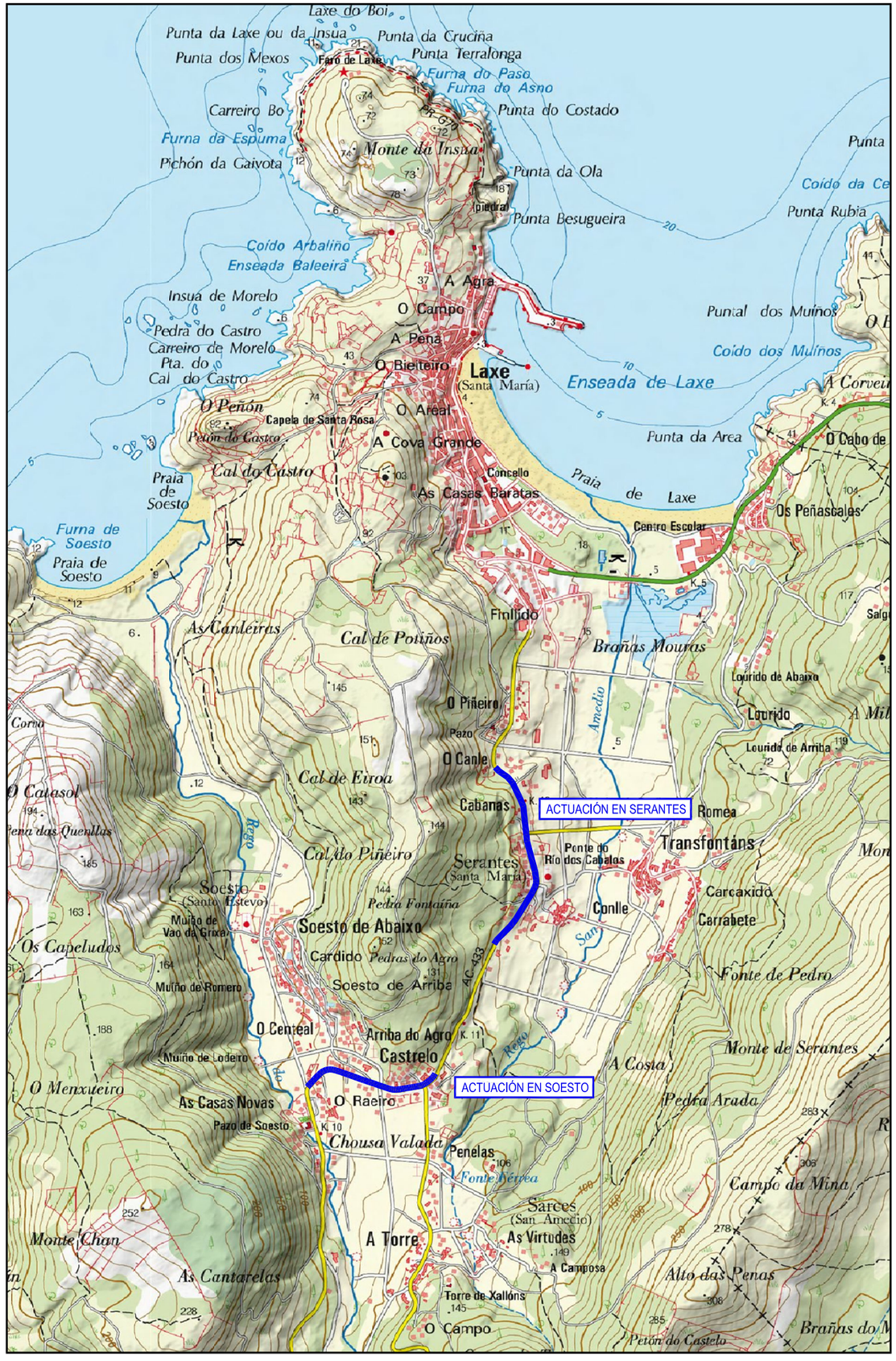
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

galicia axencia galega de infraestruturas axi

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO	DOCUMENTOS
AC/19/129.06	PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN	TOMO ÚNICO MEMORIA, PLANOS, PREGO P.T.P. E PRESUPOSTO
TÍTULO		
SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA)		

DESIGNACIÓN	ESTRADA	DATA	CONSULTOR
AC - 433	RECESINDES (AC-432) - LAXE (AC-429)	DECEMBRO 2020	INGAL
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO	EXEMPLAR	
ANTIGA TRAZA	SOESTO - SERANTES	0	



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
AC/19/129.06	PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN

