que se mencionen en este Pliego.

50.2.1.4 Reposición de materiales

Si por circunstancias imprevisibles o especiales de la compra de plantas o semillas hubiera de sustituirse algún material, se solicitará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesarias el relevo; la Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de sustituir a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

Será necesario realizar las labores de reposición de las plantas que perdieran o mermaran considerablemente sus características o bien que su precario estado haga prever tal situación para un futuro próximo. Deberán cortarse aquellas plantas que estén secas, extraer los maderos y reponerlas en la fecha propicia para su plantación.

Para todas las reposiciones que se efectúen, se utilizarán semillas, arbustos, coníferas o frondosas de idénticas características botánicas, edad, tamaño, confirmación, etc., a las que en el momento del relevo

reunían el conjunto del que han de formar parte y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

50.2.1.5 Control y Conservación del material vegetal

50.2.1.5.1 Maceta

Las plantas de maceta deberán permanecer en ellas hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el agujero sin que se deterioren la maceta o envase.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja u otro material que proteja del desecamiento y de los daños por heladas. En cualquiera caso se mantendrán húmedos los terrones mientras las plantas permanezcan depositadas.

50.2.1.5.2 Terrón

Las plantas en terrón deberán llegar hasta el agujero con el terrón intacto, tanto si su protección es de yeso como de plástico, paja, etc. Este deberá ser proporcionado al vuelo, y los cortes de cuajo serán limpios y sanos.

50.2.1.5.3 Raíz desnuda

En el caso de uso de plantas de raíz desnuda, deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo; las raíces sanas y bien cortadas, siendo su longitud máxima inferior a 1/2 de la anchura del agujero de plantación.

Deberán transportarse al pie de la obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre el regazo de la raíz. Inmediatamente después de taparla, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces y preservarlas del desecamiento y de los daños por heladas.

Los materiales no especificados en las disposiciones, normativa o condiciones específicas de cada tipo, deberán cumplir las condiciones que la práctica de la buena construcción y el buen quehacer del jardinero en su empleo.

50.2.2 SUELO

Las condiciones del suelo son fundamentales para la revegetación ya que constituyen el medio que sustentará las plantaciones e hidrosiembras. Se considera como suelo aceptable la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes. A continuación, se muestran las condiciones que reúnen los suelos aceptables:

Composición granulométrica de la tierra fina:

- Arena (50/70%)
- Limo y Arcilla (10/30%)
- Humus (2/12%)
- Granulometría con ningún elemento superior a 5 cm. de diámetro. El 20/25% de los materiales deben estar comprendidos entre 2-10 mm de diámetro.

Composición química, con los porcentajes mínimos siguientes:

- Nitrógeno =0,1‰ (1 por 1.000)
- P_2 El5 asimilable =0,003‰ (0,3 por 1.000)
- K_2 El asimilable =0,1‰ (1 por 1.000)
- pH =5,8 -7,5 dadas las condiciones ácidas de los suelos de la región.

Se proponen el uso de la tierra vegetal procedente de la excavación, acopiada y mantenida en obra, siempre que se cumplan las condiciones de abastecimiento y mantenimiento que se especifican en este pliego.

50.2.3 ABONOS ORGÁNICOS

Se definen como abonos orgánicos de las sustancias orgánicas de la descomposición, causada por los microorganismos del suelo, de las cuales resulta una aportación de materia orgánica y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos razonablemente exentos de elementos extraños, y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente (abono, compost, humus, corteza de pino). Se evitará, en todo caso, el empleo de abono poco hecho. La utilización de abonos distintos a los aquí destacados sólo podrá hacerse después de autorización de la Dirección de Obra. Pueden adoptar las siguientes formas:

50.2.3.1 Estiércol

Procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, que sufrió posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5%); su densidad será como mínimo, de 650 kg/m^3.

50.2.3.2 Compost

Procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%), y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20%).

50.2.3.3 Humus

Procedente de abono o de compost. Será de color muy oscuro, pulvurulento y suelto, untuoso al tacto, y con grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

50.2.3.4 Corteza de pino

Elaborada a partir de corteza de pino mediante fermentación y esterilización. Su contenido en materia orgánica total será superior al 90% y en materia oxidable el 20%. El tamaño máximo de partícula será 8 mm para abono y 25 mm para cobertura inerte.

50.2.4 ABONOS MINERALES

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente (Órdenes Ministeriales del 20 de junio de 1950 y 19 de julio de 1955 y cualquier otra que pudieran dictarse posteriormente). No se admitirán abonos alterados por la humedad o por agentes físicos o químicos. Se recomienda el empleo de abonos de liberación lenta o abonos complejos (NPK), del tipo (15-15-15) o similar.

50.2.5 ENMIENDAS

En el caso de tener que utilizar suelos de muy mala calidad será necesaria la realización de enmiendas, es decir, la aportación de substancias que mejoran la condición física y química del suelo.

Las enmiendas húmicas, que producen efectos beneficiosos, tanto en los suelos compactos como en los sueltos, se harán con los mismos materiales destacados entre abonos orgánicos, y con turba.

Para las enmiendas calizas, se utilizarán los recursos locales acostumbrados, cocidos, (cuales), crudos (calizas molidas), o cualquier otra sustancia que reúna condiciones, a juicio de la Dirección de Obra.

La arena como enmienda para disminuir la compacidad de suelos, deberá carecer de aristas vivas y se utilizará preferentemente arena de río poco compacta descartándose las arenas procedentes de insistencias.

50.2.6 AGUA

El agua que se emplee para riegos y en las hidrosiembras tendrá un contenido inferior al uno por ciento (1%) en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a seis (6) e inferior a ocho y medio (8,5).

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potable, aunque no deberán contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, boro, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.

50.2.7 PLANTAS

50.2.7.1 Definición

Las dimensiones y características solicitadas en las plantas son las que han de poseer una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación.

- Árbol: Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5 m) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- Arbusto: Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5 m) de altura.
- Tapizante: Vegetal de pequeña altura que, plantado a cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.

50.2.7.2 Procedencia

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y las especies que van a ser plantadas, el lugar de procedencia de estas debe reunir condiciones climáticas semejantes, o menos favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será, como norma general, un vivero oficial o comercial correctamente acreditado.

50.2.7.3 Condiciones Generales

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o "cultivares" señalados en la Memoria, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que así mismo se indiquen.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que habían desarrollado las raíces suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Estarán ramificadas desde la base, cuando esta sea su porte natural. En las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Podrán ser rechazadas todas las plantas que presenten las siguientes anomalías:

- Mal conformadas o desarrollo anormal con síntomas de raquitismo o retraso.
- Unidades cultivadas sin espaciamiento bastante.
- Plantas que sufran o presenten síntomas de sufrir alguna enfermedad criptogámica o ataque de insectos.
- Crecimientos desproporcionados por tratamientos especiales o por otras causas.
- Presencia en el terrón de plántulas de malas hierbas.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje según se define en el proyecto.
- Daños que afecten a estas especificaciones durante el arranque o el transporte.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El contratista estará obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por los relevos, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

50.2.8 SIEMBRAS

Tiene un papel fundamental en la regeneración de los terrenos, pues proporcionan al suelo una cubierta continua que los protege contra los factores adversos.

Para la realización de la siembra se ejecutara un repaso de la superficie para conseguir su perfecto nivelado buscando un pequeña pendiente 0,75-1,25% que evite problemas de encharcamiento, posteriormente se aplicará un suscriptor y/o enmienda caliza, un pase de rotovator cruzado para enterrar los abonos, engazado, nivelado y pase de rollo. Con el suelo preparado se ejecuta la siembra superficial (con máquina o la volea) con la mezcla de semillas seleccionadas, seguirá un engarzado ligero, el tapado de la semilla con una capa de material cubresiembras y el riego de plantación.

La época más adecuada para realizar la siembra es el otoño y la primavera, por esta orden de preferencia, con el suelo poco húmedo, en días sin viento y con temperaturas entre 7-15˚ C.

50.2.8.1 Agua:

Deberá cumplir lo especificado en el Capítulo correspondiente del Presente Pliego.

50.2.8.2 Acondicionamiento del suelo:

Se considera básica la aportación de fertilizantes que faciliten la instalación de la cubierta, ya que las siembras se realizan en la mayor parte de los casos sobre terrenos prácticamente estériles. Esta fertilización debe supeditarse a las características del sustrato y a las necesidades de las especies de la cobertura, siendo recomendable en este caso la utilización de abonos minerales complejos (NPK), oligoelementos y enmiendas calizas y magnesianas.

50.2.8.3 Semillas:

Tal y como se especifica en el Proyecto de restauración las especies vegetales que se emplearán deberán cumplir una serie de requisitos:

- Adaptación a las condiciones agroclimáticas de la zona.
- Capacidad de germinación y desarrollo en condiciones hostiles.
- Especies de semilla las cuales estén disponible en el mercado.
- Formar una cubierta vegetal permanente que colonice el terreno.

La mezcla de semillas será la indicada en el Proyecto. Procederán de casas comerciales acreditadas y serán de tamaño, aspecto y color de la especie y variedad botánica elegida. Para todas las partidas de semillas se exige un certificado de origen y este ha de ofrecer garantías suficientes al Director de Obra.

El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior al 80% del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp) de las semillas será por lo menos del 85% de su peso, y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:

$$P1 = Pp \times Pg$$

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de sufrir alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados, o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de las semillas.

Estas condiciones deberán estar garantizadas suficientemente, a juicio de la Dirección Facultativa. En el caso contrario podrá disponerse la realización de análisis, conforme al Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semilla, que en el Hemisferio Norte entró en vigor el 1 de Julio de 1960. La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

50.2.9 MATERIALES A UTILIZAR EN LA PLANTACIÓN

50.2.9.1 Planta:

Se entiende por planta, toda especie vegetal que naciendo y siendo criada en un lugar, es sacada de este y se sitúa en la situación que se indica. La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama "porte".

Las definiciones se especifican en el Capítulo correspondiente de este Pliego.

50.2.9.2 Vientos, Tutores y Protecciones:

Vientos y tutores son aquellos elementos con que se sujetan los plantones para mantener su verticalidad y equilibrio.

- Tutores: Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento, o que se pierda el contacto de las raíces con la tierra, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor, vara hincada verticalmente en tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se liga el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones.
- Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que pueda ser presa de enfermedades y transmitirlas al árbol, se tratará sumergiéndolo durante quince minutos en una solución de sulfato de cobre al dos por ciento (2%), o de otro modo igualmente eficaz.
- Vientos: En las plantas de hoja persistente o que tengan un tamaño grande, la colocación de tutores no es posible o no es suficiente. Se recurre entonces, a la fijación por medio de vientos, cuerdas o cables que se atan, por un lado, al madero del árbol, a la altura conveniente y, por otro, al suelo. Llevarán los correspondientes tensores.

Los materiales que componen los vientos, deberán ser suficientemente sólidos y duraderos para el fin que deban cumplir. Los elementos deberán cumplir las condiciones exigidas para las mallas y emparrados.

50.2.10 INSTALACIÓN DE RIEGO

La instalación de riego se compondrá de aspersores en las zonas de césped y difusores localizados en árboles y arbustos.

La instalación de distribución de agua y las características y controles de los distintos elementos de esta, partirá del especificado en las normas NTE-IFA 1974. Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento, y se atendrán a la norma NTE-IFR.1974 Instalaciones de Fontanería: Riego.

50.3. UNIDADES DE OBRA

Todas las unidades de obra a las que hace referencia el presente artículo se ejecutarán de acuerdo con el Proyecto, así como con las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan formularse en la interpretación de aquellas y en las condiciones y detalles de la ejecución.

Como norma general, las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece, este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconsejen, después de comunicación a Dirección de Obra:

- Encargo en vivero de las especies a plantar
- Excavaciones
- Rellenos
- Instalación de riego
- Extendido de tierra vegetal
- Siembras
- Plantaciones
- Extendido de corteza de pino
- Reposición de marras
- Conservación durante el período de garantía

50.3.1 ENCARGO EN VIVEIRO DE LAS ESPECIES A PLANTAR

El encargo de las especies necesarias para la ejecución del Proyecto se realizará con la anticipación suficiente para permitir su producción específica para la obra, y asegurar la disponibilidad de las especies y cantidades requerida. El Contratista comunicará a la Dirección de Obra la localización de dichos viveros, y organizará una visita a su cargo, si procede.

50.3.2 EXCAVACIONES

50.3.2.1 Definición:

Se definen cómo las operaciones necesarias para preparar el alojamiento adecuado para las plantaciones.

50.3.2.2 Ejecución de las obras:

El volumen de la excavación será lo que se expresa en este pliego para cada especie y tamaño; salvo indicación en contrario del Ingeniero Director.

Cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen de tierra de buena calidad mayor que el común y disponible en su ámbito inmediato.

Apertura de agujeros: Su tamaño estará en consonancia con el de las especies que se planten. El agujero deberá tener dimensiones laterales análogas a las del sistema radical de la planta, y una profundidad superior, por lo menos en 20 cm a la de la masa de raíces.

Cuando el suelo donde se excava el agujero es aceptable, esta misma tierra se usará para lo posterior relleno, observándose los siguientes cuidados: se acopiará en los bordes laterales del agujero, paralela a la línea de plantación y, disponiendo en un borde de la extracción en los primeros 30-40 cm y, en el otro borde el restante, de forma que al llenar, vuelve a ocupar la posición primitiva. Si el terreno es pendiente, se evitará depositar la tierra en la parte superior, para que posibles lluvias no produzcan el encharcamiento por arrastre.

Si la tierra del agujero no es la idónea, se recurrirá a las tierras de cabeza, extraídas y acopiadas durante la excavación, o en su defecto los suministros al efecto.

Cuando la calidad de esta tierra vegetal se considere cómo media-baja, para asegurar el arraigo de la plantación, se aconseja la mezcla de esta tierra vegetal con algún producto mejorante tipo corteza de pino fermentada, con importantes calidades, fundamentalmente en la retención de agua. En caso de llevarse a efecto, la proporción de la mezcla deberá contar con un mínimo del 15% de mejorante.

Antes de presentar la planta se colocará en el fondo del agujero una capa filtrante si fuera conveniente, y la cantidad de tierra precisa para que el regazo de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Debe calcularse que el asiento posterior de las tierras es alrededor del 15%.

Volúmenes orientativos da excavación:

- Árboles: 0,6 x 0,6 x 0,6 m.
- Arbustos: >60 cm: 0,4 x 0,4 x 0,4 m
  <60 cm: 0,3 x 0,3 x 0,3 m

50.3.3 RELLENOS

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación. En los casos de suelos aceptables, se harán con el mismo material excavado, cuidando de no invertir la disposición anterior de las tierras, separando previamente durante la excavación la parte de tierra vegetal presente y reubicándola en superficie al proceder a tapar las raíces.

Si los suelos no reúnen las condiciones suficientes, la tierra extraída se sustituirá, en proporción idónea, o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.

El relleno se realizará apretando la tierra cuidadosamente, por tongadas, de modo que la planta quede firmemente anclada y que no sufran las raíces. El relleno finalizará formando una zanja que recogerá el agua de riego. Para contribuir a mantener la verticalidad se puede realizar el aporcado, consistente en cubrir el pie de la planta con tierra.

Los suscriptores se llevarán a cabo conforme a las prescripciones del Director a la vista de los datos obtenidos de los análisis efectuados, y no serán precisos cuando el suelo se considere como aceptable por el Director de la Obra.

50.3.4 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

50.3.4.1 Definición

Se define el extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto o por la Dirección Facultativa, una capa de tierra vegetal seleccionada de por lo menos 30 cm.

50.3.4.2 Ejecución de las Obras

Antes del inicio de los trabajos de siembra, se procederá al inicio del extendido de la tierra vegetal sobre las distintas superficies señaladas para tal efecto por el proyecto.

Para la profundidad de la capa extendida se establece una tolerancia del veinte por ciento, en más o en menos (±20%).

En las superficies planas convendrá establecer una pendiente del uno por ciento (1%). En las superficies pequeñas se procurará dar un ligero empinamiento, del centro hacia los bordos, y, en general, evitar la formación de superficies cóncavas.

50.3.5 SIEMBRA

50.3.5.1 Definición

La siembra convencional es la efectuada mediante técnica de jardinería, para crear espacios verdes artificiales (céspedes), entendiendo por césped toda extensión de terreno poblada de especies herbáceas que cobren el suelo de forma continua formando un tapiz vegetal verde y uniforme.

La siembra se llevará a cabo preferentemente en primavera y otoño y nunca durante un período de sequía estival. En caso de necesidad de una segunda siembra para reposición de marras, se efectuará, entre seis meses (6) y un (1) año después de concluida la primera, siempre en condiciones ambientales idóneas. Si la climatología produce situaciones desfavorables para la realización de la siembra, la Dirección de Obra, podrá suspender los trabajos no continuando estos hasta que las condiciones sean favorables o se adopten las medidas idóneas.

50.3.5.2 Preparación del suelo:

Consistirá en un laboreo mediante el cual se procederá a un perfilado previo, buscando el relieve más idóneo, siendo las pendientes más idóneas entre el 0,75 al 1,25% para evitar problemas de encharcamientos.

Cuando el suelo existente no sea apto, será necesario realizar aportaciones de tierra vegetal, con un mínimo de 20 cm de suelo total. Previamente a su extendido se efectuaría un escarificado superficial del suelo.

A continuación se producirá el pase de rollo que elimine terrones, seguido de un engazado profundo para igualar la superficie.

Cuando el suelo está perfectamente preparado se procederá a la siembra propiamente dicha. Esta deberá hacerse con máquina o a mano (a volea). No debe sembrarse en líneas, sino en dos direcciones perpendiculares, empleando en cada pase la mitad de toda la semilla prevista. Sólo se sembrará a volea cuando el terreno no permita la utilización de equipo mecánico.

Con semillas de distinto tamaño se sembrará primero las de mayor tamaño, que se cubrirá seguidamente con un ligero engazado. A continuación la de menor tamaño y se cubrirá con humus o material cubresiembras. De forma orientativa, la semilla se enterrará la una profundidad igual a su dimensión mayor y nunca más de 1 cm

50.3.5.3 Riegos

Mientras dure la germinación se regará frecuentemente. El riego deberá ser por aspersión, repartiendo el agua en gotas finas y a baja velocidad para evitar arrastres de tierra y semilla.

50.3.6 PLANTACIONES

50.3.6.1 Definición

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

En función de las precisiones realizadas en la redacción del Proyecto se elaboró una relación de posibles especies a utilizar. En función de la disponibilidad de la planta en los viveros y posibles oscilaciones de precio, en el momento de la ejecución de la plantación, podrán sustituirse las especies seleccionadas en este documento por cualquier especie de las mismas características destacada en los listados correspondientes.

Cualquier alteración que no se contenga en el Proyecto deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

50.3.6.2 Ejecución de las obras

50.3.6.2.1 Precauciones previas a la plantación

Maceta: Las plantas de maceta deberán permanecer en ellas hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el agujero sin que se deterioren la maceta o envase.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja u otro material que proteja del desecamiento y de los daños por heladas.

En cualquiera caso se mantendrán húmedos los terrones mientras las plantas permanezcan depositadas.

Terrón: Las plantas en terrón deberán llegar hasta el agujero con el terrón intacto, sea cual sea su protección. Este deberá ser proporcionado al vuelo, y los cortes de cuajo serán limpios y sanos.

Raíz Desnuda: En el caso de uso de plantas de raíz desnuda, deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo; las raíces sanas y bien cortadas, siendo su longitud máxima inferior a 1/2 de la anchura del agujero de plantación.

Deberán transportarse al pie de la obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre el regazo de la raíz.

Inmediatamente después de taparla, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces y preservarlas del desecamiento y de los daños por heladas.

50.3.6.2.2 Depósito

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja o agujero y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros por lo menos (10 cm), distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas del desecamiento o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomas las precauciones antes señaladas, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material con hojas, tela, papel, etc., que las aísle de alguna manera del contacto con el aire.

50.3.6.2.3 Desecamiento y heladas

No deben realizarse plantaciones en épocas de heladas. Si las plantas se reciben en obra en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas sufrieron durante lo transporte temperaturas inferiores a 0°, no deben plantarse ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente (se evitará situarlas en locales con calefacción).

Si presentan síntomas de desecamiento, se introducirán en un recipiente con agua, o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien, se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta, (no sólo las raíces).

50.3.6.2.4 Fertilización

Se realizará una fertilización individual, es decir, la cada planta le corresponderá un suscriptor local directamente en el agujero, en el momento de la plantación.

Se incorporará el abono a la tierra, evitando la mala práctica de echar el abono en el fondo del agujero, pues este no debe entrar en contacto con las raíces.

Este suscriptor estará compuesto por abono orgánico tipo humus o similar y abono mineral de liberación lenta o abono compuesto (NPK), tipo 15-15-15 o similar. Las proporciones variarán en función de la planta.

ABONO	ARBOL	ARBUSTO 100-60 cm	ARBUSTO 50-30 cm	TAPIZANTE
Mineral	0,5-0,9	0,3-0,5	0,2-0,3	0,1-0,2
Orgánico	0,008-0,010	0,006-0,008	0,003-0,006	0,001-0,003

50.3.6.2.5 Presentación

Antes de "presentar" la planta, se echará en el agujero a cantidad precisa de tierra para que el regazo de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se tendrá en cuenta el asiento posterior de la aportación de tierra, que puede establecerse, como término medio, alrededor de un 15%. La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso se incorporará a la tierra de forma que quede en las cercanías de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará por lo tanto, la práctica, bastante corriente, de echar abono en el fondo del agujero.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con esta que tuvieron en origen.
- En las plantaciones aisladas, la parte menos frondosa se orientará hacia el sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.
- Las plantaciones continuas se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al muro, valla o, simplemente, al exterior.

Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección de Obra sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación en sentido contrario a la dirección del viento.