TÍTULO

SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

DESIGNACIÓN	ESTRADA
AC - 433	RECESINDES (AC-432) - LAXE (AC-429)

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
ANTIGA TRAZA	SOESTO - SERANTES

PROVINCIA	REDE
A CORUÑA	PRIMARIA BÁSICA

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

MEMORIA, PLANOS, PREGO P.T.P. E PRESUPOSTO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

ANA LÓPEZ LÓPEZ

PBL SEN IVE	DATA	CONSULTOR
256.421,04 €	DECEMBRO 2020	ENGAL
PBL	**EXEMPLAR**	
310.269,46 €	0	

ÍNDICE GENERAL

- DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS
  - MEMORIA DESCRIPTIVA
  - ANEJOS
    - ANEJO Nº 1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
    - ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
    - ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
    - ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS
    - ANEJO Nº 5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
    - ANEJO Nº 6: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
    - ANEJO Nº 7: ESTRUCTURAS
    - ANEJO Nº 8: TRÁFICO
    - ANEJO Nº 9: TRAZADO
    - ANEJO Nº 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS
    - ANEJO Nº 11: FIRMES Y PAVIMENTOS
    - ANEJO Nº 12: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
    - ANEJO Nº 13: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
    - ANEJO Nº 14: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
    - ANEJO Nº 15: GESTIÓN DE RESIDUOS
    - ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
    - ANEJO Nº17: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS
    - ANEJO Nº 18: EXPROPIACIONES
    - ANEJO Nº 19: PLAN DE OBRA
    - ANEJO Nº 20: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
    - ANEJO Nº 21: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
    - ANEJO Nº 22: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
    - ANEJO Nº 23: VALORACIÓN DE ENSAYOS
- DOCUMENTO Nº 2: PLANOS
  - 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
  - 2.- PLANTA DE CONJUNTO
    - 2.1.- ACTUACIONES. PLANTA GENERAL SOBRE CARTOGRAFÍA
    - 2.2.- ACTUACIONES. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
  - 3.- LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
    - 3.1.- SENDA EN SOESTO. PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
    - 3.2.- SENDA EN SERANTES. PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
  - 4.- ESTADO ACTUAL Y PROYECTADO
    - 4.1.- SENDA EN SOESTO. ESTADO ACTUAL Y PLANTA PROYECTADA (4 hojas)
    - 4.2.- SENDA EN SERANTES. ESTADO ACTUAL Y PLANTA PROYECTADA (5 hojas)
  - 5.-PERFIL LONGITUDINAL
    - 5.1.- SENDA EN SOESTO. PERFIL LONGITUDINAL
    - 5.2.- SENDA EN SERANTES. PERFIL LONGITUDINAL
  - 6.- PERFILES TRANSVERSALES
    - 6.1.- SENDA EN SOESTO. PERFILES TRANSVERSALES
  - 6.2.- SENDA EN SERANTES. PERFILES TRANSVERSALES
  - 7.- REPLANTEO
    - 7.- SENDA EN SERANTES. REPLANTEO (3 hojas)
  - 8.- TRABAJOS PREVIOS
    - 8.1.- SENDA EN SOESTO. TRABAJOS PREVIOS (2 hojas)
    - 8.2.- SENDA EN SERANTES. TRABAJOS (3 hojas)
  - 9.- SECCIONES TIPO
    - 9.1.- SECCIONES TIPO Y DETALLES (2 hojas)
    - 9.2.- SENDA EN SOESTO. LOCALIZACIÓN DE SECCIONES TIPO (2 hojas)
    - 9.3.- SENDA EN SERANTES. LOCALIZACIÓN DE SECCIONES TIPO (3 hojas)
  - 10.- PLUVIALES Y DRENAJE
    - 10.1.- SENDA EN SOESTO
      - 10.1.1.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. PLANTA GENERAL (2 hojas)
      - 10.1.2.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. COLECTORES. PERFILES LONGITUDINALES
      - 10.1.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. CONEXIONES A RED EXISTENTE (2 hojas)
    - 10.2.- SENDA EN SERANTES
      - 10.2.1.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. PLANTA GENERAL (2 hojas)
      - 10.2.2.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. COLECTORES. PERFILES LONGITUDINALES
      - 10.2.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. CONEXIONES A RED EXISTENTE (2 hojas)
    - 10.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. DETALLES
  - 11.- SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS
    - 11.1.- SENDA EN SOESTO. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. PLANTA GENERAL (2 hojas)
    - 11.2.- SENDA EN SERANTES. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. PLANTA GENERAL (3 hojas)
    - 11.3.- SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. DETALLES
  - 12.- MUROS
    - 12.1.- SENDA EN SERANTES. MURO 1 (2 hojas)
    - 12.2.- SENDA EN SERANTES. MURO 2 (2hojas)
  - 13.- SENDA EN SERANTES. DETALLE ACTUACIÓN P.K. 0+710 – P.K. 0+721.21 (fin)
- 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
  - PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1

2. OBJETO 1

3. LOCALIZACIÓN 1

4. ESTADO ACTUAL 1

5. DATOS PREVIOS 2

5.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 2

5.2. GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS 2

5.2.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 2

5.2.2. EFECTOS SÍSMICOS 2

5.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. 2

5.4. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 2

5.5. TRÁFICO 3

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3

6.1. SOLUCIÓN ADOPTADA 3

6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 4

6.3. TRAZADO 4

6.4. DRENAJE 5

6.4.1. DRENAJE TRANSVERSAL 5

6.4.2. DRENAJE LONGITUDINAL 5

6.5. ESTRUCTURAS 5

6.6. FIRMES Y PAVIMENTOS 5

6.7. SOLUCIÓN AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 6

6.8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 6

6.9. ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS 6

6.10. INCIDENCIAS AMBIENTALES Y PATRIMONIALES 7

6.10.1 INCIDENCIAS AMBIENTALES 7

6.10.2. INCIDENCIAS PATRIMONIALES 7

6.11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 7

6.12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 7

6.13. EXPROPIACIONES Y DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 8

7. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES 8

7.1. PLAN DE OBRA 8

7.2. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 8

7.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 8

7.4. VALORACIÓN DE ENSAYOS 8

7.5. PRESUPUESTOS 8

8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 9

9. CUMPLIMIENTO DA LEY 10/14 DE 3 DE DECEMBRO DE ACCESIBILIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA E O SEU REGULAMENTO DE DESENROLO E EXECUCIÓN" (DECRETO 35/2000, 28 XANEIRO). 9

10. CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRICES DE PAISAXE DE GALICIA (DECRETO 238/2020, 29 DECEMBRO) 9

11. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO 9

12. CONCLUSIÓN 10

1. ANTECEDENTES

Con fecha 26 de mayo de 2020, la Axencia Galega de Infraestructuras redacta la Orden de Estudio donde viene a detectar la necesidad de realizar diversas actuaciones encaminadas al fomento de la movilidad sostenible y mejora de la seguridad vial en dos tramos de la estrada AC-433, entorno a los núcleos de Soesto y Serantes, aconsejando la necesidad de la redacción del para su estudio y su valoración.

Finalmente, el 4 de junio de 2020, la dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas adjudicó a Ingal Ingeniería y Aplicaciones, S.L. la realización del proyecto *"SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES"*, de Clave *AC/19/129.06*.

2. OBJETO

La actuación proyectada sobre la antigua traza de la carretera AC-433, entre los puntos kilométricos aproximados (p.k.) 10+240 al 10+821 (tramo de Soesto) y 11+390 al 12+112 (tramo de Serantes), está motivada principalmente por la ejecución de dos sendas peatonales que van a permitir una circulación segura de los viandantes, dado que ambas zonas presentan en la actualidad tráfico peatonal en los arcenes de dichas calzadas, por lo que con la realización de estos tramos peatonales va a dotar de una mayor seguridad vial.

La senda en Soesto se proyecta por la margen izquierda de la AC-433, por ser el tramo con mayor urbanización y también por ser el margen que se utiliza para ir a la playa de Soesto, en el caso de Serantes, se define la senda por la margen derecha, dado que en la margen izquierda no es posible dotar de una vía peatonal con continuidad durante todo el tramo al haber viviendas que limitan con la calzada, refuerza también la opción del margen derecho el hecho de que la Iglesia de Sta María de Serantes con su cementerio se encuentra en este margen, por lo que definir la senda en este margen derecho redirigirá mejor el tráfico peatonal de toda la zona.

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.

El proyecto se redacta con los criterios específicos establecidos en la orden 4/2017 por la que se actualizan los criterios para el diseño de las actuaciones contempladas en la estrategia de movilidad alternativa de Galicia establecidos por las ordenes circulares 3/2016 y 4/2016.

3. LOCALIZACIÓN

La obra está situada en su totalidad en el término municipal de Laxe, en la provincia de A Coruña y se sitúa en la carretera AC-433, tramo Resesindes-Laxe, pertenece a la red secundaria de la red autonómica, en los siguientes tramos:

- Tramo Soesto, de 588,8 m, entre las localidades de O Rueiro y Castrelo de la parroquia de S. Estevo de Soesto.
- Tramo Serantes, de 721,7 m, entre las localidades de Cabanas y O Canle de la parroquia de Sta Mª de Serantes.