50.3.6.2.6 Poda de plantación

El trasplante origina un desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta, mayor cuanto más desarrollada sea su parte aérea, por lo tanto, debe ser reducida al igual que lo fue el sistema radical, para establecer la idónea proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración. Esta operación debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca; pero las de hoja perenne, singularmente coníferas, no suelen soportarla. Los buenos viveros la realizan antes de suministrar las plantas.

50.3.6.2.7 Plantación

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicitas y efectuar el embarrado, operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua, que favorece la emisión de raicitas e impide el desecamiento del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se llenará el agujero con una tierra idónea en cantidad es suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El trasplante con terrón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hoja persistente. El terrón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agrete o se desprenda. Al llenar el agujero e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no deshaga el terrón que rodea las raíces.

Distanciamientos y Densidad en las Plantaciones

Las plantaciones se ejecutarán en función de las consideraciones de restauración especificadas en el Proyecto de Restauración, en el presente Pliego y en los Planos; no obstante, cuando sea precisa alguna modificación a la vista del normal desarrollo de las obras se tendrán en cuenta al ejecutar las plantaciones las características de cada especie.

A continuación se señalan unas directrices básicas para situaciones de modificación:

- Árboles: distancia mínima entre sí de cuatro metros (4 m) a 12 metros (12 m), aumentando en función del tamaño en estado adulto. Al mismo tiempo, deberán situarse a una distancia mínima de dos metros (2 m) de las superficies que puedan alterarse por la cercanía o emergencia de las raíces, aumentando en función del tamaño radicular del estado adulto.
- Arbustos: la distancia mínima de plantación entre ellos será de 0,5 m, aumentando de acuerdo con el desarrollo esperado.
- Arbustos pequeños, matas, vivaces y tapizantes: la densidad mínima será de 4 plantas/m2, aumentando según desarrollo esperado.

Momento de la Plantación

La plantación debe realizarse, dentro de lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que, en función de las condiciones climáticas de la zona, excluye los meses de diciembre, enero y parte de febrero. Debido al clima invernal relativamente suave, el trasplante realizado en otoño presenta varias ventajas respeto a la sequía estival, porque al llegar el verano a planta emitió ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua. Si se prevé un invierno anormalmente frío o si las condiciones del otoño lo aconsejan, puede retrasarse los trasplantes a los meses de febrero o marzo.

Esta norma presenta, no obstante, algunas excepciones: la mejor época para el trasplante de las coníferas es en invierno, cuando la planta está en reposo; la plantación de vegetales cultivados en maceta puede realizarse casi en cualquier momento, incluido el verano, pero debe evitarse hacerlo en épocas de heladas.

Plantaciones tardías a Raíz Desnuda

La plantación a raíz desnuda de especies de hoja caediza ha de hacerse, como norma general, dentro de la época de reposo vegetativo. No obstante, en el caso ineludible de plantación, la operación se llevará a cabo tomando las siguientes precauciones adicionales:

- Poda fuerte de la parte aérea, para facilitar la tarea del sistema radical, procurando, no obstante, conservar la forma del árbol.
- Supresión de las hojas ya abiertas, cuidando, no obstante, de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Protección del madero contra el desecamiento por uno de los medios señalados.
- Aporcado de la base de los árboles o arbustos, hasta una altura de veinte centímetros (20 cm) para estos últimos y de cuarenta centímetros (40 cm) para los primeros.
- Riegos frecuentes en el agujero, y sobre madero y ramas.

50.3.6.2.8 Operaciones posteriores a la plantación

Riego:

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que quede asegurado el arraigo. El riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el terrón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra que lo rodea. En el momento de la plantación, es imprescindible la aportación de agua suficiente para cada especie.

Sujeción:

Cuando sea necesario, y para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con la tierra, lo que ocasionaría el fallo de la plantación se colocará un tutor, vara clavada verticalmente en tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se liga el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones. Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que pueda ser presa de enfermedades y transmitirlas al árbol,

se le tratará sumergiéndolo durante quince minutos en una solución de sulfato de cobre al dos por ciento (2%) o de otro modo igualmente eficaz. Cabe también, como es lógico, recurrir a un tutor metálico.

El tutor debe colocarse en tierra firme, una vez abierto el agujero y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. El enlace del árbol al tutor se hace de forma que permita cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra en el agujero, en el momento del cual si procede ya la una fijación rígida. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando esta de una idónea protección.

En las plantas de hoja persistente o que tengan tamaño grande, la colocación de tutores no es posible o no es suficiente. Se recurre entonces a la fijación por medio de "vientos", cuerdas o cables que se atan por un extremo al madero del árbol a la altura conveniente, y por otro lado al suelo. También en este caso debe protegerse la corteza.

Vientos y tutores deben tensarse periódicamente. Debe vigilarse, asimismo, la verticalidad después de una lluvia o de un riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

Aporcado:

La operación de aporcar consiste en cubrir con tierra el pie de las plantas, hasta cierta altura. En plantas leñosas tiene como finalidad proteger de las heladas al sistema radical y contribuir a mantener la verticalidad.

Tratamiento de Heridas:

Las heridas producidas por la poda o por otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente podredumbre así como la de impedir la infección. Se cuidará de que no quede bajo el mastic ninguna porción de tejido no sano y de que el corte sea limpio. Se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

50.3.6.2.9 Operaciones de mantenimiento

Poda:

Para llevar a cabo esta operación se seguirán rigorosamente las instrucciones y normas siguientes:

- No se podan los árboles y arbustos de hoja persistente, salvo para formación de pantallas.
- Deben evitarse las podas fuertes en los árboles de hoja caediza, y en particular, el corte de ramas gruesas.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año se podarán en otoño y los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podarán después de la floración.
- En principio, los cortes deben limitarse a la supresión de ramas muertas.

Binas:

También llamada escarificación tiene por función mullir la superficie de la tierra, para aliviar la compactación superficial del suelo llevado a cabo por la acción de los agentes meteorológicos. Su uso ayuda a evitar la evaporación del agua y a potenciar la actividad de los microorganismos del suelo.

Se debe evitar realizar la bina demasiado profunda, para evitar la rotura de las raíces superficiales. Cuanto mayor sea el desarrollo de las plantas se debe hacer de manera más superficial. Esta operación se puede llevar a cabo con un garfio o cualquier otra herramienta adecuada para tal fin.

50.3.7 REPOSICIÓN DE PLANTACIONES

Por último, se hará una plantación de reposición durante el período de garantía a partir de la primitiva, que afectará a aquellos vegetales que en el dicho plazo habían muerto por cualquiera causa.

La reposición abarca las siguientes operaciones:

- Arranque y eliminación de restos de plantas inservibles.
- Reapertura del agujero.
- Confección de zanja.
- Plantación.
- Primeros riegos.
- Afianzamiento, cuando sea necesario.
- Limpieza del terreno.

50.3.8 CONSERVACIÓN DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA

Comprende todos aquellos trabajos que es necesario realizar de forma periódica, diaria o estacional, sobre las zonas de actuación del Proyecto para permitir su evolución y desarrollo y, así alcanzar las características botánicas que las definen y diferencian.

50.4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de la plantación de especies arbóreas, arbustivas o subarbustivas se hará por unidades (ud) realmente colocadas sobre el terreno, y se abonarán a los diferentes precios que para tal efecto figuran en los Cuadros de Precios.

La hidrosiembra de taludes tanto en terraplén como en desmonte se medirá por metro cuadrado (m^2) abonándose a los diferentes precios que figuran en los Cuadros de Precios según sea desmonte o terraplén.

La extensión y aportación, en su caso, de tierra vegetal se medirá por metro cúbico (m^3) realmente colocado y se abonará al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios Nº 1.

El resto de las operaciones definidas en el presente artículo, a ejecutar previamente, durante o después de la plantación (aportación de corteza de pino, aportación de graba, acondicionamiento del terreno, siembra e hidrosiembra), se medirán por superficie tratada y se abonarán al precio que para cada unidad figura en el Cuadro de Precios nº1.

Cualquier otra operación necesaria se considera incluida en cada uno de los precios unitarios correspondientes y no serán por lo tanto objeto de abono independiente; así como todas las operaciones de mantenimiento, en especial las siegas necesarias, durante el período de garantía estipulado en el contrato, y la colocación de vientos, tutores y protecciones que se realizará según lo estipulado en el apartado correspondiente del presente Pliego.

ARTÍCULO 51. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas a justificar son capítulos del presupuesto en los que se conocen las unidades de obra que las componen pero no las mediciones de las mismas, por lo que se propone la partida alzada en función de mediciones auxiliares estimativas, en todo caso el abono de las mismas tendrá que estar debidamente justificado por el contratista.

Las partidas alzadas de abono íntegro son precios contractuales intrínsecamente difíciles de justificar, por su naturaleza (por ejemplo, la limpieza y terminación de las obras o la prueba de carga). Estas partidas se abonan al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

ARTÍCULO 52. OTRAS UNIDADES

52.1. MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº1, se abonarán a los citados precios, y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente finalizada en condiciones de servicio.

ARTÍCULO 53. OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, conforme a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

Ourense, marzo de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Autor del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo.: Hadrián Arias Durán	Fdo.: Marcos Buide Pollán

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES AUXILIARES OU-101 (MONTEALEGRE)
TRABAJOS PREVIOS

LIMPIEZA Y DESBROCE

E0201 LIMPIEZA Y DESBROCE			4890,55 m²
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Senda	1	4824,02 m²	4824,02 m²
Zona ajardinada	1	66,53 m²	66,53 m²

DEMOLICIONES

E0213 CORTE DE PAVIMENTO				915,60 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+085	1+095	1	10,00 m	10,00 m
1+090	1+100	2	12,70 m	25,40 m
1+225	1+530	1	305,00 m	305,00 m
1+565	1+640	1	75,00 m	75,00 m
1+655	1+670	1	15,00 m	15,00 m
1+665	1+680	2	10,95 m	21,90 m
1+700	1+720	2	13,50 m	27,00 m
1+715	1+920	1	205,00 m	205,00 m
1+925	1+940	2	10,20 m	20,40 m
1+930	1+950	1	20,00 m	20,00 m
1+960	1+970	2	9,20 m	18,40 m
1+975	1+995	1	20,00 m	20,00 m
1+990	2+000	2	6,25 m	12,50 m
2+000	2+005	1	5,00 m	5,00 m
2+025	2+045	1	20,00 m	20,00 m
2+150	2+200	1	50,00 m	50,00 m
2+210	2+245	1	35,00 m	35,00 m
2+265	2+290	1	25,00 m	25,00 m
2+305	2+310	1	5,00 m	5,00 m

E0215 DEMOLICIÓN DE BORDILLO				380,55 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+380	1+400	1	18,00 m	18,00 m
1+425	1+430	1	13,74 m	13,74 m
1+435	1+445	1	16,88 m	16,88 m
1+490	1+550	1	53,47 m	53,47 m
1+750	1+920	1	160,76 m	160,76 m
2+000	2+165	1	117,70 m	117,70 m

E0226 DEMOLICIÓN DE ESCALERA METÁLICA				7,64 m²
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
1+375	1+380	1	7,64 m²	7,64 m²

E0216 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE			1194,41 m²
TIPO	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
ACERAS	1	90,33 m²	90,33 m²
ASFALTO	1	1038,37 m²	1038,37 m²
CUNETAS Y BAJANTES	1	65,71 m²	65,71 m²

E0217 DEMOLICIÓN BALAUSTRADA Y MUROS DE CIERRE						18,75 m³
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
1+090	1+095	1	3,00	0,25	1,50	1,13 m³
1+210	1+215	1	4,05	0,25	1,50	1,52 m³
1+310	1+315	1	2,10	0,25	0,30	0,16 m³
1+320	1+325	1	7,16	0,30	1,00	2,15 m³
1+330	1+340	1	13,57	0,30	1,00	4,07 m³
1+450	1+455	1	3,07	0,20	0,50	0,31 m³
1+485	1+495	1	9,49	0,30	2,00	5,69 m³
1+715	1+750	1	37,33	0,20	0,50	3,73 m³

E0225 DEMOLICIÓN EDIFICACIÓN						182,40 m³
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
1+330	1+340	1	9,50	6,40	3,00	182,40 m³

LEVANTAMIENTOS Y RETIRADAS

E0250 LEVANTAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL		15 ud
LOCALIZACIÓN	N	PARCIAL
Todo el tramo	15	15 ud

E0251 LEVANTAMIENTO DE POSTES, BÁCULOS, COLUMNAS		20 ud
TIPO	N	PARCIAL
POSTE MADERA	7	7 ud
POSTE HORMIGÓN	12	12 ud
FAROLAS	1	1 ud

E0259 TRASLADO DE CONTENEDOR			1 ud
DESDE	HASTA	N	PARCIAL
1+245	1+245	1	1 ud

E0254 LEVANTAMIENTO Y RETIRADA DE BARRERA METÁLICA				863,20 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	PARCIAL
1+030	1+085	1	57,00	57,00 m
1+090	1+235	1	136,23	136,23 m
1+380	1+425	1	42,40	42,40 m
1+485	1+670	1	133,20	133,20 m
1+700	1+915	1	210,30	210,30 m
2+000	2+280	1	284,07	284,07 m

E0258 DESMONTAJE DE VALLADO DE POSTES Y ALAMBRE				45,40 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	PARCIAL
1+340	1+375	1	34,09	34,09 m
1+475	1+490	1	11,31	11,31 m

E0261 LEVANTAMIENTO DE MARQUESINA		1 ud
PK	N	PARCIAL
1+500	1	1 ud

E1031 RECUPERACIÓN DE TAPA Y ARO DE ARQUETA, POZO O SUMIDERO		17 ud
TIPO	N	PARCIAL
POZO	11	11 ud
ARQUETA	6	6 ud

ACONDICIONAMIENTO

E1502 ACONDICIONAMIENTO PLATAFORMA DE ZAHORRA					3,18 m³
DESDE	HASTA	N	ALT. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
1+090	1+100	1	0,25	12,70	3,18 m³

MEDICIONES AUXILIARES OU-101 (MONTEALEGRE)
MOVIMIENTO TIERRAS

LISTADOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS

EJE PRINCIPAL

LOCALIZACIÓN		TERRAPLÉN			DESMONTE		
PK	LONG. (m)	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**
1+100.00	0,00	1,54	0	0	0,16	0	0
1+110.00	10,00	1,56	15,52	15,52	0,22	1,87	1,87
1+120.00	10,00	1,33	14,47	29,98	0,18	1,97	3,84
1+130.00	10,00	0,29	8,13	38,11	0,31	2,45	6,28
1+140.00	10,00	0,57	4,29	42,4	0,15	2,29	8,58
1+150.00	10,00	0,49	5,19	47,6	0,24	1,88	10,46
1+160.00	10,00	1,03	5,71	53,31	0,22	1,84	12,3
1+170.00	10,00	2,62	11,95	65,26	0,17	1,27	13,57
1+180.00	10,00	2,57	16,93	82,19	0,17	1,13	14,71
1+190.00	10,00	3,06	21,91	104,1	0,18	1,45	16,15
1+200.00	10,00	2,87	28,29	132,39	0,17	1,67	17,83
1+210.00	10,00	2,03	24,5	156,88	0,16	1,61	19,43
1+220.00	10,00	0,25	11,41	168,3	0,3	2,28	21,71
1+230.00	10,00	0	1,26	169,56	0,41	3,54	25,25
1+240.00	10,00	0	0	169,56	0,37	4,09	29,34
1+250.00	10,00	0,01	0,05	169,61	0,54	5,13	34,47
1+260.00	10,00	0	0,05	169,66	0,54	6,1	40,58
1+270.00	10,00	0	0	169,66	0,46	5,37	45,95
1+280.00	10,00	0	0	169,66	0,41	4,36	50,31
1+290.00	10,00	0,02	0,09	169,75	0,42	4,23	54,54
1+300.00	10,00	0	0,09	169,83	0,58	5,28	59,82
1+310.00	10,00	0,04	0,2	170,03	0,34	5,05	64,87
1+320.00	10,00	0	0,2	170,23	0,41	4,18	69,05
1+330.00	10,00	2,24	13,3	183,53	0,2	3,35	72,4
1+340.00	10,00	3,47	30,37	213,89	0,21	2,1	74,51
1+350.00	10,00	3,93	30,58	244,47	0,1	1,39	75,89
1+360.00	10,00	3,7	28,81	273,28	0,2	1,35	77,24
1+370.00	10,00	3,36	20,63	293,9	0,15	1,41	78,65
1+380.00	10,00	4,2	26,97	320,87	0,11	1,04	79,69
1+390.00	10,00	4,45	35,8	356,67	0,12	1,02	80,71
1+400.00	10,00	4,04	35,3	391,97	0,11	1,04	81,74
1+410.00	10,00	3,96	40,03	431,99	0,2	1,51	83,26
1+420.00	10,00	1,39	26,76	458,75	0,23	2,14	85,4
1+430.00	10,00	0	8,47	467,22	0,67	5,27	90,67
1+440.00	10,00	0,01	0,04	467,26	1,1	10,24	100,91
1+450.00	10,00	0	0,06	467,33	0,41	8,83	109,75
1+460.00	10,00	0	0,02	467,35	0,4	4,58	114,32
1+470.00	10,00	0,54	2,68	470,04	0,34	3,67	117,99
1+480.00	10,00	0,4	4,64	474,68	0,14	2,35	120,34
1+490.00	10,00	1,54	9,1	483,78	0,1	1,14	121,48
1+500.00	10,00	2,59	18,6	502,39	0,11	0,99	122,47
1+510.00	10,00	3,31	27,04	529,42	0,07	0,84	123,31
1+520.00	10,00	2,96	27,14	556,56	0,15	1	124,31
1+530.00	10,00	2,65	24,07	580,63	0,04	0,86	125,17
1+540.00	10,00	2,99	23,98	604,61	0,05	0,38	125,55
1+550.00	10,00	3,32	26,83	631,44	0,01	0,26	125,81
1+560.00	10,00	2	23,22	654,66	0,21	1,03	126,84
1+570.00	10,00	0,44	12,2	666,85	0,15	1,8	128,64
1+580.00	10,00	0,37	3,87	670,72	0,19	1,64	130,28
1+590.00	10,00	0,02	1,98	672,69	0,38	2,83	133,11
1+600.00	10,00	0,24	1,31	674,01	0,41	3,93	137,04
1+610.00	10,00	0,12	1,78	675,79	0,26	3,32	140,36
1+620.00	10,00	0,33	2,27	678,07	0,18	2,21	142,57
1+630.00	10,00	2,15	13	691,07	0,16	1,77	144,34
1+640.00	10,00	2,56	25,21	716,27	0,1	1,39	145,73
1+650.00	10,00	2,47	27,07	743,34	0,08	0,95	146,68
1+660.00	10,00	3,54	32,23	775,56	0,07	0,76	147,44
1+680.00	10,00	1,11	50,13	825,69	0,67	7,7	155,15
1+690.00	10,00	0,09	6,57	832,26	2,05	14,22	169,36
1+700.00	10,00	0,76	4,61	836,87	0,35	12,49	181,86
1+720.00	20,00	2,33	33,63	870,5	0,18	5,46	187,32

LOCALIZACIÓN		TERRAPLÉN			DESMONTE		
PK	LONG. (m)	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**
1+730.00	10,00	2,14	24,23	894,73	0,13	1,65	188,96
1+740.00	10,00	1,94	20,69	915,42	0,05	0,9	189,87
1+750.00	10,00	0,85	13,99	929,4	0,16	1,02	190,88
1+760.00	10,00	0,84	8,47	937,88	0,12	1,37	192,26
1+770.00	10,00	1,81	13,28	951,15	0,25	1,82	194,08
1+780.00	10,00	1,92	18,69	969,84	0,12	1,84	195,92
1+790.00	10,00	3,34	26,3	996,14	0,09	1,07	196,99
1+800.00	10,00	3,13	31,34	1.027,49	0,14	1,15	198,15
1+810.00	10,00	2,37	25,46	1.052,95	0,2	1,63	199,77
1+820.00	10,00	3,6	27,67	1.080,62	0,08	1,33	201,1
1+830.00	10,00	4,07	35,64	1.116,26	0,01	0,42	201,52
1+840.00	10,00	4,35	39,15	1.155,41	0,1	0,51	202,03
1+850.00	10,00	2,35	31,09	1.186,50	0,16	1,23	203,25
1+860.00	10,00	2,52	22,65	1.209,14	0,11	1,29	204,55
1+870.00	10,00	3,21	26,69	1.235,83	0,11	1,08	205,63
1+880.00	10,00	3,15	29,55	1.265,38	0,17	1,35	206,98
1+890.00	10,00	5,78	41,6	1.306,99	0	0,8	207,77
1+900.00	10,00	3,84	44,74	1.351,73	0,16	0,79	208,56
1+910.00	10,00	2,97	31,4	1.383,14	0,22	1,83	210,39
1+920.00	10,00	1,35	20,04	1.403,17	0,11	1,58	211,97
1+940.00	20,00	1,38	27,32	1.430,49	0,16	2,73	214,7
1+960.00	20,00	0,67	20,1	1.450,58	0,13	2,92	217,62
1+970.00	10,00	0,84	7,3	1.457,89	0,15	1,37	218,99
2+010.00	40,00	2,9	36,26	1.494,15	0,08	2,23	221,23
2+020.00	10,00	2,27	25,07	1.519,23	0,38	2,29	223,52
2+030.00	10,00	3,53	28,17	1.547,40	0,11	2,45	225,97
2+040.00	10,00	3,44	33,88	1.581,27	0,11	1,09	227,05
2+050.00	10,00	2,62	29,42	1.610,70	0,16	1,34	228,39
2+060.00	10,00	2,95	27,1	1.637,80	0,12	1,42	229,81
2+070.00	10,00	1,77	23,6	1.661,40	0,2	1,63	231,44
2+080.00	10,00	2,16	19,67	1.681,07	0,14	1,71	233,15
2+090.00	10,00	2,25	22,1	1.703,17	0,44	2,92	236,07
2+100.00	10,00	1,71	17,74	1.720,91	0,82	6,01	242,08
2+110.00	10,00	2,24	18,99	1.739,90	0,75	7,7	249,78
2+120.00	10,00	2,5	23,7	1.763,60	0,16	4,52	254,3
2+130.00	10,00	2,48	22,63	1.786,23	0,21	1,77	256,07
2+140.00	10,00	2,46	21,1	1.807,32	0,41	2,96	259,02
2+153.99	13,99	5,47	51,74	1.859,07	0,13	3,74	262,76
2+160.00	6,01	10,42	47,76	1.906,83	0	0,41	263,17
2+170.00	10,00	7,68	90,5	1.997,33	0,15	0,74	263,91
2+180.00	10,00	8,47	87,38	2.084,71	0	0,76	264,67
2+190.00	10,00	3,65	68,91	2.153,62	0,14	0,73	265,4
2+200.00	10,00	5,44	51,75	2.205,37	0,08	1,18	266,58
2+210.00	10,00	5,9	64,36	2.269,73	0,07	0,81	267,4
2+220.00	10,00	3,1	49,62	2.319,35	0,24	1,62	269,02
2+230.00	10,00	0,89	19,96	2.339,31	1,48	8,63	277,65
2+240.00	10,00	0,41	6,51	2.345,82	1,34	14,13	291,79
2+250.00	10,00	2,22	13,18	2.359,01	0,49	9,14	300,93
2+260.00	10,00	1,8	20,51	2.379,52	0,04	2,66	303,59
2+270.00	10,00	0,01	9,25	2.388,77	0,95	5,07	308,66
2+280.00	10,00	0,98	5,14	2.393,91	0,5	7,43	316,09
2+290.00	10,00	0,03	5,22	2.399,12	0,81	6,74	322,83
2+300.00	10,00	0	0,15	2.399,28	1,14	10,06	332,89
2+310.00	10,00	0	0	2.399,28	0,43	8,08	340,97

MOVIMIENTO DE TIERRAS

E0302 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA		**340,97 m^3**
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
MARGEN DERECHO	1	340,97 m^3

E0352 RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN		**2399,28 m^3**
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
MARGEN DERECHO	1	2399,28 m^3

E0323 RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO		**2037,85 m^3**
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
MARGEN DERECHO	1	2037,85 m^3

E0361 ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE				**57,25 m^2**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m^2)	PARCIAL
1+310	1+315	1	2,20	2,20 m^2
1+445	1+450	1	20,50	20,50 m^2
2+270	2+280	1	34,55	34,55 m^2

MEDICIONES AUXILIARES OU-101 (MONTEALEGRE)
FIRMES Y PAVIMENTOS

PAVIMENTOS SENDA COMPARTIDA

E2523 PAVIMENTO DE 15 cm HF-4,0 DESACTIVADO					**3396,63 m²**
LOCALIZACIÓN	N	DESDE	HASTA	SUP. (m²)	PARCIAL
En tramos con edificacion	1	1+090	2+310	3396,63	3396,63 m²

E2621 BORDILLO 22x15 PREFABRICADO					**1902,19 m**
LOCALIZACIÓN	N	DESDE	HASTA	LONG. (m)	PARCIAL
Todo el tramo	1	1+090	2+310	1902,19	1902,19 m

REPOSICIÓN DE ASFALTO EN CRUCE

AFIRMADO: SECCIÓN COMPLETA 3121			**14,65 m²**
ACTUACIÓN	N	SUP. (m²)	PARCIAL
1+090	1	14,65	14,65 m²

E1503 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/20				**5,86 m³**
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	ESP. (m)	SUBTOTAL
AFIRMADO: SECCIÓN COMPLETA 3121	1	14,65	0,400	5,86 m³

E1522 MEZCLA BITUMINOSA AC-16 SEMIDENSA (S)					**1,79 t**
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	ESP. (m)	DENS. (t/m^3)	SUBTOTAL
AFIRMADO: SECCIÓN COMPLETA 3121	1	14,65	0,05	2,450	1,79 t

E1523 MEZCLA BITUMINOSA AC-22 SEMIDENSA (G)					**3,95 t**
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	ESP. (m)	DENS. (t/m^3)	SUBTOTAL
AFIRMADO: SECCIÓN COMPLETA 3121	1	14,65	0,11	2,450	3,95 t

E1542 BETÚN BC50/70					**0,26 t**
MESTURA	N	PESO (t)	% BETUME		SUBTOTAL
E1522 MEZCLA BITUMINOSA AC-16 SEM	1	1,795	4,80%		0,09 t
E1523 MEZCLA BITUMINOSA AC-22 SEM	1	3,948	4,50%		0,18 t

E1553 EMULSIÓN C60B3 TER				**0,01 t**
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	DOT. (t/m^2)	SUBTOTAL
AFIRMADO: SECCIÓN COMPLETA 3121	1	14,65	0,0005	0,01 t

E1550 EMULSIÓN C50BF4 IMP				**0,02 t**
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	DOT. (t/m^2)	SUBTOTAL
AFIRMADO: SECCIÓN COMPLETA 3121	1	14,65	0,0015	0,02 t

REFUERZO EN ACCESOS

E0502 ACERO B-500-S					**1052,71 kg**
DESCRIPCIÓN	SUP. (m²)	Ø (mm)	SEP. (m)	UNIT. (kg/m²)	SUBTOTAL(kg)
En accesos					
1+090	4,86	8	0,20	3,95	19,18 kg
1+240	9,56	8	0,20	3,95	37,72 kg
1+270	11,00	8	0,20	3,95	43,40 kg
1+280	6,84	8	0,20	3,95	26,99 kg
1+300	40,66	8	0,20	3,95	160,44 kg
1+310	5,02	8	0,20	3,95	19,81 kg
1+430	23,78	8	0,20	3,95	93,83 kg
1+445	17,82	8	0,20	3,95	70,31 kg
1+610	4,57	8	0,20	3,95	18,03 kg
1+660	19,90	8	0,20	3,95	78,52 kg
1+680	8,58	8	0,20	3,95	33,86 kg
1+700	7,76	8	0,20	3,95	30,62 kg
1+720	21,40	8	0,20	3,95	84,44 kg
1+920	28,17	8	0,20	3,95	111,15 kg
1+940	41,83	8	0,20	3,95	165,05 kg
1+980	4,66	8	0,20	3,95	18,39 kg
1+990	4,66	8	0,20	3,95	18,39 kg
2+005	1,90	8	0,20	3,95	7,50 kg
2+020	3,82	8	0,20	3,95	15,07 kg

REPOSICIÓN DE FIRME

E2526 PAVIMENTO DE 20 cm de HORMIGÓN HF-4,0				**199,78 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	PARCIAL
1+020	1+100	1	124,27	124,27 m²
1+585	1+610	1	31,94	31,94 m²
1+680	1+705	1	13,54	13,54 m²
1+975	1+990	1	1,16	1,16 m²
2+000	2+015	1	28,87	28,87 m²

E1526 PAVIMENTO ASFÁLTICO CON 6 cm DF-12 SOBRE 10 cm HM-20				**12,70 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	PARCIAL
1+090	1+100	1	12,70	12,70 m²

MEDICIONES AUXILIARES OU-101 (MONTEALEGRE)
ESTRUCTURAS

MURO DE ESCOLLERA 1 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+003,2	0+008,2	0+010,0	0+012,3
Altura de alzado	m	0,520	1,200	1,080	1,030	1,040
Escollera	m²	1,043	1,391	1,326	1,299	1,304
Hormigón en cimentación	m²	0,611	0,671	0,660	0,656	0,657
Distancia a la siguiente sección	m	3,240	4,970	1,790	2,340	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	3,942	6,751	2,349	3,046	**16,089**
Hormigón en cimentación	m³	2,078	3,309	1,178	1,536	**8,101**

MURO DE ESCOLLERA 2 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+020,4	0+040,7	0+051,6	0+062,6
Altura de alzado	m	0,720	1,360	3,000	2,090	2,870
Escollera	m²	1,140	1,480	2,550	1,921	2,455
Hormigón en cimentación	m²	0,629	0,686	0,840	0,753	0,827
Distancia a la siguiente sección	m	20,360	20,360	10,920	10,910	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	26,671	41,024	24,410	23,868	**115,973**
Hormigón en cimentación	m³	13,379	15,530	8,696	8,619	**46,225**

MURO DE ESCOLLERA 3 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+022,9	0+040,1	0+057,3	0+062,7
Altura de alzado	m	0,950	1,500	1,050	1,310	0,470
Escollera	m²	1,257	1,560	1,310	1,452	1,019
Hormigón en cimentación	m²	0,649	0,698	0,658	0,681	0,607
Distancia a la siguiente sección	m	22,870	17,230	17,240	5,370	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	32,214	24,723	23,804	6,634	**87,376**
Hormigón en cimentación	m³	15,405	11,682	11,541	3,458	**42,086**

MURO DE ESCOLLERA 4 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+004,1	0+008,2	0+014,7	0+021,1
Altura de alzado	m	0,570	0,560	1,200	1,250	1,600
Escollera	m²	1,067	1,062	1,391	1,418	1,619
Hormigón en cimentación	m²	0,616	0,615	0,671	0,676	0,707
Distancia a la siguiente sección	m	4,120	4,120	6,450	6,450	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	24,341	21,130	24,215	8,154	**77,840**
Hormigón en cimentación	m³	14,070	11,078	11,609	3,713	**40,471**

MURO DE ESCOLLERA 5 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+014,5	0+039,4	0+055,6	0+080,3
Altura de alzado	m	2,900	3,900	3,900	2,470	0,800
Escollera	m²	2,477	3,259	3,259	2,173	1,180
Hormigón en cimentación	m²	0,830	0,930	0,930	0,789	0,636
Distancia a la siguiente sección	m	14,450	24,980	16,170	24,740	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	65,588	56,156	46,824	9,003	**177,570**
Hormigón en cimentación	m³	20,129	16,025	14,816	3,825	**54,795**

MURO DE ESCOLLERA

E0310 EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMENTACIONES — 1462,56 m³

LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Muro 1	1	12,34	1,44	17,77 m³
Muro 2	1	62,55	6,75	422,21 m³
Muro 3	1	62,71	5,40	338,63 m³
Muro 4	1	21,14	1,00	21,14 m³
Muro 5	1	80,34	8,25	662,81 m³

E0342 ESCOLLERA GRUESA HMB 300/1000 — 474,85 m³

LOCALIZACIÓN	N		SUBTOTAL
Muro 1	1	Segundo listados	16,09 m³
Muro 2	1	Segundo listados	115,97 m³
Muro 3	1	Segundo listados	87,38 m³
Muro 4	1	Segundo listados	77,84 m³
Muro 5	1	Segundo listados	177,57 m³

E0607 HORMIGÓN EN MASA HM-20 — 191,68 m³

LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	ALT. (m)	ANCHO (m)	SUBTOTAL
En cimentación	1	Segundo listados			191,68 m³

E0351 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SUELO SELECCIONADO — 106,68 m³

LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Muro 1	1	12,34	0,18 (VM)	2,22 m³
Muro 2	1	62,55	0,50 (VM)	31,28 m³
Muro 3	1	62,71	0,25 (VM)	15,68 m³
Muro 4	1	21,14	0,25 (VM)	5,29 m³
Muro 5	1	80,34	0,65 (VM)	52,22 m³

E0350 RELLENO DRENANTE EN TRASDÓS MUROS Y O.F. — 7,38 m³

LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Muro 1	1	12,34	0,03	0,37 m³
Muro 2	1	62,55	0,03	1,94 m³
Muro 3	1	62,71	0,03	1,94 m³
Muro 4	1	21,14	0,03	0,63 m³
Muro 5	1	80,34	0,03	2,49 m³

E0352 RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN — 96,12 m³

LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Muro 1	1	12,34	0,40 (VM)	4,94 m³
Muro 2	1	62,55	0,78 (VM)	48,79 m³
Muro 3	1	62,71	0,32 (VM)	20,07 m³
Muro 4	1	21,14	0,03 (VM)	0,63 m³
Muro 5	1	80,34	0,27 (VM)	21,69 m³

E1210 GEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN/DRENAJE — 143,45 m²

LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	ANCHO (m)	SUBTOTAL
Muro 1	1	12,34	0,60	7,40 m²
Muro 2	1	62,55	0,60	37,53 m²
Muro 3	1	62,71	0,60	37,63 m²
Muro 4	1	21,14	0,60	12,68 m²
Muro 5	1	80,34	0,60	48,20 m²

E0760 TUBO DREN PARED DOBLE PVC Ø110 mm — 249,08 m

LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
Muro 1	1	14,34	14,34 m
Muro 2	1	64,55	64,55 m
Muro 3	1	64,71	64,71 m
Muro 4	1	23,14	23,14 m
Muro 5	1	82,34	82,34 m

MEDICIONES AUXILIARES OU-101 (MONTEALEGRE)
DRENAJE

EXCAVACIONES

E0310 EXCAVACIÓN EN ZANJAS						1043,59 m³
LOCAL.	Ø (mm)	N	LONG. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
1+090	400	1	15,05	1,00	1,50	22,58 m³
1+090	400	1	74,50	1,00	1,10	81,95 m³
1+175	400	1	69,90	1,00	1,10	76,89 m³
1+340	400	1	23,36	1,00	1,10	25,70 m³
1+370	400	1	60,39	1,00	1,10	66,43 m³
1+370	400	1	5,30	1,00	1,10	5,83 m³
1+470	400	1	49,30	1,00	1,10	54,23 m³
1+550	400	1	3,33	1,00	1,10	3,66 m³
1+550	400	1				1,09 m³
1+550	400	1	86,10	1,00	1,10	94,71 m³
1+660	400	1	2,64	1,00	1,10	2,90 m³
1+660	400	1				0,37 m³
1+660	400	1	143,10	1,00	1,10	157,41 m³
1+830	400	1	3,00	1,00	1,10	3,30 m³
1+830	400	1				2,09 m³
1+830	400	1	146,15	1,00	1,10	160,77 m³
2+040	400	1	3,70	1,00	1,10	4,07 m³
2+040	400	1	140,00	1,00	1,10	154,00 m³
2+205	400	1	5,30	1,00	1,10	5,83 m³
2+205	400	1	108,90	1,00	1,10	119,79 m³

E0352 RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN						736,56 m³
LOCAL.	Ø (mm)	N	LONG. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
1+090	400	1	15,05	1,00	0,25	3,76 m³
1+090	400	1	74,50	1,00	0,80	59,60 m³
1+175	400	1	69,90	1,00	0,80	55,92 m³
1+340	400	1	23,36	1,00	0,80	18,69 m³
1+370	400	1	60,39	1,00	0,80	48,31 m³
1+370	400	1	5,30	1,00	0,80	4,24 m³
1+465	400	1	49,30	1,00	0,80	39,44 m³
1+550	400	1	0,00	1,00	0,80	0,00 m³
1+550	400	1	86,10	1,00	0,80	68,88 m³
1+660	400	1	0,00	1,00	0,80	0,00 m³
1+660	400	1	143,10	1,00	0,80	114,48 m³
1+830	400	1	0,00	1,00	0,80	0,00 m³
1+830	400	1	146,15	1,00	0,80	116,92 m³
2+040	400	1	3,70	1,00	0,80	2,96 m³
2+040	400	1	140,00	1,00	0,80	112,00 m³
2+205	400	1	5,30	1,00	0,80	4,24 m³
2+205	400	1	108,90	1,00	0,80	87,12 m³

TUBOS

E0761 TUBO PVC Ø160				60,90 m
LOCAL.	TIPO	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+090	CONEX. SUM/POZO	1	1,15	1,15 m
1+105	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+155	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+195	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+225	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
1+250	CONEX. SUM/POZO	1	2,15	2,15 m
1+290	CONEX. SUM/POZO	1	1,60	1,60 m
1+310	CONEX. SUM/POZO	1	1,65	1,65 m
1+340	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+395	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
1+430	CONEX. SUM/POZO	1	3,25	3,25 m
1+475	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
1+520	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+550	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+590	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
1+635	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+680	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+720	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
1+755	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+795	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+830	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+885	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
1+945	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
1+975	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
2+005	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
2+040	CONEX. SUM/POZO	1	2,15	2,15 m
2+070	CONEX. SUM/POZO	1	2,10	2,10 m
2+110	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
2+145	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
2+185	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
2+220	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
2+260	CONEX. SUM/POZO	1	1,25	1,25 m
2+290	CONEX. SUM/POZO	1	1,90	1,90 m
2+310	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m

E2005 TUBO PVC Ø400				940,02 m
LOCAL.	TIPO	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+090	CRUCE	1	15,05	15,05 m
1+090	COLECTOR	1	74,50	74,50 m
1+175	COLECTOR	1	69,90	69,90 m
1+340	COLECTOR	1	23,36	23,36 m
1+370	COLECTOR	1	60,39	60,39 m
1+370	DESCARGA TERRENO	1	5,30	5,30 m
1+470	COLECTOR	1	49,30	49,30 m
1+550	DESCARGA TERRENO	1	3,33	3,33 m
1+550	COLECTOR	1	86,10	86,10 m
1+660	DESCARGA TERRENO	1	2,64	2,64 m
1+660	COLECTOR	1	143,10	143,10 m
1+830	DESCARGA TERRENO	1	3,00	3,00 m
1+830	COLECTOR	1	146,15	146,15 m
2+040	DESCARGA TERRENO	1	3,70	3,70 m
2+040	COLECTOR	1	140,00	140,00 m
2+205	DESCARGA TERRENO	1	5,30	5,30 m
2+200	COLECTOR	1	108,90	108,90 m

POZOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS

E1021 ARQUETA		4 ud
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
Todo el tramo	4	4 ud

E1033 SUMIDERO		34 ud
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
Todo el tramo	34	34 ud

E1001 POZOS EN ACERA		36 ud
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
Todo el tramo	36	36 ud

E1032 RECRECIDO TAPA ARQUETA O SUMIDERO CON RECUPERACIÓN			5 ud
PK	TIPO	N	PARCIAL
1+460	ARQUETA	1	1 ud
Todo el tramo	POZOS EN ACERA	4	4 ud

CRUCES Y DESAGÜES

E0910 EMBOCADURA CON ALETAS PARA TUBO Ø400			3 ud
PK	TIPO	N	PARCIAL
1+550	Descarga a terreno natural	1	1 ud
1+660	Descarga a terreno natural	1	1 ud
1+830	Descarga a terreno natural	1	1 ud

MEDICIONES AUXILIARES OU-101 (MONTEALEGRE)
SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

E1761 POSTE DE ACERO GALVANIZADO 100x50x3 mm		12 ud
RETRANQUEADA	N	SUBTOTAL
1+295	1	1 ud
1+340	1	1 ud
1+475	1	1 ud
1+510	1	1 ud
1+585	1	1 ud
1+700	1	1 ud
1+990	1	1 ud
2+025	1	1 ud
2+105	1	1 ud
2+220	1	1 ud
2+260	1	1 ud
2+270	1	1 ud

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

E1602 PINTURA DE BASE ACUOSA				24,39 m²
SÍMBOLO BICICLETA				**8,00 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
1+022	2+310	25	0,32	8,00 m²
SÍMBOLO PEATÓN				**7,13 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
1+022	2+310	25	0,29	7,13 m²
M- 6.4 STOP				**2,26 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
1+710	1+710	1	1,13	1,13 m²
2+000	2+000	1	1,13	1,13 m²
M-6.2 BUS				**7,00 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
1+600	1+600	1	3,50	3,50 m²
2+010	2+010	1	3,50	3,50 m²

E1611 MARCA VIARIA REFLEXIVA DE ANCHO 15 cm				213,96 m
M- 2.6 LÍNEA CONTINUA DE MARGEN DE CALZADA				**150,57 m**
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+225	1+235	1	10,80	10,80 m
1+245	1+265	1	28,00	28,00 m
1+270	1+280	1	8,42	8,42 m
1+285	1+290	1	8,42	8,42 m
1+305	1+310	1	7,92	7,92 m
1+315	1+325	1	11,85	11,85 m
1+435	1+445	1	8,80	8,80 m
1+450	1+515	1	66,36	66,36 m

M- 1.12 LÍNEA DISCONTINUA DE MARGEN DE CALZADA				63,39 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+240	1+245	1	3,07	3,07 m
1+270	1+275	1	3,28	3,28 m
1+280	1+285	1	3,47	3,47 m
1+290	1+295	1	3,69	3,69 m
1+310	1+315	1	0,87	0,87 m
1+445	1+450	1	3,80	3,80 m
1+585	1+610	1	22,57	22,57 m
2+000	2+025	1	22,64	22,64 m

E1613 MARCA VIARIA REFLEXIVA DE ANCHO 40 cm				6,50 m
M- 4.1 LÍNEA DE DETENCIÓN				**6,50 m**
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+705	1+715	1	9,00	9,00 m
1+995	2+000	1	6,50	6,50 m

DEFENSAS

E2803 BARANDILLA DE ACEIRO INOXIDABLE				935,80 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+022	1+090	1	76,98	76,98 m
1+095	1+105	1	16,25	16,25 m
1+140	1+220	1	70,29	70,29 m
1+310	1+315	1	1,60	1,60 m
1+320	1+420	1	88,94	88,94 m
1+445	1+450	1	2,88	2,88 m
1+475	1+640	1	156,66	156,66 m
1+650	1+670	1	18,53	18,53 m
1+680	1+700	1	24,93	24,93 m
1+715	1+745	1	33,90	33,90 m
1+760	1+925	1	151,30	151,30 m
1+930	1+945	1	15,05	15,05 m
1+975	1+990	1	16,67	16,67 m
2+000	2+230	1	227,71	227,71 m
2+250	2+260	1	8,31	8,31 m
2+280	2+310	1	25,80	25,80 m

E1376 PRETIL ESTÉTICO URBANO				867,72 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
1+025	1+085	1	62,12	62,12 m
1+095	1+235	1	127,14	127,14 m
1+325	1+380	1	45,82	45,82 m
1+390	1+425	1	28,61	28,61 m
1+485	1+590	1	97,70	97,70 m
1+610	1+660	1	58,05	58,05 m
1+725	1+915	1	186,65	186,65 m
2+020	2+280	1	261,63	261,63 m

MEDICIONES AUXILIARES OU-101 (MONTEALEGRE)
RESTAURACIÓN AMBIENTAL

EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL Y SIEMBRA DE CÉSPED

E2902 EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL					73,01 m³
DESDE	HASTA	N	SUP. (m^2)	ESP. (m)	SUBTOTAL
1+095	1+225	1	57,60	0,20	11,52 m³
1+490	1+585	1	46,22	0,20	9,24 m³
1+615	1+660	1	24,62	0,20	4,92 m³
1+680	1+700	1	9,39	0,20	1,88 m³
1+725	1+915	1	92,93	0,20	18,59 m³
2+030	2+295	1	134,27	0,20	26,85 m³

E2910 SIEMBRA DE CÉSPED			365,03 m²
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Sobre tierra vegetal	1	365,03	365,03 m²

HIDROSIEMBRA EN TALUDES

E2911 HIDROSIEMBRA F1 EN TALUDES DE TERRAPLÉN			1083,88 m²
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Todo el tramo	1	1083,88	1083,88 m²

E2912 HIDROSIEMBRA F2 EN TALUDES DE DESMONTE			0,37 m²
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Todo el tramo	1	0,37	0,37 m²

MEDICIONES AUXILIARES OU-101 (MONTEALEGRE)
REP. DE SERVICIOS Y OBRAS COMP.

SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

E1032 RECRECIDO DE ARQUETA,POZO O SUMIDERO				28 ud
DESDE	HASTA	N		PARCIAL
1+080	2+300	18	Pozos	18 ud
1+040	2+310	10	Arqueta	10 ud

SERVICIOS VARIOS

E2325 PRISMA DE CANALIZACIÓN				1170,00 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	PARCIAL
1+090	1+670	1	580,00	580,00 m
1+680	1+705	1	25,00	25,00 m
1+710	1+925	1	215,00	215,00 m
1+930	1+950	1	20,00	20,00 m
1+955	1+975	1	20,00	20,00 m
2+000	2+310	1	310,00	310,00 m

ALUMBRADO PÚBLICO

E2701 CIMENTACIÓN DE COLUMNA O BÁCULO				2 ud
DESDE	HASTA	N	TIPO	PARCIAL
1+060		1	FAROLA SOBRE BÁCULO	1 ud
1+300		1	FAROLA SOBRE BÁCULO	1 ud

OBRAS COMPLEMENTARIAS

E2870 MARQUESINA DE PARADA DE BUS (2º NIVEL)			6 ud
LOCALIZACIÓN	PK	N	PARCIAL
MARGEN IZQUIERDA	1+380	1	1 ud
MARGEN DERECHA	1+400	1	1 ud
MARGEN IZQUIERDA	1+500	1	1 ud
MARGEN DERECHA	1+610	1	1 ud
MARGEN DERECHA	2+030	1	1 ud
MARGEN DERECHA	2+300	1	1 ud

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
TRABAJOS PREVIOS

LEVANTAMIENTOS Y RETIRADAS

E0250 LEVANTAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL — 11 ud

LOCALIZACIÓN	N	PARCIAL
Todo el tramo	11	11 ud

E0251 LEVANTAMIENTO DE POSTES, BÁCULOS, COLUMNAS — 8 ud

TIPO	N	PARCIAL
POSTE MADERA	3	3 ud
POSTE HORMIGÓN	2	2 ud
ÁRBOLES	3	3 ud

E1031 RECUPERACIÓN DE TAPA Y ARO DE ARQUETA, POZO O SUMIDERO — 25 ud

TIPO	N	PARCIAL
POZO	6	6 ud
ARQUETA	14	14 ud
SUMIDERO	5	5 ud

E0258 DESMONTAJE DE VALLADO DE POSTES Y ALAMBRE — 25,75 m

PK	N	LONG. (m)	PARCIAL
0+060	1	12,90	12,90 m
0+125	1	6,25	6,25 m
0+200	1	6,60	6,60 m

E0263 LEVANTAMIENTO Y TRASLADO DE BANCO — 1 ud

PK	N	PARCIAL
0+510	1	1 ud

E0254 LEV. Y RETIRADA DE BARRERA Y BARAND. METÁLICA — 158,85 m

DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	PARCIAL
0+000	0+115	1	111,30	111,30 m
0+735	0+790	1	47,55	47,55 m

LIMPIEZA Y DESBROCE

E0201 LIMPIEZA Y DESBROCE — 4367,02 m²

LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Senda	1	4282,87 m²	4282,87 m²
Zona ajardinada	1	84,15 m²	84,15 m²

ACONDICIONAMIENTO

E1502 ACOND. PLATAFORMA ZAHORRA — 20,29 m³

DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
0+115	0+125	1	20,29 m²	20,29 m²

DEMOLICIONES

E0217 DEMOLICIÓN BALAUSTRADA Y MUROS DE CIERRE — 5,88 m³

DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
0+335	0+350	1	12,31	0,30	1,00	3,69 m³
0+630	0+630	1	0,77	0,30	1,50	0,35 m³
0+635	0+635	1	1,72	0,30	1,50	0,77 m³
0+730	0+740	1	7,08	0,30	0,50	1,06 m³

E0225 DEMOLICIÓN EDIFICACIÓN — 21,88 m³

DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
0+090	0+095	1	3,50	2,50	2,50	21,88 m³

E0216 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAV. EXISTENTE — 942,00 m²

TIPO	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
ACERAS	1	247,60 m²	247,60 m²
ASFALTO	1	694,40 m²	694,40 m²

E0215 DEMOLICIÓN DE BORDILLO — 225,15 m

DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
0+020	0+115	1	82,90 m	82,90 m
0+820	0+960	1	142,25 m	142,25 m

E0220 DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA — 8,55 m²

DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
0+095	0+100	1	3,60 m²	3,60 m²
0+500	0+500	1	1,90 m²	1,90 m²
0+510	0+510	1	0,90 m²	0,90 m²
0+570	0+570	1	2,15 m²	2,15 m²

E0213 CORTE DE PAVIMENTO — 576,60 m

DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
0+000	0+090	1	90,00 m	90,00 m
0+110	0+125	1	15,00 m	15,00 m
0+140	0+180	1	40,00 m	40,00 m
0+260	0+270	2	7,30 m	14,60 m
0+360	0+385	1	25,00 m	25,00 m
0+410	0+515	1	105,00 m	105,00 m
0+565	0+595	1	30,00 m	30,00 m
0+605	0+630	1	25,00 m	25,00 m
0+695	0+700	1	5,00 m	5,00 m
0+735	0+962	1	227,00 m	227,00 m

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
MOVIMIENTO TIERRAS

LISTADOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS

EJE PRINCIPAL

LOCALIZACIÓN		TERRAPLÉN			DESMONTE		
PK	LONG. (m)	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**
0+010.00		1,99	0	0	1,08	0	0
0+020.00	10,00	1,45	17,17	17,17	1,06	10,72	10,72
0+030.00	10,00	4,29	23,25	40,42	1,01	9,67	20,38
0+040.00	10,00	6,98	56,34	96,76	1,12	10,65	31,03
0+050.00	10,00	9,97	79,03	175,79	0,78	9,33	40,36
0+060.00	10,00	13,88	92,49	268,28	0,68	6,83	47,19
0+070.00	10,00	13,08	91,87	360,15	0,69	6,14	53,33
0+080.00	10,00	10,03	79,79	439,94	0,95	7,36	60,69
0+090.00	10,00	3,33	46,67	486,61	0,85	8,13	68,82
0+100.00	10,00	7,58	54,52	541,13	0,78	8,16	76,98
0+110.00	10,00	2,49	50,32	591,45	0,72	7,51	84,48
0+130.00	20,00	0,01	24,97	616,42	1,03	17,49	101,97
0+140.00	10,00	0,06	0,34	616,76	0,6	8,16	110,13
0+150.00	10,00	0,01	0,35	617,11	0,78	7	117,13
0+170.00	10,00	0,02	0,32	617,43	0,87	16,86	133,98
0+180.00	10,00	0,03	0,24	617,67	1,03	9,68	143,67
0+190.00	10,00	0	0,15	617,82	1,17	11,16	154,83
0+200.00	10,00	1,95	9,74	627,56	0,07	6,21	161,03
0+210.00	10,00	1,93	19,38	646,94	0,05	0,59	161,63
0+220.00	10,00	2,14	20,33	667,27	0,53	2,92	164,54
0+230.00	10,00	3,22	26,78	694,05	0,87	7,02	171,57
0+240.00	10,00	5,56	43,9	737,95	0,87	8,71	180,28
0+250.00	10,00	4,64	50,99	788,94	0,88	8,74	189,02
0+270.00	20,00	6,12	107,55	896,48	0,78	16,6	205,62
0+280.00	10,00	3,43	47,74	944,22	0,8	7,9	213,52
0+290.00	10,00	2,97	31,98	976,2	0,65	7,27	220,78
0+300.00	10,00	3	29,84	1.006,04	0,73	6,9	227,68
0+310.00	10,00	3,15	30,74	1.036,78	0,84	7,83	235,52
0+320.00	10,00	2,36	27,53	1.064,30	0,61	7,23	242,75
0+330.00	10,00	1,01	17,14	1.081,45	0,93	7,76	250,51
0+340.00	10,00	0	5,28	1.086,72	2,06	15,33	265,83
0+350.00	10,00	0	0	1.086,72	2,27	22,79	288,62
0+360.00	10,00	0,06	0,32	1.087,05	0,96	17,39	306,01
0+370.00	10,00	0,27	1,73	1.088,77	0,41	7,27	313,28
0+390.00	20,00	0,03	3,07	1.091,85	1,15	16,11	329,39
0+400.00	10,00	3,63	18,3	1.110,15	0,94	10,45	339,84
0+410.00	10,00	1,93	27,78	1.137,93	0,6	7,7	347,53
0+420.00	10,00	2,43	19,68	1.157,61	0,73	6,43	353,96
0+430.00	10,00	3,26	25,88	1.183,49	0,49	5,89	359,85
0+440.00	10,00	2,45	26,17	1.209,66	0,4	4,31	364,16
0+450.00	10,00	2,43	22,56	1.232,23	0,78	5,71	369,87
0+460.00	10,00	3,22	26,38	1.258,61	0,72	7,32	377,18
0+470.00	10,00	2,28	27,49	1.286,10	0,58	6,5	383,69
0+480.00	10,00	1,97	21,26	1.307,36	0,95	7,62	391,31
0+490.00	10,00	2,24	21,08	1.328,43	0,72	8,35	399,66
0+500.00	10,00	3,46	29,16	1.357,60	0,69	7,13	406,79

LISTADOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS

EJE PRINCIPAL

LOCALIZACIÓN		TERRAPLÉN			DESMONTE		
PK	LONG. (m)	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**
0+510.00	10,00	1,63	26,02	1.383,62	0,48	5,9	412,69
0+520.00	10,00	9,3	55,98	1.439,60	0,67	5,82	418,51
0+530.00	10,00	8,41	90,74	1.530,34	0,79	7,36	425,87
0+540.00	10,00	5,49	71,22	1.601,57	0,85	8,25	434,12
0+550.00	10,00	3	43,06	1.644,63	0,73	7,93	442,05
0+560.00	10,00	1,57	22,85	1.667,48	0,84	7,83	449,88
0+570.00	10,00	0,12	8,44	1.675,92	0,5	6,7	456,58
0+580.00	10,00	0,12	1,2	1.677,12	0,51	5,08	461,67
0+590.00	10,00	0	0,62	1.677,75	0,69	5,99	467,66
0+600.00	10,00	0,01	0,04	1.677,79	0,92	8,01	475,66
0+610.00	10,00	0,16	0,85	1.678,64	0,09	5,07	480,74
0+620.00	10,00	0,07	1,16	1.679,80	0,97	5,37	486,11
0+630.00	10,00	2,05	10,85	1.690,65	0,75	8,72	494,82
0+640.00	10,00	2,36	22,61	1.713,26	0,83	7,99	502,82
0+650.00	10,00	0,13	12,78	1.726,04	0,87	8,61	511,43
0+660.00	10,00	0,14	1,4	1.727,45	1,04	9,65	521,07
0+670.00	10,00	0,22	1,87	1.729,32	0,75	9,06	530,13
0+680.00	10,00	0,03	1,38	1.730,70	0,97	8,98	539,11
0+690.00	10,00	0,12	0,82	1.731,52	0,97	10,14	549,25
0+700.00	10,00	0,98	6	1.737,51	0,9	9,72	558,97
0+710.00	10,00	1,37	13	1.750,51	0,86	9,14	568,11
0+720.00	10,00	7,05	42,11	1.792,62	0,77	8,13	576,24
0+730.00	10,00	7,65	73,5	1.866,12	0,83	7,98	584,22
0+740.00	10,00	0,27	36,72	1.902,84	0,89	8,41	592,63
0+750.00	10,00	0,11	1,74	1.904,58	1,35	10,86	603,49
0+760.00	10,00	0,19	1,35	1.905,93	1,04	11,6	615,09
0+770.00	10,00	0,03	0,99	1.906,92	0,73	8,47	623,56
0+780.00	10,00	0,26	1,3	1.908,22	0,7	6,78	630,35
0+790.00	10,00	0,03	1,33	1.909,55	0,78	7,17	637,51
0+805.00	15,00	0,05	0,57	1.910,12	0,7	10,88	648,39
0+810.00	5,00	0,11	0,37	1.910,49	0,51	2,96	651,36
0+820.00	10,00	0,1	1,01	1.911,50	0,66	5,69	657,05
0+830.00	10,00	0,05	0,73	1.912,23	0,94	7,84	664,89
0+840.00	10,00	0	0,25	1.912,48	1,36	11,74	676,63
0+850.00	20,00	3,52	18,37	1.930,85	1,05	12,31	688,94
0+860.00	10,00	1,57	26,52	1.957,37	0,67	8,8	697,74
0+870.00	10,00	0,64	11,49	1.968,87	0,97	8,36	706,1
0+880.00	10,00	0,15	4,11	1.972,97	0,89	9,45	715,55
0+890.00	10,00	0,22	1,93	1.974,90	1,11	10,33	725,88
0+900.00	10,00	0,44	3,48	1.978,38	1,07	11,29	737,17
0+910.00	10,00	0,01	2,38	1.980,75	1,19	11,65	748,82
0+920.00	10,00	0,06	0,33	1.981,08	1,23	12,41	761,23
0+930.00	10,00	0,01	0,36	1.981,44	1,18	12,4	773,63
0+940.00	10,00	0	0,1	1.981,54	1,01	11,23	784,86
0+950.00	10,00	0,03	0,19	1.981,74	1,19	11,06	795,92
0+960.00	10,00	0,08	0,56	1.982,30	0,72	9,55	805,47

MOVIMIENTO DE TIERRAS

E0302 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA			**805,47 m³**
LOCALIZACIÓN	N		SUBTOTAL
MARGEN IZQUIERDO	1		805,47 m³

E0352 RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN			**1982,30 m³**
LOCALIZACIÓN	N		SUBTOTAL
MARGEN IZQUIERDO	1		1982,30 m³

E0323 RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO			**1128,50 m³**
LOCALIZACIÓN	N		SUBTOTAL
MARGEN DERECHO	1		1128,50 m³

E0361 ACONDICIONAMIENTO DE LA RASANTE				**91,52 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m^2)	PARCIAL
0+125	0+130	1	1,43	1,43 m²
0+170	0+175	1	6,97	6,97 m²
0+195	0+200	1	7,51	7,51 m²
0+610	0+615	1	1,58	1,58 m²
0+635	0+645	1	17,97	17,97 m²
0+665	0+670	1	5,00	5,00 m²
0+690	0+710	1	42,05	42,05 m²
0+795	0+800	1	7,45	7,45 m²
0+930	0+935	1	1,56	1,56 m²

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
FIRMES Y PAVIMENTOS

PAVIMENTOS SENDA COMPARTIDA

E2523 PAVIMENTO DE 15 cm HF-4,0 DESACTIVADO					**2937,95 m²**
LOCALIZACIÓN	N	DESDE	HASTA	SUP. (m²)	PARCIAL
En tramos con edificacion	1	0+000	0+962	2937,95	2937,95 m²

E2621 BORDILLO 22x15 PREFABRICADO					**1648,20 m**
LOCALIZACIÓN	N	DESDE	HASTA	LONG. (m)	PARCIAL
Todo el tramo	1	0+000	0+962	1648,20	1648,20 m

REFUERZO EN ACCESOS

E0502 ACERO B-500-S					**1964,16 kg**
DESCRIPCIÓN	SUP. (m²)	Ø (mm)	SEP. (m)	UNIT. (kg/m²)	SUBTOTAL(kg)
En accesos					
0+115	7,07	8	0,20	3,95	27,90 kg
0+120	4,51	8	0,20	3,95	17,80 kg
0+130	9,31	8	0,20	3,95	36,74 kg
0+150	34,61	8	0,20	3,95	136,57 kg
0+160	59,33	8	0,20	3,95	234,11 kg
0+190	32,64	8	0,20	3,95	128,79 kg
0+220	2,89	8	0,20	3,95	11,40 kg
0+260	5,92	8	0,20	3,95	23,36 kg
0+265	5,98	8	0,20	3,95	23,60 kg
0+370	8,63	8	0,20	3,95	34,05 kg
0+385	9,26	8	0,20	3,95	36,54 kg
0+505	31,32	8	0,20	3,95	123,58 kg
0+570	76,44	8	0,20	3,95	301,62 kg
0+610	2,91	8	0,20	3,95	11,48 kg
0+615	6,37	8	0,20	3,95	25,14 kg
0+630	2,90	8	0,20	3,95	11,44 kg
0+635	42,72	8	0,20	3,95	168,57 kg
0+670	22,92	8	0,20	3,95	90,44 kg
0+695	47,30	8	0,20	3,95	186,64 kg
0+800	18,32	8	0,20	3,95	72,29 kg
0+820	54,98	8	0,20	3,95	216,94 kg
0+935	11,45	8	0,20	3,95	45,18 kg

REPOSICIÓN DE FIRME

E2526 PAVIMENTO DE 20 cm de HORMIGÓN HF-4,0				**170,00 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	PARCIAL
0+115	0+125	1	24,40	24,40 m²
0+155	0+165	1	19,63	19,63 m²
0+200	0+225	1	37,83	37,83 m²
0+370	0+385	1	41,98	41,98 m²
0+605	0+630	1	46,16	46,16 m²

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
ESTRUCTURAS

MURO DE ESCOLLERA 1 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+020,4	0+042,4	0+072,6	0+091,2
Altura de alzado	m	1,200	1,740	3,000	2,310	1,170
Escollera	m²	1,391	1,702	2,550	2,065	1,374
Hormigón en cimentación	m²	0,671	0,720	0,840	0,773	0,668
Distancia a la siguiente sección	m	20,380	22,000	30,190	18,590	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	31,518	46,775	69,660	31,967	**179,921**
Hormigón en cimentación	m³	14,178	17,162	24,356	13,403	**69,099**

MURO DE ESCOLLERA 2 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+002,5	0+005,0	0+007,5	0+009,3
Altura de alzado	m	1,070	1,400	1,470	1,550	1,600
Escollera	m²	1,320	1,503	1,543	1,589	1,619
Hormigón en cimentación	m²	0,660	0,689	0,696	0,703	0,707
Distancia a la siguiente sección	m	2,500	2,500	2,500	1,760	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	28,766	33,497	47,274	29,815	**139,353**
Hormigón en cimentación	m³	13,744	15,232	21,108	13,108	**63,191**

MURO DE ESCOLLERA 3 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+010,0	0+026,8	0+040,0	0+050,3
Altura de alzado	m	2,270	2,480	3,000	2,280	2,690
Escollera	m²	2,038	2,180	2,550	2,045	2,326
Hormigón en cimentación	m²	0,770	0,790	0,840	0,771	0,810
Distancia a la siguiente sección	m	10,000	16,800	13,200	10,290	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	42,980	52,026	69,359	40,624	**204,989**
Hormigón en cimentación	m³	15,890	17,926	24,313	14,691	**72,820**

MURO DE ESCOLLERA 4 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+008,3	0+012,5	0+020,0	0+029,9
Altura de alzado	m	1,030	2,000	2,000	1,950	1,860
Escollera	m²	1,299	1,863	1,863	1,832	1,776
Hormigón en cimentación	m²	0,656	0,744	0,744	0,740	0,731
Distancia a la siguiente sección	m	8,310	4,190	7,500	9,870	
Acumulada	**ud.**					
Escollera	m³	13,140	7,807	13,857	17,803	**52,607**
Hormigón en cimentación	m³	5,818	3,119	5,565	7,259	**21,761**

BAJANTE MURO 1 (LISTADOS)

Por sección	ud.	0+000,0	0+001,5
Altura de alzado	m	1,870	1,870
Escollera	m²	1,782	1,782
Hormigón en cimentación	m²	0,732	0,732
Distancia a la siguiente sección	m	1,500	
Acumulada	**ud.**		
Escollera	m³	2,673	**2,673**
Hormigón en cimentación	m³	1,098	**1,098**

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
ESTRUCTURAS

MURO DE ESCOLLERA

E0310 EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMENTACIONES				699,42 m³
LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Muro 1	1	91,16	4,03	367,37 m³
Muro 2	1	9,26	2,46	22,78 m³
Muro 3	1	50,29	5,52	277,60 m³
Muro 4	1	29,87	1,06	31,66 m³

E0342 ESCOLLERA GRUESA HMB 300/1000			579,54 m³
LOCALIZACIÓN	N		SUBTOTAL
Muro 1	1	Segundo listados	179,92 m³
Muro 2	1	Segundo listados	139,35 m³
Muro 3	1	Segundo listados	204,99 m³
Muro 4	1	Segundo listados	52,61 m³
Bajante Muro 1	1	Segundo listados	2,67 m³

E0607 HORMIGÓN EN MASA HM-20					227,97 m³
LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	ALT. (m)	ANCHO (m)	SUBTOTAL
En cimentación	1	Segundo listados			227,97 m³