Tramo proyectado en Soesto



Tramo proyectado en Serantes



Localización de las actuaciones proyectadas

4. ESTADO ACTUAL

El tramo de la AC-433 sobre el que se desarrollan las sendas del presente proyecto, se caracteriza por ser una carretera de calzada única, con doble sentido de circulación, con carriles de 3,0 metros de ancho y arcenes de menos 0,25 metros. En cuanto al trazado las alineaciones son sensiblemente rectas, presentado curvas a la izquierda suaves y en cuanto al alzado también de pendientes suaves.

En lo relativo al pavimento de la calzada, presenta una homogeneidad general buena. Las señales de circulación se encuentran en buen estado de conservación.

A lo largo de los dos tramos de la carretera, existen servicios aéreos de alumbrado, de electricidad y de telecomunicaciones.

El nivel de tráfico en estos tramos es pequeño, dado que las sendas se proyectan por la antigua traza de la AC-433, donde ya no se ven afectadas por las distribuciones de tráfico propias de esta carretera dada la ejecución de la nueva variante de la AC-433 en la zona, la cual ha desviado todo el tráfico de estas cascos rurales, siendo solo utilizado por los residentes de la zona y senderistas.

5. DATOS PREVIOS

5.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Teniendo en cuenta las características de la obra a proyectar se ha considerado necesario la realización de un levantamiento topográfico. Las obras aquí contempladas se desarroyan en apoyo de la cartografía 1/5000 de la Xunta de Galicia.

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. Por otra parte se han utilizado fotografías tomadas in situ de los diferentes tramos.

El sistema de coordenadas al que se georreferencian todos los datos necesarios para confeccionar el presente proyecto, se corresponde con el European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

El replanteo de las obras se realizará en Soesto a 25 cm de la línea blanca existente del borde izquierdo y en Serantes por el borde de la margen derecha de la calzada existente.

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

5.2. GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS

5.2.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Con objeto de dar complimiento del artículo 233 la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, de 8 de noviembre, se incluye el presente apartado. Sin embargo, dada la naturaleza de las obras incluidas en el presente Proyecto y a tenor del según el Artículo 2 del Código Técnico de la Edificación que dice que *"se aplicará ... excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter de residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que desarrollen en una sola planta y que no afecte a la seguridad de las personas"* no se estima necesario la realización de un Estudio Geotécnico, aunque en el Anejo nº 4, Geología, geotecnia y efectos sísmicos, se ha realizado un resumen de las características geológicas-geotécnicas de la zona donde se desarrolla la actuación.

Se han considerado los siguientes criterios:

- Senda Soesto, discurrirá sobre terreno natural. Bajo el nivel de tierra vegetal, se considera que de forma mayoritaria aparezca el jabre o la roca, por lo que se recomienda considerar la explanada como adecuado, sin bien en zonas aparecerá relleno o roca.
- Senda Serantes. Como discurrirá de forma mayoritaria sobre el relleno del vial actual y se desconoce los materiales con los que se ha ejecutado los rellenos, se recomienda considerar la explanada como tolerable.

A efectos de excavación se podrá ejecutar:

- El relleno y la tierra vegetal podrán excavarse mediante medios mecánicos convencionales. Para retirar los pavimentos existentes se deberá contar con equipos de corte y martillo hidráulico.
- Los depósitos eluvio-aluviales y eluviales procedentes de la alteración del macizo rocoso, se podrán excavar con medios mecánicos convencionales.
- El macizo rocoso resultará ripable mediante medios convencionales de elevada potencia en el caso de roca sana se debe prever el empleo de martillo hidráulicos.

5.2.2. EFECTOS SÍSMICOS

A la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, se ha consultado la Norma de construcción sismorresistente NCSE-02. Atendiendo a lo dispuesto en el apartado 1.2.2 “Prescripciones de índole general” de dicha Norma, la construcción objeto de proyecto se encuadra dentro de aquellas de moderada importancia (aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por un terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros.), no siendo necesario realizar un estudio sísmico en profundidad debido a lo establecido en el punto 1.2.3 de la citada Norma.

En el Mapa de Peligrosidad Sísmica, la zona de actuación se encuentra dentro del área de aceleración básica inferior a 0,04 g, por lo que no se consideran los efectos sísmicos en la solución constructiva.

En el Anejo nº 4 Geología, geotecnia y efectos sísmicos, se justifica detalladamente el cumplimiento de la normativa vigente.