E0351 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SUELO SELECCIONADO				82,99 m³
LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Muro 1	1	91,16	0,50 (VM)	45,58 m³
Muro 2	1	9,26	0,26 (VM)	2,41 m³
Muro 3	1	50,29	0,50 (VM)	25,15 m³
Muro 4	1	29,87	0,33 (VM)	9,86 m³

E0350 RELLENO DRENANTE EN TRASDÓS MUROS Y O.F.				5,59 m³
LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Muro 1	1	91,16	0,03	2,83 m³
Muro 2	1	9,26	0,03	0,28 m³
Muro 3	1	50,29	0,03	1,56 m³
Muro 4	1	29,87	0,03	0,93 m³

E0352 RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN				62,73 m³
LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Muro 1	1	91,16	0,23 (VM)	20,97 m³
Muro 2	1	9,26	0,71 (VM)	6,57 m³
Muro 3	1	50,29	0,67 (VM)	33,69 m³
Muro 4	1	29,87	0,05 (VM)	1,49 m³

E1210 GEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN/DRENAJE				108,35 m²
LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	ANCHO (m)	SUBTOTAL
Muro 1	1	91,16	0,60	54,70 m²
Muro 2	1	9,26	0,60	5,56 m²
Muro 3	1	50,29	0,60	30,17 m²
Muro 4	1	29,87	0,60	17,92 m²

E0760 TUBO DREN PARED DOBLE PVC Ø110 mm			188,58 m
LOCALIZACIÓN	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
Muro 1	1	93,16	93,16 m
Muro 2	1	11,26	11,26 m
Muro 3	1	52,29	52,29 m
Muro 4	1	31,87	31,87 m

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
DRENAJE

EXCAVACIONES

E0310 EXCAVACIÓN EN ZANJAS						566,86 m³
LOCAL.	Ø (mm)	N	LONG. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
0+005	400	1	7,15	1,00	1,10	7,87 m³
0+005	400	1	39,30	1,00	1,10	43,23 m³
0+085	400	1	183,10	1,00	1,10	201,41 m³
0+300	400	1	3,28	1,00	1,10	3,61 m³
0+300	400	1				1,43 m³
0+300	400	1	187,20	1,00	1,10	205,92 m³
0+625	400	1	80,70	1,00	1,10	88,77 m³
0+735	400	1	13,30	1,00	1,10	14,63 m³

E0352 RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN						408,60 m³
LOCAL.	Ø (mm)	N	LONG. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
0+005	400	1	7,15	1,00	0,80	5,72 m³
0+005	400	1	39,30	1,00	0,80	31,44 m³
0+085	400	1	183,10	1,00	0,80	146,48 m³
0+300	400	1	0,00	1,00	0,80	0,00 m³
0+300	400	1	187,20	1,00	0,80	149,76 m³
0+625	400	1	80,70	1,00	0,80	64,56 m³
0+735	400	1	13,30	1,00	0,80	10,64 m³

TUBOS

E0761 TUBO PVC Ø160				56,35 m
LOCAL.	TIPO	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
0+005	CONEX. SUM/POZO	1	1,00	1,00 m
0+045	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+090	CONEX. SUM/POZO	1	5,35	5,35 m
0+125	CONEX. SUM/POZO	1	1,00	1,00 m
0+160	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
0+205	CONEX. SUM/POZO	1	1,30	1,30 m
0+235	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+270	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+300	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+340	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+385	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+405	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+450	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+490	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+515	CONEX. SUM/POZO	1	1,90	1,90 m
0+570	CONEX. SUM/POZO	1	1,35	1,35 m
0+610	CONEX. SUM/POZO	1	2,85	2,85 m
0+655	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+700	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+735	CONEX. SUM/POZO	1	2,00	2,00 m
0+770	CONEX. SUM/POZO	1	5,85	5,85 m
0+825	CONEX. SUM/POZO	1	3,25	3,25 m
0+855	CONEX. SUM/POZO	1	1,40	1,40 m
0+890	CONEX. SUM/POZO	1	1,40	1,40 m
0+920	CONEX. SUM/POZO	1	1,75	1,75 m
0+955	CONEX. SUM/POZO	1	1,40	1,40 m
1+025	CONEX. SUM/POZO	1	1,25	1,25 m

E2005 TUBO PVC Ø400				514,03 m
LOCAL.	TIPO	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
0+005	DESCARGA TERRENO	1	7,15	7,15 m
0+005	COLECTOR	1	39,30	39,30 m
0+085	COLECTOR	1	183,10	183,10 m
0+300	DESCARGA TERRENO	1	3,28	3,28 m
0+300	COLECTOR	1	187,20	187,20 m
0+625	COLECTOR	1	80,70	80,70 m
0+735	COLECTOR	1	13,30	13,30 m

E0724 TUBO HORMIGÓN Ø1000				4,95 m
LOCAL.	TIPO	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
ODT 0+086	Ampliación cruce existente	1	4,95	4,95 m

POZOS, ARQUETAS Y SUMIDEROS

E1021 ARQUETA		1 ud
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
Todo el tramo	1	1 ud

E1033 SUMIDERO		26 ud
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
Todo el tramo	26	26 ud

E1001 POZOS EN ACERA		25 ud
LOCALIZACIÓN	N	SUBTOTAL
Todo el tramo	25	25 ud

E1032 RECRECIDO TAPA ARQUETA O SUMIDERO CON RECUPERACIÓN			8 ud
PK	TIPO	N	PARCIAL
Todo el tramo	ARQUETA	5	5 ud
Todo el tramo	POZOS EN ACERA	3	3 ud

E1034 CLAUSURA DE POZO, ARQUETA O SUMIDERO			6 ud
PK	TIPO	N	PARCIAL
Todo el tramo	SUMIDERO	6	6 ud

ODT, CRUCES Y DESAGÜES

E0910 EMBOCADURA CON ALETAS PARA TUBO Ø400			1 ud
PK	TIPO	N	PARCIAL
0+300	Descarga a terreno natural	1	1 ud

E0914 EMBOCADURA CON ALETAS PARA TUBO Ø1000			1 ud
PK	TIPO	N	PARCIAL
0+086	Ampliación cruce existente	1	1 ud

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

E1761 POSTE DE ACERO GALVANIZADO 100x50x3 mm		14 ud
RETRANQUEADA	N	SUBTOTAL
0+000	2	2 ud
0+015	1	1 ud
0+155	1	1 ud
0+200	1	1 ud
0+240	1	1 ud
0+330	1	1 ud
0+380	2	2 ud
0+605	2	2 ud
0+615	1	1 ud
0+890	1	1 ud
0+960	1	1 ud

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

E1602 PINTURA DE BASE ACUOSA				19,10 m²
SÍMBOLO BICICLETA				**6,40 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
0+000	0+950	20	0,32	6,40 m²
SÍMBOLO PEATÓN				**5,70 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
0+000	0+950	20	0,29	5,70 m²
M-6.2 BUS				**7,00 m²**
DESDE	HASTA	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
0+210	0+210	1	3,50	3,50 m²
0+615	0+615	1	3,50	3,50 m²

E1611 MARCA VIARIA REFLEXIVA DE ANCHO 15 cm				22,53 m
M- 1.12 LÍNEA DISCONTINUA DE MARGEN DE CALZAD				**22,53 m**
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
0+200	0+225	1	22,53	22,53 m

DEFENSAS

E2803 BARANDILLA DE ACEIRO INOXIDABLE				519,70 m
DESDE	HASTA	N	LONX. (m)	SUBTOTAL
0+000	0+115	1	104,85	104,85 m
0+155	0+160	1	4,25	4,25 m
0+230	0+260	1	31,85	31,85 m
0+270	0+330	1	62,80	62,80 m
0+400	0+500	1	97,10	97,10 m
0+510	0+570	1	55,75	55,75 m
0+625	0+635	1	8,70	8,70 m
0+705	0+800	1	88,40	88,40 m
0+850	0+910	1	66,00	66,00 m

E1376 PRETIL ESTÉTICO URBANO				100,70 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	SUBTOTAL
0+005	0+115	1	100,70	100,70 m

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
RESTAURACIÓN AMBIENTAL

EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL Y SIEMBRA DE CÉSPED

E2902 EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL					67,44 m³
DESDE	HASTA	N	SUP. (m^2)	ESP. (m)	SUBTOTAL
0+005	0+115	1	50,01	0,20	10,00 m³
0+175	0+190	1	7,44	0,20	1,49 m³
0+225	0+260	1	15,66	0,20	3,13 m³
0+270	0+350	1	51,00	0,20	10,20 m³
0+385	0+505	1	57,85	0,20	11,57 m³
0+510	0+570	1	27,67	0,20	5,53 m³
0+645	0+695	1	22,04	0,20	4,41 m³
0+705	0+790	1	40,27	0,20	8,05 m³
0+830	0+930	1	51,51	0,20	10,30 m³
0+935	0+960	1	13,76	0,20	2,75 m³

E2910 SIEMBRA DE CÉSPED			337,21 m²
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Sobre tierra vegetal	1	337,21	337,21 m²

HIDROSIEMBRA EN TALUDES

E2911 HIDROSIEMBRA F1 EN TALUDES DE TERRAPLÉN			1098,79 m²
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Todo el tramo	1	1098,79	1098,79 m²

E2912 HIDROSIEMBRA F2 EN TALUDES DE DESMONTE			28,05 m²
LOCALIZACIÓN	N	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Todo el tramo	1	28,05	28,05 m²

MEDICIONES AUXILIARES OU-150 (VALDORREGUEIRO)
REP. DE SERVICIOS Y OBRAS COMP.

SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

E1032 RECRECIDO DE ARQUETA,POZO O SUMIDERO				14 ud
DESDE	HASTA	N		PARCIAL
0+090	0+625	4	Pozos	4 ud
0+800	0+960	5	Arqueta	5 ud
0+830	0+960	5	Sumidero	5 ud

SERVICIOS VARIOS

E2325 PRISMA DE CANALIZACIÓN				935,00 m
DESDE	HASTA	N	LONG. (m)	PARCIAL
0+000	0+115	1	115,00	115,00 m
0+120	0+155	1	35,00	35,00 m
0+160	0+260	1	100,00	100,00 m
0+270	0+375	1	105,00	105,00 m
0+380	0+960	1	580,00	580,00 m

OBRAS COMPLEMENTARIAS

E2870 MARQUESINA DE PARADA DE BUS (2º NIVEL)			2 ud
LOCALIZACIÓN	PK	N	PARCIAL
MARGEN DERECHA	0+220	1	1 ud
MARGEN DERECHA	0+630	1	1 ud

MEDICIONES GENERALES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	CAPÍTULO 1. TRABAJOS PREVIOS						
E0250	**ud Levantamiento de señal vertical** Desmontaje, levantamiento y transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa de señal o cartel, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	15					**15,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	11					**11,00**
							26,00
E0251	**ud Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos** Levantamiento, recuperación y aprovisionamento de poste, báculo y columna de alumbtado o de semáforo para su reutilización, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	20					**20,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	8					**8,00**
							28,00
E0254	**m Levantamiento y retirada de barrera metálica** Levantamiento y retirada de barrera de seguridad metálica flexible tipo BMS, incluso desmontaje, arranque de postes, demolición del alicerce, desescombro, carga y transporte a lugar de empleo, o a gestor autorizado en el caso del material demolido.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	863,20				**863,20**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	158,85				**158,85**
							1.022,05
E0261	**ud Levantamiento de marquesina** Desmontaje y traslado de marquesina incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1					**1,00**
							1,00
E0259	**ud Traslado de contenedores de RSU** Desmontaje y traslado de soporte de contedores de recogida de R.S.U. incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1					**1,00**
							1,00
E0263	**ud Traslado de banco** Desmontaje y traslado de banco de mobiliario urbano incluso colocación en lugar indicado por la D.O.						
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1					**1,00**
							1,00
E1031	**ud Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero** Recuperación de tapa y aro de arqueta o pozo de registro o sumidero, y colocación en su nueva ubicación.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	17					**17,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	25					**25,00**
							42,00
E0258	**m Desmontaje de vallado de postes y alambre** Desmontaje de vallado de postes de alambre incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa y transporte de material sobrante a vertedero.						

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	45,40				**45,40**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	25,75				**25,75**
							71,15
E0215	**m Demolición de bordillo** Demolición de bordillo existente incluso p.p.de carga y transporte a vertedero.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	380,55				**380,55**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	225,15				**225,15**
							605,70
E0225	**m³ Demolición de edificación** Demolición, sobre rasante, de edificaciones estructuralmente aisladas o separado con medianería, mediante impulso de máquina hasta 2/3 de su altura de ataque, i/riego de cascostes, carga mecánica destes sobre camión, según NTE/ADD-20. Incluso p.p. de honorarios de redacción de proyecto de demolición.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	9,50	6,40	3,00		**182,40**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	3,50	2,50	2,50		**21,88**
							204,28
E0220	**m³ Demolición de obra de fábrica** Demolición de obras de fábrica, edificacións y muros, incluso transporte de los materiales a vertedero o lugar de empreo.						
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	8,55				**8,55**
							8,55
E0226	**m² Demolición de escalera metálica** Demolición de estructura metálica de escalera, formada por piezas simples de perfiles laminados, peldaños y barandilla de acerp, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	7,64				**7,64**
							7,64
E0217	**m³ Demolición de balaustrada y muros de cierre** Demolición de balaustradas, petriles y muros de cierre, de piedra u hormigón, incluso desmontaje de los elementos.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	18,75				**18,75**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	5,88				**5,88**
							24,63
E0216	**m² Demolición de firme o pavimento existente** Demolición de firmes o pavimentos existentes de cualquier tipo y espesor, incluso bajas de rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, corte si fuese necesario.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	1.194,41				**1.194,41**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	942,00				**942,00**
							2.136,41
E0213	**m Corte de pavimento** Corte de pavimento con sierra mecánica.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	915,60				**915,60**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	576,60				**576,60**
							1.492,20
E0201	**m² Limpieza y desbroce** Despeje y roza del terreno de elementos vegetales.						

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	4.890,55				**4.890,55**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	4.367,02				**4.367,02**
							9.257,57
E1502	**m³ Acondicionamiento de plataforma** Zahorra artificial 0/32 procedente de machaqueo, incluso material de aportación, estendida y compactada.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	3,18				**3,18**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	20,29				**20,29**
							23,47

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	CAPÍTULO 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS						
E0302	**m³ Excavación no clasificada** Excavación no clasificada en desmonte, para todo tipo de terreno, incluso refino de taludes, formación y refino de cunetas en su caso.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	340,97				**340,97**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	805,47				**805,47**
							1.146,44
E0352	**m³ Relleno y compactación con material de la excavación** Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	2.399,28				**2.399,28**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	1.982,30				**1.982,30**
							4.381,58
E0323	**m³ Relleno y compactación con material de préstamo** Relleno y compactación con material adecuado procedente de préstamo, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	2.037,85				**2.037,85**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	1.128,50				**1.128,50**
							3.166,35
E0361	**m² Acondicionamiento de rasante** Acondicionamiento de rasantes y alineaciones con 10 cm de Hormigón HF-4,0, incluso p.p. de excavación.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	57,25				**57,25**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	91,52				**91,52**
							148,77

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO 3. FIRMES Y PAVIMENTOS							
E1503	**m³ Zahorra artificial ZA 0/20** Suministración, extensión y compactación de zahorra artificial ZA 0/20 según la orden FOM/2523/2014 que modifica el art. 510 do PG-3.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	5,86				**5,86**
							5,86
E1522	**t Mezcla bituminosa AC-16 semidensa (S)** Mezcla bituminosa tipo AC-16 SURF BC50/70 S, incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluído el betún.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	1,79				**1,79**
							1,79
E1523	**t Mezcla bituminosa AC-22 semidensa (S)** Mezcla bituminosa tipo AC-22 BIN BC50/70 S (semidensa), incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluido el betún.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	3,95				**3,95**
							3,95
E1542	**t Betún BC 50/70** Betún mejorado con caucho, tipo BC 50/70 para mezclas bituminosas, a pie de planta de aglomerado.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	0,26				**0,26**
							0,26
E1553	**t Emulsión C60B3 TER** Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en riegos de termoadherencia, colocado en obra, incluso barrido y preparación de la superficie.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	0,01				**0,01**
							0,01
E1550	**t Emulsión C50BF4 IMP** Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en riegos de imprimación, colocado en obra, incluso varrido y preparación de la superficie.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	0,02				**0,02**
							0,02
E2523	**m² Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado** Pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial a elegir por la D.O., curado, desencofrado y parte proporcional de acabados de accesibilidad, tipo botones o líneas, en zonas de paso de peatones. Incluído tramo de prueba para la obtención de la coloración de pavimento requerida.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	3.396,63				**3.396,63**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	2.937,95				**2.937,95**
							6.334,58

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
E2526	**m² Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0** Pavimento de hormigón HF-4,0, en reposición de pavimento existente, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial por cepillado, curado y desencofrado.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	199,78				**199,78**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	170,00				**170,00**
							369,78
E2621	**m Bordillo 22x15 prefabricado** Bordillo prefabricado, de sección 22 x15 cm, bordes redondeados (R=3 cm) y hormigón HM-20 al que se añade pigmento aditivado FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar al 4% sobre el peso de cemento, sin más juntas que las derivadas del propio proceso constructivo, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" según detalle en planos, con pintura plástica en frío de dos componentes y microesferas de vidrio reflectantes, preparación de asiento, solera de HNE-20 y rejuntado.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	1.902,19				**1.902,19**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	1.648,20				**1.648,20**
							3.550,39
E0502	**kg Acero B-500-S** Acero en redondos corrugados de 500 N/mm², utilizado como refuerzo en las zonas de accesos de vehículos sobre la senda peatonal. Cortado, doblado, montado y colocado.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	1.052,71				**1.052,71**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	1.964,16				**1.964,16**
							3.016,87

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	CAPÍTULO 4. ESTRUCTURAS						
E0310	**m³ Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones** Excavación a calquier profundidad en zanjas, pozos y cimentaciones con medios mecánicos, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento si fuese necesario, incluso transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	1.462,56				**1.462,56**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	699,42				**699,42**
							2.161,98
E0342	**m³ Escollera gruesa HMB 300/1000** Escollera gruesa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contenciones, encachados, mantos drenantes y otras aplicaciones en obras de drenaje de la carretera, cualquiera que sea su procedencia, colocada.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	474,85				**474,85**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	579,54				**579,54**
							1.054,39
E0607	**m³ Hormigón HM-20 en masa** Hormigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, y ejecución según la Instrución EHE-08.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	191,68				**191,68**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	227,97				**227,97**
							419,65
E0351	**m³ Relleno y compactación con suelo seleccionado** Relleno y compactación de zanjas y trasdorsos de muros y obras de fábrica, con material seleccionado procedente de préstamos, compactado hasta el 95% del ensayo Proctor						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	106,68				**106,68**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	82,99				**82,99**
							189,67
E0350	**m³ Relleno drenante en trasdós de muros y obras de fábrica** Relleno de trasdorso de muros y obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo y compactación.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	7,38				**7,38**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	5,59				**5,59**
							12,97
E0352	**m³ Relleno y compactación con material de la excavación** Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	96,12				**96,12**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	62,73				**62,73**
							158,85

MEDICIONES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
E1210	**m² Geotextil para separación/drenaje** Geotextil, tipo TS/30 de URALITA o similar, para separación de capas y con función filtrante, en el tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los raios U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 y peso 155 g/m², según norma EN 955.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	143,45				**143,45**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	108,35				**108,35**
							251,80
E0760	**m Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm** Tubo dren de PVC con pared doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	249,08				**249,08**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	188,58				**188,58**
							437,66

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	CAPÍTULO 5. DRENAJE						
E0310	**m³ Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones** Excavación a calquier profundidad en zanjas, pozos y cimentaciones con medios mecánicos, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento si fuese necesario, incluso transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	1.043,59				**1.043,59**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	566,86				**566,86**
							1.610,45
E0352	**m³ Relleno y compactación con material de la excavación** Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	736,56				**736,56**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	408,60				**408,60**
							1.145,16
E1021	**ud Arqueta de registro 40x40 y h=2 m** Ud de arqueta de registro de 40x40 y 2.00 m de profundidad de hormigón HM-20 con tapa de hormigón de 50 x50 x5 cm incluso p.p. de excavación, acabada.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	4					**4,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1					**1,00**
							5,00
E1033	**ud Sumidero** Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x50x35 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento o a la cuneta.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	34					**34,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	26					**26,00**
							60,00
E1001	**ud Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera** Pozo de registro circular de 1,0 m de diámetro interior hasta 2,5 metros de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón en masa HM-20, incluso tapa y cerco de fundición cuadrado para vías peatonales (B-125), acabado según detalle en plano.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	36					**36,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	25					**25,00**
							61,00
E1032	**ud Recrecido de arqueta, pozo o sumidero** Recrecido de arqueta, pozo o sumidero de registro hasta 30 cm, incluso clausura de los mismos, excepto cono de reducción, tapa y aro.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	5					**5,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	8					**8,00**
							13,00

MEDICIONES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
E1034	**ud Clausura de pozo, arqueta o sumidero** Clausura de arqueta,pozo de registro o sumidero.						
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	6					**6,00**
							6,00
E0910	**ud Embocadura con aletas Ø=400 mm** Boquilla con aletas para cruces y desagües de 40 cm. de diámetro, incluso hormigón y encofrados, totalmente ejecutado.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	3					**3,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1					**1,00**
							4,00
E0914	**ud Embocadura con aletas Ø=1000 mm** Boquilla con aletas para obras de drenaje de 100 cm. de diámetro según detalle en planos, totalmente ejecutada en obra.						
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1					**1,00**
							1,00
E0761	**m Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm** Tubo dren de PVC con pared doble de 160 mm. de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	60,90				**60,90**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	56,35				**56,35**
							117,25
E2005	**m Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4** Tubo de PVC Ø 400 mm de doble pared (interior liso, exterior corrugado) tipo SN-4, con unión por copa con junta elástica, colocada sobre una cama de arena de 10 cm, incluso relleno con material seleccionado hasta 30 cm por encima de la generatriz superior, probada.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	940,02				**940,02**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	514,03				**514,03**
							1.454,05
E0724	**m Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135** Tubo de formigón armado de diámetro 1000 mm con xunta elástica, de clase 135, incluso p.p. de soleira de formigón HNE-15, encintado de xuntas, recheo e posterior compactación, colocada e probada.						
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	4,95				**4,95**
							4,95