5.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

Se ha consultado el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Laxe, aprobado el 30 de octubre de 2009 y publicado en el DOG el 16 de noviembre de 2009, con la finalidad de estudiar los condicionantes a los que puede estar sometido las actuaciones del presente proyecto y averiguar los tipos de suelo en los que se realizan las obras.

La traza del proyecto discurre por dos tipos de suelos no urbanizables, que son:

- Suelo de núcleo rural
- Suelo de expansión de núcleo rural
- Suelo rústico de protección agropecuaria

Una vez analizado el planeamiento urbanístico, se puede concluir, que las modificaciones realizadas en el presente proyecto son adecuadas a las condiciones impuestas por lo establecido en el PXOM, no estableciendo dichas normas ningún tipo de condicionante que limite el alcance de las obras previstas y no afectando a las prescripciones del Planeamiento Urbanísticos vigente.

En el anejo nº 5 Planeamiento se muestran los planos del PXOM de Laxe y los planos pormenorizados de los cascos rurales donde se desarrollan las sendas.

5.4. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

En el Anejo Nº 6 Climatología, hidrología y drenaje se calcula el caudal de avenida que deben desaguar las obras de drenaje longitudinal. Con dicho caudal de cálculo se dimensionan las obras de drenaje longitudinal del proyecto.

El municipio de Laxe y sobre todo la zona de estudio, es una zona con veranos cálidos e inviernos largos, fríos y lluviosos, con un clima en general de carácter tibio con veranos secos y calurosos. Las temperaturas son suaves y las precipitaciones abundantes.

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 superiores a los calculados por medio de las distribuciones, 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, por lo que se obtienen los siguientes resultados, para la zona de proyecto:

T (años)	PRECIPITACIONES DIÁRIAS MÁXIMAS		
	GUMBEL (MM)	SQRT-ET MAX (MM)	MAPA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS (MM)
25	97,76	98.30	121,24
200	133,22	145.80	173,60

Para las comprobaciones del drenaje superficial de la plataforma se han tenido en cuenta los siguientes períodos de retorno:

- T = 25 años (drenaje longitudinal)
- T = 200 años (drenaje transversal)

No se prevé la sustitución de las obras de drenaje transversal existentes.

5.5. TRÁFICO

Para la realización del estudio de tráfico de la AC-433, tramo Resesindes-Laxe, perteneciente a la red secundaria de la red autonómica, se ha considerado la información obtenida por la estación de aforos magnética fija de tipo complementaria existente en la estación AC-432, tramo Resesindes-Ponte do Porto, en su P.Q. 6+000, en Resesindes, como la más próxima a la AC-433.

La senda proyectada es de carácter exclusivamente peatonal y ciclista, por lo que se considera que en ningún momento habrá tráfico rodado en la misma.

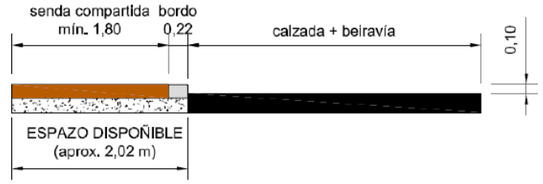
En el anejo nº 8 Tráfico se muestra el análisis de los datos utilizados.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. SOLUCIÓN ADOPTADA

El proyecto contempla la creación de dos sendas peatonales en la antigua traza de la AC-433 en Soesto por su margen izquierda y en Serantes por su margen derecha, de tal manera que dé continuidad al tránsito y posibiliten las mismas de unas condiciones de homogeneidad y seguridad viaria.

Para el diseño de las sendas, al disponer ambas zonas de una edificación dispersa y teniendo en cuenta el espacio disponible existente, se ha optado por la sección de la variante de senda compartida de la Orden Circular 4/2017 para el encaje de una sección de *"senda compartida en zona con edificación dispersa sin zona ajardinada"*:

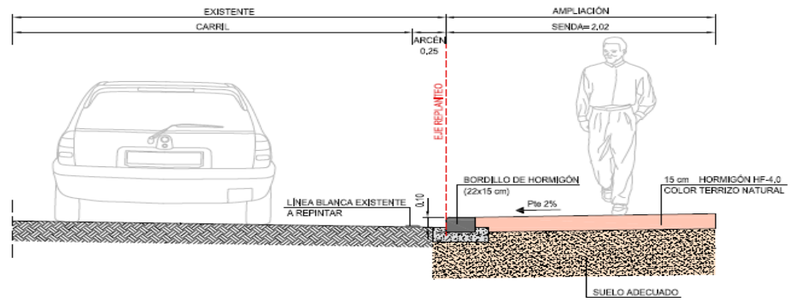


La construcción de dichas sendas lleva implícito ejecutar las siguientes unidades de obra:

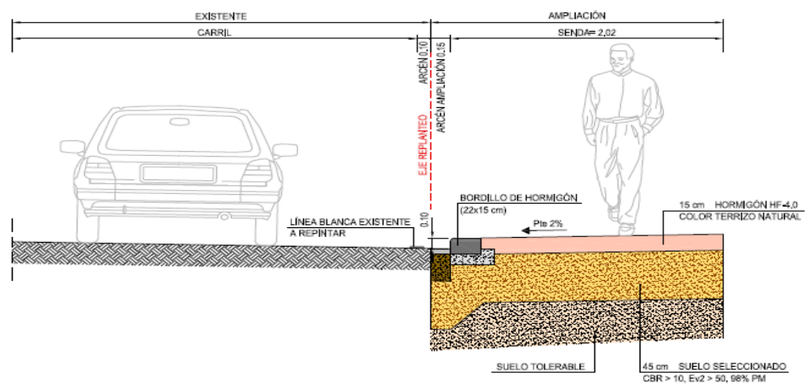
- Ejecución de dos muretes de hormigón armado para contención de la calzada existente, de alturas de 1,10 m y 0,75 m, con el primero se consigue habilitar una rampa de acceso a la Iglesia y cementerio de Sta Mª de Serantes y con el segundo se consigue dotar a la senda en Serantes de continuidad delante de una vivienda que se encuentra a menor cota que la calzada
- Se proyectarán los pertinentes dispositivos hidráulicos para la recogida y evacuación de las aguas superficiales. En ambas sendas se ha diseñado una red de drenaje que dispondrán de sumideros que conducirán las aguas a tubos de P.V.C. SN4. en DN 250 mm y 315 mm y que se conectarán con la actual red de drenaje transversal.
- Se retranquearán los postes de electricidad y telecomunicaciones que supongan un obstáculo para el itinerario peatonal y ciclista.
- Se ejecutarán nuevas defensas peatonales y balizas en Serantes y se recolocarán las defensas y señales existentes.

Se adjuntan a continuación las figuras de las secciones generales proyectadas:

☑ ZONA SOESTO



☑ ZONA SOESTO



Se recomienda la realización de un tramo de prueba con el mismo equipo, velocidad de puesta en obra del hormigón, espesor y anchura que se vayan a utilizar en la obra.

6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para la obtención del movimiento de tierras se ha considerado los siguientes aspectos, tal y como se recoge en el Anejo Nº 10.- Movimiento de tierras:

- La senda proyectada es de carácter exclusivamente peatonal y ciclistas, se considera que en ningún momento habrá tráfico rodado en la misma. Por lo que se considera, según la clasificación de la OC 4/2017 una categoría de tráficos C4.
- El tipo de suelo existente dispone en los dos tramos de una capa de 15 cm de espesor medio de tierra vegetal y un suelo subyacente adecuado en Soesto y tolerable en Soesto
- La senda a ejecutar será de 15 cm de hormigón HF-4,0, con un nivel de tráfico C4, lo que exige su colocación sobre una explanada S2 (CBR > 10), en el tramo de Serantes será necesario la ejecución de una subbase de 45 cm de suelo seleccionado.
- Se adoptado una inclinación 3H:2V para los taludes de terraplén de altura inferior a 15 m y 1H:1V para los desmontes.

Para el desarrollo de la senda será necesario realizar el desbroce y limpieza superficial del terreno, en esta unidad irá incluida la tala y destoconado del arbolado existente en la superficie de la actuación. Una vez realizada esta unidad se procederá al movimiento de tierras que consistirá en la ejecución de un desmonte de 934,32 m^3 (incluyendo la tierra vegetal) y un relleno 2.073,30 m^3, de los cuales 710,15 m^3 son de suelo seleccionado tipo 2 y 753,33 m^3 de suelo adecuado que se aportarán a la obra y el resto, 609,82 m^3 procederán de la excavación. La tierra vegetal se trasladará a vertedero o gestor autorizado.

6.3. TRAZADO

Como ya se mencionó a lo largo de la presente memoria, la finalidad del presente proyecto es la creación de un itinerario peatonal y ciclista mediante la construcción de una senda mixta que discurrirán anexas y paralelas a la rodada y 10 cm elevadas respecto a la plataforma de la antigua traza AC-433.