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO 6. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS							
SUBCAPÍTULO 6.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL							
E1602	**m² Pintura de base acuosa en marcas viales** Solución acrílica de base acuosa aplicada en marcas, incluso premarcaje.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	24,39				**24,39**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	19,10				**19,10**
							43,49
E1611	**m Marca viaria reflexiva de ancho 0,15 m** Marca viaria reflectante de 15 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	213,96				**213,96**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	22,53				**22,53**
							236,49
E1613	**m Marca viaria reflexiva de ancho 0,40 m** Marca viaria reflectante de 40 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	6,50				**6,50**
							6,50
SUBCAPÍTULO 6.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL							
E1761	**ud Poste acero galvanizado 100x50x3 mm** Poste de acero galvanizado de 100x50x3mm, incluso dado de cimentación de 80x75x50						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	12					**12,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	14					**14,00**
							26,00
SUBCAPÍTULO 6.3 DEFENSAS							
E2803	**m Barandilla de acero inoxidable** Barandilla formada por perfiles tubulares de acero inoxidable de 1,10 m de altura, incluso pintado, anclajes y montaje.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	935,80				**935,80**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	519,70				**519,70**
							1.455,50
E1376	**m Pretil estético urbano con nivel de contención N1** Pretil estético urbano, de tipo monorraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento DÚPLEX en color indicado por la D.O., con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según la norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos los elementos de anclaje y fijación.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	867,72				**867,72**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	100,70				**100,70**
							968,42

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO 7. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA							
SUBCAPÍTULO 7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS							
E4540	**PA Acondicionamento de parque de maquinaria** Partida alzada de abono íntegro para el acondicionamento del parque de maquinaria según el anejo de Ordenación ecológica, estética y paisajística, incluso posterior desmantelación.						
	S/ anexo de ordenación ecolóxica, estética e paisaxística	1					**1,00**
							1,00
E4551	**PA Medidas de protección del sistema hidrológico** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección del sistema hidrológico según el anejo de Ordenación ecológica, estética e paisajística.						
	S/ anexo de ordenación ecolóxica, estética e paisaxística	1					**1,00**
							1,00
E4552	**PA Medidas de protección atmosférica** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección atmosférica según el anejo de Ordenación ecológica, estética e paisajística.						
	S/ anexo de ordenación ecolóxica, estética e paisaxística	1					**1,00**
							1,00
SUBCAPÍTULO 7.2 RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA							
E2902	**m³ Extendido tierra vegetal de cabeza** Extendido de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel, acopiada a una distancia inferior a 1 km, mediante pala cargadora, formando capa uniforme de espesor indicado en proyecto, incluidos acabados realizados de forma manual, medido el volume extendido.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	73,01				**73,01**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	67,44				**67,44**
							140,45
E2910	**m² Césped sembrado** Base de césped con mezcla de semillas según fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa protensis e Agrostis tenuis). Aparecerá mezclado con especies de floración estacional, como Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa/blanca, Azafrán silvestre, Ajo silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre, Matricaria marina, entre otras, según la Orden Circular OC4-2016 Proyectos mobilidad alternativa						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	365,03				**365,03**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	337,21				**337,21**
							702,24
E2911	**m² Hidrosiembra F-1** Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-1 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	1.083,88				**1.083,88**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	1.098,79				**1.098,79**
							2.182,67

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
E2912	**m² Hidrosiembra F-2** Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-2 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	0,37				**0,37**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	28,05				**28,05**
							28,42

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
	CAPÍTULO 8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
	SUBCAPÍTULO 8.1 SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO						
E1032	**ud Recrecido de arqueta, pozo o sumidero** Recrecido de arqueta, pozo o sumidero de registro hasta 30 cm, incluso clausura de los mismos, excepto cono de reducción, tapa y aro.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	28					**28,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	14					**14,00**
							42,00
	SUBCAPÍTULO 8.2 ALUMBRADO PÚBLICO						
E2701	**ud Cimentación de columna ou báculo** Cimentación para columna ou báculo de 50x50x90 cm, con formigón HM-20/P/20 e catro redondos de ancoraxe con rosca, incluso escavación e retirada de terras sobrantes a vertedoiro, totalmente rematada.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	2					**2,00**
							2,00
	SUBCAPÍTULO 8.3 SERVICIOS VARIOS						
E2325	**m Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC** Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC Ø110 mm, incluída excavación en zanja y refuerzo con hormigón HNE-15.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	1	1.170,00				**1.170,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	1	935,00				**935,00**
							2.105,00

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO 9. OBRAS COMPLEMENTARIAS							
E2870	**ud Marquesina de parada de bus (2º nivel)** Colocación de marquesina según detalle aprobado por la D.X. de Mobilidade, incluso anagrama, excavación y solera.						
	S/ Medición auxiliar OU-101 (Montealegre)	6					**6,00**
	S/ Medición auxiliar OU-150 (Valdorregueiro)	2					**2,00**
							8,00

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO 10. GESTIÓN DE RESIDUOS							
F4511	**ud Gestión de residuos** Gestión de residuos, según el Proyecto de Gestión de Residuos incluído en el anejo nº 13.						
	S/ Proyecto de Gestión de Residuos	1					**1,00**
							1,00

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO 11. SEGURIDAD Y SALUD							
F4512	**ud Seguridad y salud** Seguridad y Salud, según el Estudio de Seguridad y Salud incluído en el anejo nº 17.						
	S/ Estudio de Seguridad y Salud	1					**1,00**
							1,00

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	A Uds	B Longitud	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciales
CAPÍTULO 12. VARIOS							
E4501	**PA Limpieza y terminación de obras** Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.						
		1					**1,00**
							1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe
E0201	**m²**	**Limpieza y desbroce** Despeje y roza del terreno de elementos vegetales.	**0,64**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.	
E0213	**m**	**Corte de pavimento** Corte de pavimento con sierra mecánica.	**2,12**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS.	
E0215	**m**	**Demolición de bordillo** Demolición de bordillo existente incluso p.p.de carga y transporte a vertedero.	**0,71**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.	
E0216	**m²**	**Demolición de firme o pavimento existente** Demolición de firmes o pavimentos existentes de cualquer tipo y espesor, incluso bajas de rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, corte si fuese necesario.	**3,72**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.	
E0217	**m³**	**Demolición de balaustrada y muros de cierre** Demolición de balaustradas, petriles y muros de cierre, de piedra u hormigón, incluso desmontaje de los elementos.	**9,43**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E0220	**m³**	**Demolición de obra de fábrica** Demolición de obras de fábrica, edificacións y muros, incluso transporte de los materiales a vertedero o lugar de empreo.	**7,73**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E0225	**m³**	**Demolición de edificación** Demolición, sobre rasante, de edificaciones estructuralmente aisladas o separado con medianería, mediante impulso de máquina hasta 2/3 de su altura de ataque, i/riego de cascostes, carga mecánica destes sobre camión, según NTE/ADD-20. Incluso p.p. de honorarios de redacción de proyecto de demolición.	**7,93**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E0226	**m²**	**Demolición de escalera metálica** Demolición de estructura metálica de escalera, formada por piezas simples de perfiles laminados, peldaños y barandilla de acerp, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.	**11,98**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
E0250	**ud**	**Levantamiento de señal vertical** Desmontaje, levantamiento y transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa de señal o cartel, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.	**14,60**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.	
E0251	**ud**	**Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos** Levantamiento, recuperación y aprovisionamento de poste, báculo y columna de alumbtado o de semáforo para su reutilización, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.	**65,87**

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	
E0254	**m**	**Levantamiento y retirada de barrera metálica** Levantamiento y retirada de barrera de seguridad metálica flexible tipo BMS, incluso desmontaje, arranque de postes, demolición del alicerce, desescombro, carga y transporte a lugar de empleo, o a gestor autorizado en el caso del material demolido.	**4,05**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS.	
E0258	**m**	**Desmontaje de vallado de postes y alambre** Desmontaje de vallado de postes de alambre incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa y transporte de material sobrante a vertedero.	**2,31**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.	
E0259	**ud**	**Traslado de contenedores de RSU** Desmontaje y traslado de soporte de contedores de recogida de R.S.U. incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación.	**134,73**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E0261	**ud**	**Levantamiento de marquesina** Desmontaje y traslado de marquesina incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación	**366,18**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.	
E0263	**ud**	**Traslado de banco** Desmontaje y traslado de banco de mobiliario urbano incluso colocación en lugar indicado por la D.O.	**33,62**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.	
E0302	**m³**	**Excavación no clasificada** Excavación no clasificada en desmonte, para todo tipo de terreno, incluso refino de taludes, formación y refino de cunetas en su caso.	**3,29**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.	
E0310	**m³**	**Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones** Excavación a calquier profundidad en zanjas, pozos y cimentaciones con medios mecánicos, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento si fuese necesario, incluso transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.	**6,29**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.	
E0323	**m³**	**Relleno y compactación con material de préstamo** Relleno y compactación con material adecuado procedente de préstamo, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .	**4,96**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	
E0342	**m³**	**Escollera gruesa HMB 300/1000** Escollera gruesa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contenciones, encachados, mantos drenantes y otras aplicaciones en obras de drenaje de la carretera, cualquiera que sea su procedencia, colocada.	**56,56**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	

Código	Ud	Descripción	Importe
E0350	**m³**	**Relleno drenante en trasdós de muros y obras de fábrica** Relleno de trasdorso de muros y obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo y compactación.	**10,27**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.	
E0351	**m³**	**Relleno y compactación con suelo seleccionado** Relleno y compactación de zanjas y trasdorsos de muros y obras de fábrica, con material seleccionado procedente de préstamos, compactado hasta el 95% del ensayo Proctor	**5,15**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.	
E0352	**m³**	**Relleno y compactación con material de la excavación** Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .	**2,98**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
E0361	**m²**	**Acondicionamiento de rasante** Acondicionamiento de rasantes y alineaciones con 10 cm de Hormigón HF-4,0, incluso p.p. de excavación.	**7,21**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS.	
E0502	**kg**	**Acero B-500-S** Acero en redondos corrugados de 500 N/mm², utilizado como refuerzo en las zonas de accesos de vehículos sobre la senda peatonal. Cortado, doblado, montado y colocado.	**1,04**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de UN EURO con CUATRO CÉNTIMOS.	
E0607	**m³**	**Hormigón HM-20 en masa** Hormigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, y ejecución según la Instrución EHE-08.	**85,60**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.	
E0724	**m**	**Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135** Tubo de formigón armado de diámetro 1000 mm con xunta elástica, de clase 135, incluso p.p. de soleira de formigón HNE-15, encintado de xuntas, recheo e posterior compactación, colocada e probada.	**137,28**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	
E0760	**m**	**Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm** Tubo dren de PVC con pared doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.	**12,01**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS.	
E0761	**m**	**Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm** Tubo dren de PVC con pared doble de 160 mm. de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.	**17,42**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.	
E0910	**ud**	**Embocadura con aletas Ø=400 mm** Boquilla con aletas para cruces y desagües de 40 cm. de diámetro, incluso hormigón y encofrados, totalmente ejecutado.	**204,63**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E0914	**ud**	**Embocadura con aletas Ø=1000 mm** Boquilla con aletas para obras de drenaje de 100 cm. de diámetro según detalle en planos, totalmente ejecutada en obra.	**1.189,24**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.	
E1001	**ud**	**Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera** Pozo de registro circular de 1,0 m de diámetro interior hasta 2,5 metros de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón en masa HM-20, incluso tapa y cerco de fundición cuadrado para vías peatonales (B-125), acabado según detalle en plano.	**342,47**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	
E1021	**ud**	**Arqueta de registro 40x40 y h=2 m** Ud de arqueta de registro de 40x40 y 2.00 m de profundidad de hormigón HM-20 con tapa de hormigón de 50 x50 x5 cm incluso p.p. de excavación, acabada.	**174,73**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
E1031	**ud**	**Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero** Recuperación de tapa y aro de arqueta o pozo de registro o sumidero, y colocación en su nueva ubicación.	**25,65**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	
E1032	**ud**	**Recrecido de arqueta, pozo o sumidero** Recrecido de arqueta, pozo o sumidero de registro hasta 30 cm, incluso clausura de los mismos, excepto cono de reducción, tapa y aro.	**33,50**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.	
E1033	**ud**	**Sumidero** Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x50x35 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento o a la cuneta.	**84,82**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.	
E1034	**ud**	**Clausura de pozo, arqueta o sumidero** Clausura de arqueta,pozo de registro o sumidero.	**30,08**
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS.	
E1210	**m²**	**Geotextil para separación/drenaje** Geotextil, tipo TS/30 de URALITA o similar, para separación de capas y con función filtrante, en el tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los raios U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 y peso 155 g/m², según norma EN 955.	**1,18**

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de UN EURO con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

E1376 **m** **Pretil estético urbano con nivel de contención N1**
Pretil estético urbano, de tipo monorraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento DÚPLEX en color indicado por la D.O., con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según la norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos los elementos de anclaje y fijación. **121,58**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

E1502 **m³** **Acondicionamiento de plataforma**
Zahorra artificial 0/32 procedente de machaqueo, incluso material de aportación, estendida y compactada. **18,36**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

E1503 **m³** **Zahorra artificial ZA 0/20**
Suministración, extensión y compactación de zahorra artificial ZA 0/20 según la orden FOM/2523/2014 que modifica el art. 510 do PG-3. **18,36**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

E1522 **t** **Mezcla bituminosa AC-16 semidensa (S)**
Mezcla bituminosa tipo AC-16 SURF BC50/70 S, incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluído el betún. **34,07**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS.

E1523 **t** **Mezcla bituminosa AC-22 semidensa (S)**
Mezcla bituminosa tipo AC-22 BIN BC50/70 S (semidensa), incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluido el betún. **33,00**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y TRES EUROS.

E1542 **t** **Betún BC 50/70**
Betún mejorado con caucho, tipo BC 50/70 para mezclas bituminosas, a pie de planta de aglomerado. **541,60**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

E1550 **t** **Emulsión C50BF4 IMP**
Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en riegos de imprimación, colocado en obra, incluso varrido y preparación de la superficie. **382,06**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

E1553 **t** **Emulsión C60B3 TER**
Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en riegos de termoadherencia, colocado en obra, incluso barrido y preparación de la superficie. **298,17**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

E1602 **m²** **Pintura de base acuosa en marcas viales**
Solución acrílica de base acuosa aplicada en marcas, incluso premarcaje. **8,24**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

E1611 **m** **Marca viaria reflexiva de ancho 0,15 m**
Marca viaria reflectante de 15 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje. **0,65**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe

E1613 **m** **Marca viaria reflexiva de ancho 0,40 m**
Marca viaria reflectante de 40 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje. **0,68**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

E1761 **ud** **Poste acero galvanizado 100x50x3 mm**
Poste de acero galvanizado de 100x50x3mm, incluso dado de cimentación de 80x75x50 **77,31**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

E2005 **m** **Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4**
Tubo de PVC Ø 400 mm de doble pared (interior liso, exterior corrugado) tipo SN-4, con unión por copa con junta elástica, colocada sobre una cama de arena de 10 cm, incluso relleno con material seleccionado hasta 30 cm por encima de la generatriz superior, probada. **30,20**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.

E2325 **m** **Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC**
Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC Ø110 mm, incluída excavación en zanja y refuerzo con hormigón HNE-15. **18,08**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

E2523 **m²** **Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado**
Pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial a elegir por la D.O., curado, desencofrado y parte proporcional de acabados de accesibilidad, tipo botones o líneas, en zonas de paso de peatones. Incluído tramo de prueba para la obtención de la coloración de pavimento requerida. **18,60**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

E2526 **m²** **Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0**
Pavimento de hormigón HF-4,0, en reposición de pavimento existente, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial por cepillado, curado y desencofrado. **33,36**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

E2621 **m** **Bordillo 22x15 prefabricado**
Bordillo prefabricado, de sección 22 x15 cm, bordes redondeados (R=3 cm) y hormigón HM-20 al que se añade pigmento aditivado FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar al 4% sobre el peso de cemento, sin más juntas que las derivadas del propio proceso constructivo, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" según detalle en planos, con pintura plástica en frío de dos componentes y microesferas de vidrio reflectantes, preparación de asiento, solera de HNE-20 y rejuntado. **15,00**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de QUINCE EUROS.

E2701 **ud** **Cimentación de columna ou báculo**
Cimentación para columna ou báculo de 50x50x90 cm, con formigón HM-20/P/20 e catro redondos de ancoraxe con rosca, incluso escavación e retirada de terras sobrantes a vertedoiro, totalmente rematada. **85,89**

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

E2803 **m** **Barandilla de acero inoxidable**
Barandilla formada por perfiles tubulares de acero inoxidable de 1,10 m de altura, incluso pintado, anclajes y montaje. **88,67**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

E2870 **ud** **Marquesina de parada de bus (2º nivel)**
Colocación de marquesina según detalle aprobado por la D.X. de Mobilidade, incluso anagrama, excavación y solera. **4.969,89**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

E2902 **m³** **Extendido tierra vegetal de cabeza**
Extendido de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel, acopiada a una distancia inferior a 1 km, mediante pala cargadora, formando capa uniforme de espesor indicado en proyecto, incluidos acabados realizados de forma manual, medido el volume extendido. **7,05**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

E2910 **m²** **Césped sembrado**
Base de césped con mezcla de semillas según fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa protensis e Agrostis tenuis). Aparecerá mezclado con especies de floración estacional, como Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa/blanca, Azafrán silvestre, Ajo silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre, Matricaria marina, entre otras, según la Orden Circular OC4-2016 Proyectos modelo de sostenibilidad alternativa **3,13**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS.

E2911 **m²** **Hidrosiembra F-1**
Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-1 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado. **0,97**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

E2912 **m²** **Hidrosiembra F-2**
Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-2 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado. **0,72**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

E4501 **PA** **Limpieza y terminación de obras**
Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras. **1.280,00**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS.

E4540 **PA** **Acondicionamento de parque de maquinaria**
Partida alzada de abono íntegro para el acondicionamento del parque de maquinaria según el anejo de Ordenación ecológica, estética y paisajística, incluso posterior desmantelación. **400,00**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CUATROCIENTOS EUROS.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe

E4551 **PA** **Medidas de protección del sistema hidrológico**
Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección del sistema hidrológico según el anejo de Ordenación ecológica, estética e paisajística. **1.200,00**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS.

E4552 **PA** **Medidas de protección atmosférica**
Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección atmosférica según el anejo de Ordenación ecológica, estética e paisajística. **400,00**

Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CUATROCIENTOS EUROS.

Ourense, marzo de 2019.

El Ingeniero de Caminos
Autor del Proyecto

Fdo.: Hadrián Arias Durán

Director del Proyecto

Fdo.: Marcos Buide Pollán

Página 4

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Ud	Descripción	Importe

E0201 **m²** **Limpieza y desbroce**
Despeje y roza del terreno de elementos vegetales.

Mano de obra	0,30
Maquinaria	0,31
Resto de obras	0,03
TOTAL PARTIDA	**0,64**

E0213 **m** **Corte de pavimento**
Corte de pavimento con sierra mecánica.

Mano de obra	1,41
Maquinaria	0,59
Resto de obras	0,12
TOTAL PARTIDA	**2,12**

E0215 **m** **Demolición de bordillo**
Demolición de bordillo existente incluso p.p.de carga y transporte a vertedero.

Mano de obra	0,25
Maquinaria	0,43
Resto de obras	0,03
TOTAL PARTIDA	**0,71**

E0216 **m²** **Demolición de firme o pavimento existente**
Demolición de firmes o pavimentos existentes de cualquer tipo y espesor, incluso bajas de rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, corte si fuese necesario.

Mano de obra	0,26
Maquinaria	3,28
Resto de obras	0,18
TOTAL PARTIDA	**3,72**

E0217 **m³** **Demolición de balaustrada y muros de cierre**
Demolición de balaustradas, petriles y muros de cierre, de piedra u hormigón, incluso desmontaje de los elementos.

Mano de obra	1,86
Maquinaria	7,12
Resto de obras	0,45
TOTAL PARTIDA	**9,43**

E0220 **m³** **Demolición de obra de fábrica**
Demolición de obras de fábrica, edificacións y muros, incluso transporte de los materiales a vertedero o lugar de empreo.

Mano de obra	1,86
Maquinaria	5,50
Resto de obras	0,37
TOTAL PARTIDA	**7,73**

E0225 **m³** **Demolición de edificación**
Demolición, sobre rasante, de edificaciones estructuralmente aisladas o separado con medianería, mediante impulso de máquina hasta 2/3 de su altura de ataque, i/riego de cascostes, carga mecánica destes sobre camión, según NTE/ADD-20. Incluso p.p. de honorarios de redacción de proyecto de demolición.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe

Mano de obra	2,53
Maquinaria	4,95
Resto de obras	0,45
TOTAL PARTIDA	**7,93**

E0226 **m²** **Demolición de escalera metálica**
Demolición de estructura metálica de escalera, formada por piezas simples de perfiles laminados, peldaños y barandilla de acerp, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.

Mano de obra	9,92
Maquinaria	1,49
Resto de obras	0,57
TOTAL PARTIDA	**11,98**

E0250 **ud** **Levantamiento de señal vertical**
Desmontaje, levantamiento y transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa de señal o cartel, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.

Mano de obra	2,68
Maquinaria	11,22
Resto de obras	0,70
TOTAL PARTIDA	**14,60**

E0251 **ud** **Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos**
Levantamiento, recuperación y aprovisionamento de poste, báculo y columna de alumbtado o de semáforo para su reutilización, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.