Se proyecta la creación de un itinerario mixto peatonal y ciclista de 588,8 m, por la margen izquierda de la antigua traza de la carretera AC-433 a su paso por la parroquia de Soesto, entre los cascos rurales de O Rueiro y Castrelo. También se proyecta la creación de un itinerario mixto peatonal y ciclista de 721,7 m, por la margen derecha de esta AC-433 a su paso por la parroquia de Serantes, que dotará de servicio a los cascos rurales de O Canle, Conlle y Cabanas.

Tratándose de núcleos rurales, unido a la calificación del suelo donde se desarrollarán las obras, induce a tratar el ámbito de actuación como "ZONA URBANA O EDIFICADA" según la tipología de senda definida en la ORDEN CIRCULAR 4/2017. Se opta por la variante de SENDA COMPARTIDA. Con carácter general y estas premisas, el espacio disponible es superior a los 2,02 m establecidos en la ORDEN CIRCULAR 4/2017 para encaje de SENDA COMPARTIDA EN ZONA CON EDIFICACIÓN DISPERSA sin zona ajardinada, salvo en el tramo de Conlle en Serantes que no se puede alcanzar los objetivos de la circular por estar limitada en su margen exterior por muros de mampostería de alturas mayores de 2 m, cuya reposición encarecerían en exceso la actuación proyectada. Las características de la sección tipo de la senda se indican en la siguiente tabla:

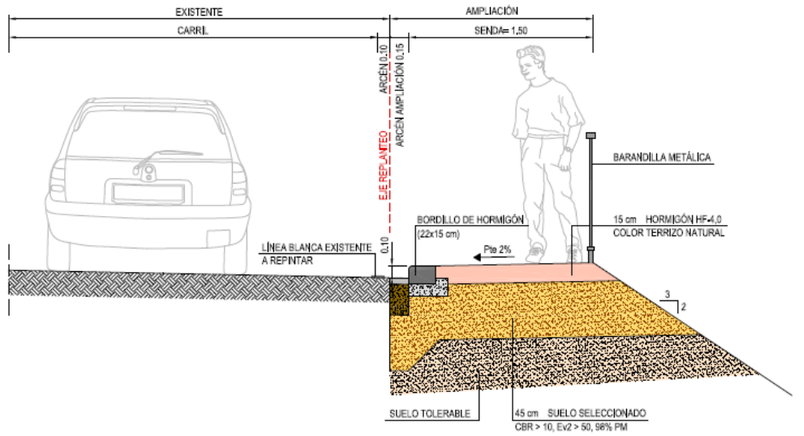
TRAMO	ARCÉN	CUNETA	SEPARADOR	BORDIILLO	SENDA
SERANTES (Tramo Conlle)	0.25	NO	NO	0.22	1.30
SERANTE (Tramo O Canle)	0.25	NO	NO	0.22	1.80
SOESTO	0.25	NO	NO	0.22	1.80

Los puntos y las distancias característicos están definidos en función de un eje, que en este caso se ha proyectado de la siguiente manera:

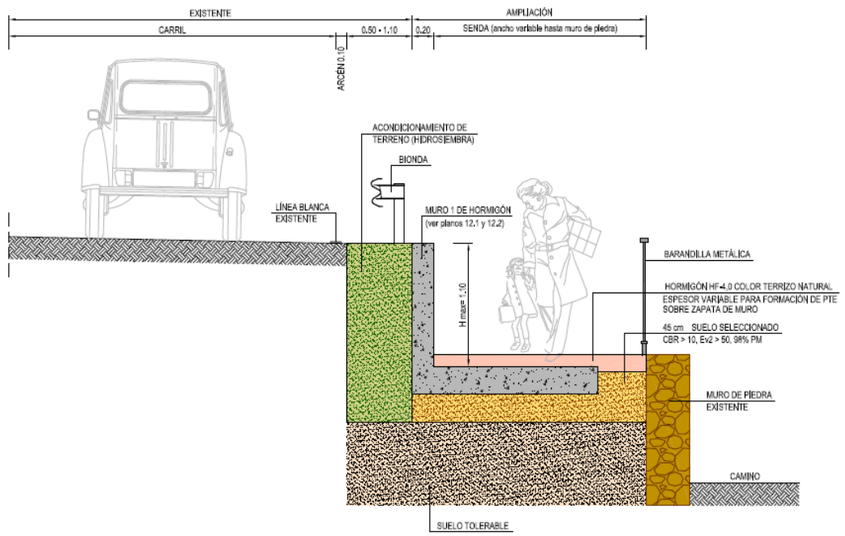
- En la actuación de Soesto a 25 cm de la línea blanca existente del borde izquierdo. Este tramo dispone de arcenes de 25 cm de ancho.
- En la actuación de Serantes por el borde de la margen derecha de la calzada existente, en este caso se amplía el arcén existente dado que los arcenes de la calzada en la actualidad son de 10 cm.