Mano de obra	22,90
Maquinaria	39,83
Resto de obras	3,14
TOTAL PARTIDA	**65,87**

E0254 **m** **Levantamiento y retirada de barrera metálica**
Levantamiento y retirada de barrera de seguridad metálica flexible tipo BMS, incluso desmontaje, arranque de postes, demolición del alicerce, desescombro, carga y transporte a lugar de empleo, o a gestor autorizado en el caso del material demolido.

Mano de obra	0,70
Maquinaria	3,16
Resto de obras	0,19
TOTAL PARTIDA	**4,05**

E0258 **m** **Desmontaje de vallado de postes y alambre**
Desmontaje de vallado de postes de alambre incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa y transporte de material sobrante a vertedero.

Mano de obra	1,26
Maquinaria	0,94
Resto de obras	0,11
TOTAL PARTIDA	**2,31**

E0259 **ud** **Traslado de contenedores de RSU**
Desmontaje y traslado de soporte de contedores de recogida de R.S.U. incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación.

Código	Ud	Descripción	Importe
		Mano de obra	28,32
		Maquinaria	64,48
		Materiales	35,52
		Resto de obras	6,42
		TOTAL PARTIDA	**134,73**

E0261 **ud** **Levantamiento de marquesina**
Desmontaje y traslado de marquesina incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación

Mano de obra		189,38
Maquinaria		123,85
Materiales		35,52
Resto de obras		17,44
TOTAL PARTIDA		**366,18**

E0263 **ud** **Traslado de banco**
Desmontaje y traslado de banco de mobiliario urbano incluso colocación en lugar indicado por la D.O.

Mano de obra		10,68
Maquinaria		17,78
Materiales		3,24
Resto de obras		1,92
TOTAL PARTIDA		**33,62**

E0302 **m³** **Excavación no clasificada**
Excavación no clasificada en desmonte, para todo tipo de terreno, incluso refino de taludes, formación y refino de cunetas en su caso.

Mano de obra		1,00
Maquinaria		2,13
Resto de obras		0,16
TOTAL PARTIDA		**3,29**

E0310 **m³** **Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones**
Excavación a calquier profundidad en zanjas, pozos y cimentaciones con medios mecánicos, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento si fuese necesario, incluso transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra		1,26
Maquinaria		4,42
Materiales		0,31
Resto de obras		0,30
TOTAL PARTIDA		**6,29**

E0323 **m³** **Relleno y compactación con material de préstamo**
Relleno y compactación con material adecuado procedente de préstamo, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .

Mano de obra		0,43
Maquinaria		2,32
Materiales		1,97
Resto de obras		0,24
TOTAL PARTIDA		**4,96**

E0342 **m³** **Escollera gruesa HMB 300/1000**
Escollera gruesa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contenciones, encachados, mantos drenantes y otras aplicaciones en obras de drenaje de la carretera, cualquiera que sea su procedencia, colocada.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe
		Mano de obra	6,37
		Maquinaria	8,85
		Materiales	38,65
		Resto de obras	2,69
		TOTAL PARTIDA	**56,56**

E0350 **m³** **Relleno drenante en trasdós de muros y obras de fábrica**
Relleno de trasdorso de muros y obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo y compactación.

Mano de obra		0,29
Maquinaria		0,29
Materiales		9,20
Resto de obras		0,49
TOTAL PARTIDA		**10,27**

E0351 **m³** **Relleno y compactación con suelo seleccionado**
Relleno y compactación de zanjas y trasdorsos de muros y obras de fábrica, con material seleccionado procedente de préstamos, compactado hasta el 95% del ensayo Proctor

Mano de obra		0,85
Maquinaria		1,75
Materiales		2,30
Resto de obras		0,25
TOTAL PARTIDA		**5,15**

E0352 **m³** **Relleno y compactación con material de la excavación**
Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .

Mano de obra		1,68
Maquinaria		1,16
Resto de obras		0,14
TOTAL PARTIDA		**2,98**

E0361 **m²** **Acondicionamiento de rasante**
Acondicionamiento de rasantes y alineaciones con 10 cm de Hormigón HF-4,0, incluso p.p. de excavación.

Mano de obra		0,26
Maquinaria		1,06
Materiales		5,55
Resto de obras		0,34
TOTAL PARTIDA		**7,21**

E0502 **kg** **Acero B-500-S**
Acero en redondos corrugados de 500 N/mm², utilizado como refuerzo en las zonas de accesos de vehículos sobre la senda peatonal. Cortado, doblado, montado y colocado.

Mano de obra		0,11
Maquinaria		0,11
Materiales		0,77
Resto de obras		0,05
TOTAL PARTIDA		**1,04**

Código	Ud	Descripción	Importe
E0607	**m³**	**Hormigón HM-20 en masa** Hormigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, y ejecución según la Instrución EHE-08.	
		Mano de obra	19,86
		Maquinaria	13,33
		Materiales.....	48,33
		Resto de obras	4,08
		TOTAL PARTIDA.....	**85,60**
E0724	**m**	**Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135** Tubo de formigón armado de diámetro 1000 mm con xunta elástica, de clase 135, incluso p.p. de soleira de formigón HNE-15, encintado de xuntas, recheo e posterior compactación, colocada e probada.	
		Mano de obra	15,64
		Maquinaria	6,61
		Materiales.....	108,49
		Resto de obras	6,54
		TOTAL PARTIDA.....	**137,28**
E0760	**m**	**Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm** Tubo dren de PVC con pared doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.	
		Mano de obra	0,74
		Maquinaria	0,43
		Materiales.....	10,27
		Resto de obras	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	**12,01**
E0761	**m**	**Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm** Tubo dren de PVC con pared doble de 160 mm. de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.	
		Mano de obra	0,77
		Maquinaria	0,46
		Materiales.....	15,35
		Resto de obras	0,83
		TOTAL PARTIDA.....	**17,42**
E0910	**ud**	**Embocadura con aletas Ø=400 mm** Boquilla con aletas para cruces y desagües de 40 cm. de diámetro, incluso hormigón y encofrados, totalmente ejecutado.	
		Mano de obra	68,11
		Maquinaria	27,85
		Materiales.....	98,95
		Resto de obras	9,74
		TOTAL PARTIDA.....	**204,63**
E0914	**ud**	**Embocadura con aletas Ø=1000 mm** Boquilla con aletas para obras de drenaje de 100 cm. de diámetro según detalle en planos, totalmente ejecutada en obra.	
		Mano de obra	354,70
		Maquinaria	164,53
		Materiales.....	613,38
		Resto de obras	56,63
		TOTAL PARTIDA.....	**1.189,24**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe
E1001	**ud**	**Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera** Pozo de registro circular de 1,0 m de diámetro interior hasta 2,5 metros de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón en masa HM-20, incluso tapa y cerco de fundición cuadrado para vías peatonales (B-125), acabado según detalle en plano.	
		Mano de obra	109,49
		Maquinaria	13,95
		Materiales.....	202,71
		Resto de obras	16,31
		TOTAL PARTIDA.....	**342,47**
E1021	**ud**	**Arqueta de registro 40x40 y h=2 m** Ud de arqueta de registro de 40x40 y 2.00 m de profundidad de hormigón HM-20 con tapa de hormigón de 50 x50 x5 cm incluso p.p. de excavación, acabada.	
		Mano de obra	93,97
		Maquinaria	14,13
		Materiales.....	56,65
		Resto de obras	9,97
		TOTAL PARTIDA.....	**174,73**
E1031	**ud**	**Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero** Recuperación de tapa y aro de arqueta o pozo de registro o sumidero, y colocación en su nueva ubicación.	
		Mano de obra	23,88
		Materiales.....	0,54
		Resto de obras	1,22
		TOTAL PARTIDA.....	**25,65**
E1032	**ud**	**Recrecido de arqueta, pozo o sumidero** Recrecido de arqueta, pozo o sumidero de registro hasta 30 cm, incluso clausura de los mismos, excepto cono de reducción, tapa y aro.	
		Mano de obra	14,64
		Maquinaria	1,76
		Materiales.....	15,49
		Resto de obras	1,60
		TOTAL PARTIDA.....	**33,50**
E1033	**ud**	**Sumidero** Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x50x35 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento o a la cuneta.	
		Mano de obra	13,74
		Maquinaria	0,34
		Materiales.....	66,70
		Resto de obras	4,04
		TOTAL PARTIDA.....	**84,82**
E1034	**ud**	**Clausura de pozo, arqueta o sumidero** Clausura de arqueta,pozo de registro o sumidero.	

Código	Ud	Descripción	Importe
		Mano de obra	14,64
		Maquinaria	1,76
		Materiales	12,24
		Resto de obras	1,43
		TOTAL PARTIDA	**30,08**

E1210 **m²** **Geotextil para separación/drenaje**

Geotextil, tipo TS/30 de URALITA o similar, para separación de capas y con función filtrante, en el tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los raios U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 y peso 155 g/m², según norma EN 955.

Mano de obra		0,14
Materiales		0,98
Resto de obras		0,06
TOTAL PARTIDA		**1,18**

E1376 **m** **Pretil estético urbano con nivel de contención N1**

Pretil estético urbano, de tipo monorraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento DÚPLEX en color indicado por la D.O., con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según la norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos los elementos de anclaje y fijación.

Mano de obra		10,17
Maquinaria		7,87
Materiales		96,59
Resto de obras		6,94
TOTAL PARTIDA		**121,58**

E1502 **m³** **Acondicionamiento de plataforma**

Zahorra artificial 0/32 procedente de machaqueo, incluso material de aportación, estendida y compactada.

Mano de obra		0,77
Maquinaria		1,68
Materiales		15,04
Resto de obras		0,87
TOTAL PARTIDA		**18,36**

E1503 **m³** **Zahorra artificial ZA 0/20**

Suministración, extensión y compactación de zahorra artificial ZA 0/20 según la orden FOM/2523/2014 que modifica el art. 510 do PG-3.

Mano de obra		0,77
Maquinaria		1,68
Materiales		15,04
Resto de obras		0,87
TOTAL PARTIDA		**18,36**

E1522 **t** **Mezcla bituminosa AC-16 semidensa (S)**

Mezcla bituminosa tipo AC-16 SURF BC50/70 S, incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluído el betún.

Mano de obra		3,72
Maquinaria		9,30
Materiales		19,43
Resto de obras		1,62
TOTAL PARTIDA		**34,07**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe

E1523 **t** **Mezcla bituminosa AC-22 semidensa (S)**

Mezcla bituminosa tipo AC-22 BIN BC50/70 S (semidensa), incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluido el betún.

Mano de obra		3,77
Maquinaria		7,55
Materiales		20,11
Resto de obras		1,57
TOTAL PARTIDA		**33,00**

E1542 **t** **Betún BC 50/70**

Betún mejorado con caucho, tipo BC 50/70 para mezclas bituminosas, a pie de planta de aglomerado.

Materiales		515,81
Resto de obras		25,79
TOTAL PARTIDA		**541,60**

E1550 **t** **Emulsión C50BF4 IMP**

Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en riegos de imprimación, colocado en obra, incluso varrido y preparación de la superficie.

Mano de obra		5,77
Maquinaria		11,00
Materiales		347,10
Resto de obras		18,19
TOTAL PARTIDA		**382,06**

E1553 **t** **Emulsión C60B3 TER**

Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en riegos de termoadherencia, colocado en obra, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra		5,77
Maquinaria		11,00
Materiales		267,20
Resto de obras		14,20
TOTAL PARTIDA		**298,17**

E1602 **m²** **Pintura de base acuosa en marcas viales**

Solución acrílica de base acuosa aplicada en marcas, incluso premarcaje.

Mano de obra		4,39
Maquinaria		1,26
Materiales		2,20
Resto de obras		0,39
TOTAL PARTIDA		**8,24**

E1611 **m** **Marca viaria reflexiva de ancho 0,15 m**

Marca viaria reflectante de 15 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje.

Mano de obra		0,27
Maquinaria		0,14
Materiales		0,21
Resto de obras		0,03
TOTAL PARTIDA		**0,65**

E1613 **m** **Marca viaria reflexiva de ancho 0,40 m**

Marca viaria reflectante de 40 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje.

Código	Ud	Descripción	Importe
		Mano de obra	0,07
		Maquinaria	0,04
		Materiales	0,54
		Resto de obras	0,03
		TOTAL PARTIDA	**0,68**

E1761 **ud** **Poste acero galvanizado 100x50x3 mm**
Poste de acero galvanizado de 100x50x3mm, incluso dado de cimentación de 80x75x50

Mano de obra		2,57
Maquinaria		3,16
Materiales		67,90
Resto de obras		3,68
TOTAL PARTIDA		**77,31**

E2005 **m** **Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4**
Tubo de PVC Ø 400 mm de doble pared (interior liso, exterior corrugado) tipo SN-4, con unión por copa con junta elástica, colocada sobre una cama de arena de 10 cm, incluso relleno con material seleccionado hasta 30 cm por encima de la generatriz superior, probada.

Mano de obra		1,71
Maquinaria		5,94
Materiales		21,11
Resto de obras		1,44
TOTAL PARTIDA		**30,20**

E2325 **m** **Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC**
Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC Ø110 mm, incluída excavación en zanja y refuerzo con hormigón HNE-15.

Mano de obra		2,90
Maquinaria		1,16
Materiales		13,00
Resto de obras		1,03
TOTAL PARTIDA		**18,08**

E2523 **m²** **Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado**
Pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial a elegir por la D.O., curado, desencofrado y parte proporcional de acabados de accesibilidad, tipo botones o líneas, en zonas de paso de peatones. Incluído tramo de prueba para la obtención de la coloración de pavimento requerida.

Mano de obra		4,51
Maquinaria		1,50
Materiales		11,53
Resto de obras		1,07
TOTAL PARTIDA		**18,60**

E2526 **m²** **Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0**
Pavimento de hormigón HF-4,0, en reposición de pavimento existente, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial por cepillado, curado y desencofrado.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe
		Mano de obra	8,87
		Maquinaria	7,58
		Materiales	15,01
		Resto de obras	1,90
		TOTAL PARTIDA	**33,36**

E2621 **m** **Bordillo 22x15 prefabricado**
Bordillo prefabricado, de sección 22 x15 cm, bordes redondeados (R=3 cm) y hormigón HM-20 al que se añade pigmento aditivado FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar al 4% sobre el peso de cemento, sin más juntas que las derivadas del propio proceso constructivo, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" según detalle en planos, con pintura plástica en frío de dos componentes y microesferas de vidrio reflectantes, preparación de asiento, solera de HNE-20 y rejuntado.

Mano de obra		9,48
Maquinaria		0,25
Materiales		4,56
Resto de obras		0,71
TOTAL PARTIDA		**15,00**

E2701 **ud** **Cimentación de columna ou báculo**
Cimentación para columna ou báculo de 50x50x90 cm, con formigón HM-20/P/20 e catro redondos de ancoraxe con rosca, incluso escavación e retirada de terras sobrantes a vertedoiro, totalmente rematada.

Mano de obra		64,59
Maquinaria		3,45
Materiales		12,93
Resto de obras		4,90
TOTAL PARTIDA		**85,89**

E2803 **m** **Barandilla de acero inoxidable**
Barandilla formada por perfiles tubulares de acero inoxidable de 1,10 m de altura, incluso pintado, anclajes y montaje.

Mano de obra		9,53
Maquinaria		2,42
Materiales		72,50
Resto de obras		4,22
TOTAL PARTIDA		**88,67**

E2870 **ud** **Marquesina de parada de bus (2º nivel)**
Colocación de marquesina según detalle aprobado por la D.X. de Mobilidade, incluso anagrama, excavación y solera.

Mano de obra		113,09
Maquinaria		149,38
Materiales		4.423,91
Resto de obras		283,52
TOTAL PARTIDA		**4.969,89**

E2902 **m³** **Extendido tierra vegetal de cabeza**
Extendido de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel, acopiada a una distancia inferior a 1 km, mediante pala cargadora, formando capa uniforme de espesor indicado en proyecto, incluidos acabados realizados de forma manual, medido el volume extendido.

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe
		Mano de obra	0,14
		Maquinaria	0,06
		Materiales.....	6,51
		Resto de obras.....	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	**7,05**
E2910	**m²**	**Césped sembrado** Base de césped con mezcla de semillas según fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa protensis e Agrostis tenuis). Aparecerá mezclado con especies de floración estacional, como Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa/blanca, Azafrán silvestre, Ajo silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre, Matricaria marina, entre otras, según la Orden Circular OC4-2016 Proyectos movilidad alternativa	
		Mano de obra	2,17
		Materiales.....	0,78
		Resto de obras.....	0,18
		TOTAL PARTIDA.....	**3,13**
E2911	**m²**	**Hidrosiembra F-1** Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-1 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado.	
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria	0,50
		Materiales.....	0,26
		Resto de obras.....	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	**0,97**
E2912	**m²**	**Hidrosiembra F-2** Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-2 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado.	
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria	0,10
		Materiales.....	0,43
		Resto de obras.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	**0,72**
E4501	**PA**	**Limpieza y terminación de obras** Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.	
		Resto de obras.....	1.280,00
		TOTAL PARTIDA.....	**1.280,00**
E4540	**PA**	**Acondicionamento de parque de maquinaria** Partida alzada de abono íntegro para el acondicionamento del parque de maquinaria según el anejo de Ordenación ecológica, estética y paisajística, incluso posterior desmantelación.	
		Resto de obras.....	400,00
		TOTAL PARTIDA.....	**400,00**
E4551	**PA**	**Medidas de protección del sistema hidrológico** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección del sistema hidrológico según el anejo de Ordenación ecológica, estética e paisajística.	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Ud	Descripción	Importe
		Resto de obras.....	1.200,00
		TOTAL PARTIDA.....	**1.200,00**
E4552	**PA**	**Medidas de protección atmosférica** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección atmosférica según el anejo de Ordenación ecológica, estética e paisajística.	
		Resto de obras.....	400,00
		TOTAL PARTIDA.....	**400,00**

Ourense, marzo de 2019.

El Ingeniero de Caminos
Autor del Proyecto

Fdo.: Hadrián Arias Durán

Director del Proyecto

Fdo.: Marcos Buide Pollán

Página 6

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 1. TRABAJOS PREVIOS				
E0250	**ud** **Levantamiento de señal vertical** Desmontaje, levantamiento y transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa de señal o cartel, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.	26,00	14,60	379,60
E0251	**ud** **Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos** Levantamiento, recuperación y aprovisionamento de poste, báculo y columna de alumbtado o de semáforo para su reutilización, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación.	28,00	65,87	1.844,36
E0254	**m** **Levantamiento y retirada de barrera metálica** Levantamiento y retirada de barrera de seguridad metálica flexible tipo BMS, incluso desmontaje, arranque de postes, demolición del alicerce, desescombro, carga y transporte a lugar de empleo, o a gestor autorizado en el caso del material demolido.	1.022,05	4,05	4.139,30
E0261	**ud** **Levantamiento de marquesina** Desmontaje y traslado de marquesina incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación	1,00	366,18	366,18
E0259	**ud** **Traslado de contenedores de RSU** Desmontaje y traslado de soporte de contedores de recogida de R.S.U. incluso montaje en lugar indicado por la D.O. y cimentación en la nueva ubicación.	1,00	134,73	134,73
E0263	**ud** **Traslado de banco** Desmontaje y traslado de banco de mobiliario urbano incluso colocación en lugar indicado por la D.O.	1,00	33,62	33,62
E1031	**ud** **Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero** Recuperación de tapa y aro de arqueta o pozo de registro o sumidero, y colocación en su nueva ubicación.	42,00	25,65	1.077,30
E0258	**m** **Desmontaje de vallado de postes y alambre** Desmontaje de vallado de postes de alambre incluso transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa y transporte de material sobrante a vertedero.	71,15	2,31	164,36
E0215	**m** **Demolición de bordillo** Demolición de bordillo existente incluso p.p.de carga y transporte a vertedero.	605,70	0,71	430,05
E0225	**m³** **Demolición de edificación** Demolición, sobre rasante, de edificaciones estructuralmente aisladas o separado con medianería, mediante impulso de máquina hasta 2/3 de su altura de ataque, i/riego de cascostes, carga mecánica destes sobre camión, según NTE/ADD-20. Incluso p.p. de honorarios de redacción de proyecto de demolición.	204,28	7,93	1.619,94

PRESUPUESTOS PARCIALES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E0220	**m³** **Demolición de obra de fábrica** Demolición de obras de fábrica, edificacións y muros, incluso transporte de los materiales a vertedero o lugar de empreo.	8,55	7,73	66,09
E0226	**m²** **Demolición de escalera metálica** Demolición de estructura metálica de escalera, formada por piezas simples de perfiles laminados, peldaños y barandilla de acerp, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.	7,64	11,98	91,53
E0217	**m³** **Demolición de balaustrada y muros de cierre** Demolición de balaustradas, petriles y muros de cierre, de piedra u hormigón, incluso desmontaje de los elementos.	24,63	9,43	232,26
E0216	**m²** **Demolición de firme o pavimento existente** Demolición de firmes o pavimentos existentes de cualquer tipo y espesor, incluso bajas de rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, corte si fuese necesario.	2.136,41	3,72	7.947,45
E0213	**m** **Corte de pavimento** Corte de pavimento con sierra mecánica.	1.492,20	2,12	3.163,46
E0201	**m²** **Limpieza y desbroce** Despeje y roza del terreno de elementos vegetales.	9.257,57	0,64	5.924,84
E1502	**m³** **Acondicionamiento de plataforma** Zahorra artificial 0/32 procedente de machaqueo, incluso material de aportación, estendida y compactada.	23,47	18,36	430,91

TOTAL CAPÍTULO 1. TRABAJOS PREVIOS 28.045,98

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS				
E0302	**m³ Excavación no clasificada** Excavación no clasificada en desmonte, para todo tipo de terreno, incluso refino de taludes, formación y refino de cunetas en su caso.	1.146,44	3,29	3.771,79
E0352	**m³ Relleno y compactación con material de la excavación** Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .	4.381,58	2,98	13.057,11
E0323	**m³ Relleno y compactación con material de préstamo** Relleno y compactación con material adecuado procedente de préstamo, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .	3.166,35	4,96	15.705,10
E0361	**m² Acondicionamiento de rasante** Acondicionamiento de rasantes y alineaciones con 10 cm de Hormigón HF-4,0, incluso p.p. de excavación.	148,77	7,21	1.072,63
TOTAL CAPÍTULO 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS				**33.606,63**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 3. FIRMES Y PAVIMENTOS				
E1503	**m³ Zahorra artificial ZA 0/20** Suministración, extensión y compactación de zahorra artificial ZA 0/20 según la orden FOM/2523/2014 que modifica el art. 510 do PG-3.	5,86	18,36	107,59
E1522	**t Mezcla bituminosa AC-16 semidensa (S)** Mezcla bituminosa tipo AC-16 SURF BC50/70 S, incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluído el betún.	1,79	34,07	60,99
E1523	**t Mezcla bituminosa AC-22 semidensa (S)** Mezcla bituminosa tipo AC-22 BIN BC50/70 S (semidensa), incluso fabricación, transporte, extensión y compactación, incluido filler de aportación y excluido el betún.	3,95	33,00	130,35
E1542	**t Betún BC 50/70** Betún mejorado con caucho, tipo BC 50/70 para mezclas bituminosas, a pie de planta de aglomerado.	0,26	541,60	140,82
E1553	**t Emulsión C60B3 TER** Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en riegos de termoadherencia, colocado en obra, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,01	298,17	2,98
E1550	**t Emulsión C50BF4 IMP** Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en riegos de imprimación, colocado en obra, incluso varrido y preparación de la superficie.	0,02	382,06	7,64
E2523	**m² Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado** Pavimento de 15 cm de hormigón HF-4,0 desactivado, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial a elegir por la D.O., curado, desencofrado y parte proporcional de acabados de accesibilidad, tipo botones o líneas, en zonas de paso de peatones. Incluído tramo de prueba para la obtención de la coloración de pavimento requerida.	6.334,58	18,60	117.823,19
E2526	**m² Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0** Pavimento de hormigón HF-4,0, en reposición de pavimento existente, incluso p.p. de encofrado, compactación mediante regla vibrante, ejecución de juntas, eliminación de restos superficiales mediante fratas, ejecución de textura superficial por cepillado, curado y desencofrado.	369,78	33,36	12.335,86
E2621	**m Bordillo 22x15 prefabricado** Bordillo prefabricado, de sección 22 x15 cm, bordes redondeados (R=3 cm) y hormigón HM-20 al que se añade pigmento aditivado FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar al 4% sobre el peso de cemento, sin más juntas que las derivadas del propio proceso constructivo, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" según detalle en planos, con pintura plástica en frío de dos componentes y microesferas de vidrio reflectantes, preparación de asiento, solera de HNE-20 y rejuntado.	3.550,39	15,00	53.255,85

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E0502	**kg Acero B-500-S** Acero en redondos corrugados de 500 N/mm², utilizado como refuerzo en las zonas de accesos de vehículos sobre la senda peatonal. Cortado, doblado, montado y colocado.	3.016,87	1,04	3.137,54

TOTAL CAPÍTULO 3. FIRMES Y PAVIMENTOS 187.002,81

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 4. ESTRUCTURAS				
E0310	**m³ Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones** Excavación a calquier profundidad en zanjas, pozos y cimentaciones con medios mecánicos, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento si fuese necesario, incluso transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.	2.161,98	6,29	13.598,85
E0342	**m³ Escollera gruesa HMB 300/1000** Escollera gruesa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contenciones, encachados, mantos drenantes y otras aplicaciones en obras de drenaje de la carretera, cualquiera que sea su procedencia, colocada.	1.054,39	56,56	59.636,30
E0607	**m³ Hormigón HM-20 en masa** Hormigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, y ejecución según la Instrución EHE-08.	419,65	85,60	35.922,04
E0351	**m³ Relleno y compactación con suelo seleccionado** Relleno y compactación de zanjas y trasdorsos de muros y obras de fábrica, con material seleccionado procedente de préstamos, compactado hasta el 95% del ensayo Proctor	189,67	5,15	976,80
E0350	**m³ Relleno drenante en trasdós de muros y obras de fábrica** Relleno de trasdorso de muros y obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo y compactación.	12,97	10,27	133,20
E0352	**m³ Relleno y compactación con material de la excavación** Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .	158,85	2,98	473,37
E1210	**m² Geotextil para separación/drenaje** Geotextil, tipo TS/30 de URALITA o similar, para separación de capas y con función filtrante, en el tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los raios U.V., unidos mecánicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 y peso 155 g/m², según norma EN 955.	251,80	1,18	297,12
E0760	**m Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm** Tubo dren de PVC con pared doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.	437,66	12,01	5.256,30

TOTAL CAPÍTULO 4. ESTRUCTURAS 116.293,98

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 5. DRENAJE				
E0310	**m³ Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones** Excavación a calquier profundidad en zanjas, pozos y cimentaciones con medios mecánicos, en toda clase de terreno, con entibación y agotamiento si fuese necesario, incluso transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.	1.610,45	6,29	10.129,73
E0352	**m³ Relleno y compactación con material de la excavación** Relleno y compactación con material tolerable o adecuado procedente de la excavación, compactado hasta el 98% del ensayo Proctor y un CBR≥10 .	1.145,16	2,98	3.412,58
E1021	**ud Arqueta de registro 40x40 y h=2 m** Ud de arqueta de registro de 40x40 y 2.00 m de profundidad de hormigón HM-20 con tapa de hormigón de 50 x50 x5 cm incluso p.p. de excavación, acabada.	5,00	174,73	873,65
E1033	**ud Sumidero** Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x50x35 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento o a la cuneta.	60,00	84,82	5.089,20
E1001	**ud Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera** Pozo de registro circular de 1,0 m de diámetro interior hasta 2,5 metros de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón en masa HM-20, incluso tapa y cerco de fundición cuadrado para vías peatonales (B-125), acabado según detalle en plano.	61,00	342,47	20.890,67
E1032	**ud Recrecido de arqueta, pozo o sumidero** Recrecido de arqueta, pozo o sumidero de registro hasta 30 cm, incluso clausura de los mismos, excepto cono de reducción, tapa y aro.	13,00	33,50	435,50
E1034	**ud Clausura de pozo, arqueta o sumidero** Clausura de arqueta,pozo de registro o sumidero.	6,00	30,08	180,48
E0910	**ud Embocadura con aletas Ø=400 mm** Boquilla con aletas para cruces y desagües de 40 cm. de diámetro, incluso hormigón y encofrados, totalmente ejecutado.	4,00	204,63	818,52
E0914	**ud Embocadura con aletas Ø=1000 mm** Boquilla con aletas para obras de drenaje de 100 cm. de diámetro según detalle en planos, totalmente ejecutada en obra.	1,00	1.189,24	1.189,24
E0761	**m Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm** Tubo dren de PVC con pared doble de 160 mm. de diámetro exterior, totalmente ejecutado, incluso material filtro.	117,25	17,42	2.042,50

PRESUPUESTOS PARCIALES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
E2005	**m Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4** Tubo de PVC Ø 400 mm de doble pared (interior liso, exterior corrugado) tipo SN-4, con unión por copa con junta elástica, colocada sobre una cama de arena de 10 cm, incluso relleno con material seleccionado hasta 30 cm por encima de la generatriz superior, probada.	1.454,05	30,20	43.912,31
E0724	**m Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135** Tubo de formigón armado de diámetro 1000 mm con xunta elástica, de clase 135, incluso p.p. de soleira de formigón HNE-15, encintado de xuntas, recheo e posterior compactación, colocada e probada.	4,95	137,28	679,54
TOTAL CAPÍTULO 5. DRENAJE				**89.653,92**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 6. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS				
SUBCAPÍTULO 6.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
E1602	**m² Pintura de base acuosa en marcas viales** Solución acrílica de base acuosa aplicada en marcas, incluso premarcaje.	43,49	8,24	358,36
E1611	**m Marca viaria reflexiva de ancho 0,15 m** Marca viaria reflectante de 15 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje.	236,49	0,65	153,72
E1613	**m Marca viaria reflexiva de ancho 0,40 m** Marca viaria reflectante de 40 cm de ancho, realizada con pintura acrílica de base acuosa, incluso premarcaje.	6,50	0,68	4,42
TOTAL SUBCAPÍTULO 6.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				**516,50**
SUBCAPÍTULO 6.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL				
E1761	**ud Poste acero galvanizado 100x50x3 mm** Poste de acero galvanizado de 100x50x3mm, incluso dado de cimentación de 80x75x50	26,00	77,31	2.010,06
TOTAL SUBCAPÍTULO 6.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL				**2.010,06**
SUBCAPÍTULO 6.3 DEFENSAS				
E2803	**m Barandilla de acero inoxidable** Barandilla formada por perfiles tubulares de acero inoxidable de 1,10 m de altura, incluso pintado, anclajes y montaje.	1.455,50	88,67	129.059,19
E1376	**m Pretil estético urbano con nivel de contención N1** Pretil estético urbano, de tipo monorraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento DÚPLEX en color indicado por la D.O., con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según la norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos los elementos de anclaje y fijación.	968,42	121,58	117.740,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 6.3 DEFENSAS				**246.799,69**
TOTAL CAPÍTULO 6. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS				**249.326,25**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 7. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA				
SUBCAPÍTULO 7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS				
E4540	**PA Acondicionamento de parque de maquinaria** Partida alzada de abono íntegro para el acondicionamento del parque de maquinaria según el anejo de Ordenación ecológica, estética y paisajística, incluso posterior desmantelación.	1,00	400,00	400,00
E4551	**PA Medidas de protección del sistema hidrológico** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección del sistema hidrológico según el anejo de Ordenación ecológica, estética e paisajística.	1,00	1.200,00	1.200,00
E4552	**PA Medidas de protección atmosférica** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección atmosférica según el anejo de Ordenación ecológica, estética e paisajística.	1,00	400,00	400,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS				**2.000,00**
SUBCAPÍTULO 7.2 RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA				
E2902	**m³ Extendido tierra vegetal de cabeza** Extendido de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel, acopiada a una distancia inferior a 1 km, mediante pala cargadora, formando capa uniforme de espesor indicado en proyecto, incluidos acabados realizados de forma manual, medido el volume extendido.	140,45	7,05	990,17
E2910	**m² Césped sembrado** Base de césped con mezcla de semillas según fórmula (Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa protensis e Agrostis tenuis). Aparecerá mezclado con especies de floración estacional, como Manzanilla, Brezo, Hierba de enamorar rosa/blanca, Azafrán silvestre, Ajo silvestre, Carrasquilla azul, Cola de conejo, Amapola silvestre, Matricaria marina, entre otras, según la Orden Circular OC4-2016 Proyectos mobilidad alternativa	702,24	3,13	2.198,01
E2911	**m² Hidrosiembra F-1** Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-1 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado.	2.182,67	0,97	2.117,19
E2912	**m² Hidrosiembra F-2** Revegetación en superficie de talud mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas segun fórmula F-2 del proyecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch y estabilizador, totalmente ejecutado.	28,42	0,72	20,46
TOTAL SUBCAPÍTULO 7.2 RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA				**5.325,83**
TOTAL CAPÍTULO 7. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA				**7.325,83**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS				
SUBCAPÍTULO 8.1 SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO				
E1032	**ud** **Recrecido de arqueta, pozo o sumidero** Recrecido de arqueta, pozo o sumidero de registro hasta 30 cm, incluso clausura de los mismos, excepto cono de reducción, tapa y aro.	42,00	33,50	1.407,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 8.1 SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO				**1.407,00**
SUBCAPÍTULO 8.2 ALUMBRADO PÚBLICO				
E2701	**ud** **Cimentación de columna ou báculo** Cimentación para columna ou báculo de 50x50x90 cm, con formigón HM-20/P/20 e catro redondos de ancoraxe con rosca, incluso escavación e retirada de terras sobrantes a vertedoiro, totalmente rematada.	2,00	85,89	171,78
TOTAL SUBCAPÍTULO 8.2 ALUMBRADO PÚBLICO				**171,78**
SUBCAPÍTULO 8.3 SERVICIOS VARIOS				
E2325	**m** **Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC** Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC Ø110 mm, incluída excavación en zanja y refuerzo con hormigón HNE-15.	2.105,00	18,08	38.058,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 8.3 SERVICIOS VARIOS				**38.058,40**
TOTAL CAPÍTULO 8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS				**39.637,18**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 9. OBRAS COMPLEMENTARIAS				
E2870	**ud** **Marquesina de parada de bus (2º nivel)** Colocación de marquesina según detalle aprobado por la D.X. de Mobilidade, incluso anagrama, excavación y solera.	8,00	4.969,89	39.759,12
TOTAL CAPÍTULO 9. OBRAS COMPLEMENTARIAS				**39.759,12**

Página 6 de 8

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 10. GESTIÓN DE RESIDUOS				
F4511	**ud** **Gestión de residuos** Gestión de residuos, según el Proyecto de Gestión de Residuos incluído en el anejo nº 13.	1,00	7.158,36	7.158,36
TOTAL CAPÍTULO 10. GESTIÓN DE RESIDUOS				**7.158,36**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 11. SEGURIDAD Y SALUD				
F4512	**ud** **Seguridad y salud** Seguridad y Salud, según el Estudio de Seguridad y Salud incluído en el anejo nº 17.	1,00	17.012,92	17.012,92
TOTAL CAPÍTULO 11. SEGURIDAD Y SALUD				**17.012,92**

Página 7 de 8

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 12. VARIOS				
E4501	**PA Limpieza y terminación de obras** Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.	1,00	1.280,00	1.280,00

TOTAL CAPÍTULO 12. VARIOS..... 1.280,00

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 816.102,98

PRESUPUESTOS PARCIALES

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO

PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	CANTIDAD	Ud.	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%
E2803	1.455,50	m	Barandilla de acero inoxidable	88,67	129.059,19	15,81
E2523	6.334,58	m²	Pavimento de 15 cm de HF-4,0 desactivado	18,60	117.823,19	14,44
E1376	968,42	m	Pretil estético urbano con nivel de contención N1	121,58	117.740,50	14,43
E0342	1.054,39	m³	Escollera gruesa HMB 300/1000	56,56	59.636,30	7,31
E2621	3.550,39	m	Bordillo 22x15 prefabricado	15,00	53.255,85	6,53
E2005	1.454,05	m	Tubo PVC corrugado doble pared Ø=400mm SN-4	30,20	43.912,31	5,38
E2870	8,00	ud	Marquesina de parada de bus (2º nivel)	4.969,89	39.759,12	4,87
E2325	2.105,00	m	Prisma de canalización con cuatro tubos de PVC	18,08	38.058,40	4,66
E0607	419,65	m³	Hormigón HM-20 en masa	85,60	35.922,04	4,40
E0310	3.772,43	m³	Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones	6,29	23.728,58	2,91
E1001	61,00	ud	Pozo de registro pref. H<2.5 m en acera	342,47	20.890,67	2,56
F4512	1,00	ud	Seguridad y salud	17.012,92	17.012,92	2,08
E0352	5.685,59	m³	Relleno y compactación con material de la excavación	2,98	16.943,06	2,08
E0323	3.166,35	m³	Relleno y compactación con material de préstamo	4,96	15.705,10	1,92
E2526	369,78	m²	Pavimento de 20 cm de hormigón HF-4,0	33,36	12.335,86	1,51
E0216	2.136,41	m²	Demolición de firme o pavimento existente	3,72	7.947,45	0,97
F4511	1,00	ud	Gestión de residuos	7.158,36	7.158,36	0,88
E0201	9.257,57	m²	Limpieza y desbroce	0,64	5.924,84	0,73
E0760	437,66	m	Tubo dren pared doble PVC Ø110 mm	12,01	5.256,30	0,64
E1033	60,00	ud	Sumidero	84,82	5.089,20	0,62
E0254	1.022,05	m	Levantamiento y retirada de barrera metálica	4,05	4.139,30	0,51
E0302	1.146,44	m³	Excavación no clasificada	3,29	3.771,79	0,46
E0213	1.492,20	m	Corte de pavimento	2,12	3.163,46	0,39
E0502	3.016,87	kg	Acero B-500-S	1,04	3.137,54	0,38
E2910	702,24	m²	Césped sembrado	3,13	2.198,01	0,27
E2911	2.182,67	m²	Hidrosiembra F-1	0,97	2.117,19	0,26
E0761	117,25	m	Tubo dren pared doble PVC Ø160 mm	17,42	2.042,50	0,25
E1761	26,00	ud	Poste acero galvanizado 100x50x3 mm	77,31	2.010,06	0,25
E0251	28,00	ud	Levantamiento de postes, báculos, columnas y semáforos	65,87	1.844,36	0,23
E1032	55,00	ud	Recrecido de arqueta, pozo o sumidero	33,50	1.842,50	0,23
E0225	204,28	m³	Demolición de edificación	7,93	1.619,94	0,20
E4501	1,00	PA	Limpieza y terminación de obras	1.280,00	1.280,00	0,16
E4551	1,00	PA	Medidas de protección del sistema hidrológico	1.200,00	1.200,00	0,15
E0914	1,00	ud	Embocadura con aletas Ø=1000 mm	1.189,24	1.189,24	0,15
E1031	42,00	ud	Recuperación de tapa y aro de arqueta, pozo o sumidero	25,65	1.077,30	0,13
E0361	148,77	m²	Acondicionamiento de rasante	7,21	1.072,63	0,13
E2902	140,45	m³	Extendido tierra vegetal de cabeza	7,05	990,17	0,12
E0351	189,67	m³	Relleno y compactación con suelo seleccionado	5,15	976,80	0,12
E1021	5,00	ud	Arqueta de registro 40x40 y h=2 m	174,73	873,65	0,11
E0910	4,00	ud	Embocadura con aletas Ø=400 mm	204,63	818,52	0,10
E0724	4,95	m	Tubo formigón armado Ø1000 mm clase 135	137,28	679,54	0,08
E1502	23,47	m³	Acondicionamiento de plataforma	18,36	430,91	0,05
E0215	605,70	m	Demolición de bordillo	0,71	430,05	0,05
E4540	1,00	PA	Acondicionamento de parque de maquinaria	400,00	400,00	0,05
E4552	1,00	PA	Medidas de protección atmosférica	400,00	400,00	0,05
E0250	26,00	ud	Levantamiento de señal vertical	14,60	379,60	0,05
E0261	1,00	ud	Levantamiento de marquesina	366,18	366,18	0,04
E1602	43,49	m²	Pintura de base acuosa en marcas viales	8,24	358,36	0,04
E1210	251,80	m²	Geotextil para separación/drenaje	1,18	297,12	0,04
E0217	24,63	m³	Demolición de balaustrada y muros de cierre	9,43	232,26	0,03
E1034	6,00	ud	Clausura de pozo, arqueta o sumidero	30,08	180,48	0,02
E2701	2,00	ud	Cimentación de columna ou báculo	85,89	171,78	0,02
E0258	71,15	m	Desmontaje de vallado de postes y alambre	2,31	164,36	0,02
E1611	236,49	m	Marca viaria reflexiva de ancho 0,15 m	0,65	153,72	0,02

PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

Sendas peatonales en la OU-101 y OU-150

Código	CANTIDAD	Ud.	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%
E1542	0,26	t	Betún BC 50/70	541,60	140,82	0,02
E0259	1,00	ud	Traslado de contenedores de RSU	134,73	134,73	0,02
E0350	12,97	m³	Relleno drenante en trasdós de muros y obras de fábrica	10,27	133,20	0,02
E1523	3,95	t	Mezcla bituminosa AC-22 semidensa (S)	33,00	130,35	0,02
E1503	5,86	m³	Zahorra artificial ZA 0/20	18,36	107,59	0,01
E0226	7,64	m²	Demolición de escalera metálica	11,98	91,53	0,01
E0220	8,55	m³	Demolición de obra de fábrica	7,73	66,09	0,01
E1522	1,79	t	Mezcla bituminosa AC-16 semidensa (S)	34,07	60,99	0,01
E0263	1,00	ud	Traslado de banco	33,62	33,62	0,00
E2912	28,42	m²	Hidrosiembra F-2	0,72	20,46	0,00
E1550	0,02	t	Emulsión C50BF4 IMP	382,06	7,64	0,00
E1613	6,50	m	Marca viaria reflexiva de ancho 0,40 m	0,68	4,42	0,00
E1553	0,01	t	Emulsión C60B3 TER	298,17	2,98	0,00

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SENDAS PEATONALES EN LA OU-101 Y OU-150

Capítulo	Resumen	Imp.EUROS
1.	**TRABAJOS PREVIOS**	**28.045,98**
2.	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**33.606,63**
3.	**FIRMES Y PAVIMENTOS**	**187.002,81**
4.	**ESTRUCTURAS**	**116.293,98**
5.	**DRENAJE**	**89.653,92**
6.	**SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS**	**249.326,25**
7.	**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA**	**7.325,83**
8.	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS**	**39.637,18**
9.	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	**39.759,12**
10.	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	**7.158,36**
11.	**SEGURIDAD Y SALUD**	**17.012,92**
12.	**VARIOS**	**1.280,00**
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**816.102,98**
	13,00 % Gastos generales y tasas.....	106.093,39
	6,00 % Beneficio industrial.....	48.966,18
	SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	155.059,57
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN I.V.A.)	**971.162,55**
	21,00 % I.V.A.	203.944,14
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (I.V.A. INCLUIDO)	**1.175.106,69**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS DIECISÉIS MIL CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Asciende el presupuesto base de licitación (sin I.V.A.) a la expresada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Asciende el presupuesto base de licitación (I.V.A. incluido). a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO SETENTA Y CINCO MIL CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Ourense, marzo de 2019.

El Ingeniero de Caminos
Autor del Proyecto



Fdo.: Hadrián Arias Durán

Director del Proyecto

Fdo.: Marcos Buide Pollán

VºBº
La Jefa del Servicio de Proyectos

Fdo.: Maria Jesús Tejada López