Existen algunos tramos en la zona de Serantes en los que, por escasez de espacio o por las características del trazado se modifica la sección general proyectada quedando como se definen en las siguientes figuras:

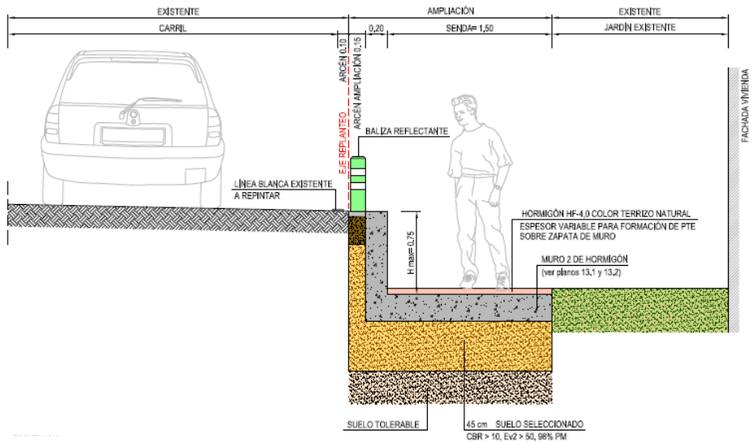
☑ Sección tipo entre p.k. 0+000 y 0+210:



☑ Sección tipo entre p.k. 0+210 y 00+228:



☑ Sección tipo entre p.k. 0+640 y 0+660:



6.4. DRENAJE

6.4.1. DRENAJE TRANSVERSAL

Se adopta como criterio de implantación de las obras de drenaje transversal el aprovechamiento de la ubicación de las obras de drenaje existentes. Para el caso, en el que existan varias obras de drenaje en una misma cuenca se considera, que cada una drena un caudal proporcional al área de influencia de dicha obra dentro de la cuenca afectada, por lo que el caudal total de la cuenca se reparte de este modo.

En el caso de que las cuencas viertan sobre taludes de desmonte, se considera que el caudal de esas cuencas es recogido por cunetas de guarda y es conducido por pendiente a la obra de drenaje transversal más próxima.

De todos los cruces existentes sólo será necesario ampliar dos ODTs existentes, una en Soesto y otra en Serantes. El período de retorno que se considera para el cálculo de caudales es de 200 años. También se ha comprobado su capacidad para un período de retorno de 500 años, con el fin de ver si estos drenajes existentes están conformes con la normativa del Plan Hidrológico de Galicia-Costa.

6.4.2. DRENAJE LONGITUDINAL

El dimensionamiento de las obras de drenaje longitudinal se realizará para que tengan capacidad hidráulica suficiente para evacuar el caudal correspondiente a un período de retorno de 25 años, según a Instrucción 5.2-IC “Drenaje Superficial”.

Se resuelve el drenaje longitudinal de las sendas proyectadas mediante colectores longitudinales asociados a drenaje longitudinal, bordillos y arquetas.

Una vez recogidas las aguas superficiales de la plataforma, se conducen a la propia red de aguas pluviales por medio de imbornales, 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.

Los colectores proyectados dada la existencia de una tubería de fundición de abastecimiento de agua potable en Serantes y la existencia de una red de abastecimiento y saneamiento en Soesto se proyectan debajo de las sendas peatonales y a profundidades entorno a los 0,50 m, con el fin de no afectar estos servicios existentes y tendrán las siguientes características:

☑ ZONA SOESTO

CUADRO Nº 6: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE LONGITUDINALES

	COLECTOR					CAUDALES (m3/s)		VELOCIDADES (m/s)		CALADO (m)
COLECTOR	Long. (m)	PTE (%)	Manning	DN (mm)	DI (m)	T= 25 AÑOS	MÁX. ADM.	T= 25 AÑOS	MÁX. ADM.	T= 25 AÑOS
C-1	41.6	2.90	0.010	250	0.23	0.014	0.09	1.77	2.85	0.06
C-2	56	6.00	0.010	250	0.23	0.014	0.13	3.40	2.24	0.05
C-3	149	5.50	0.010	250	0.23	0.042	0.13	3.02	3.93	0.09
C-3	35.2	3.00	0.010	250	0.23	0.042	0.09	2.43	2.90	0.10
C-4	165.7	2.00	0.010	315	0.29	0.147	0.16	2.77	2.43	0.18
C-4	40	3.50	0.010	315	0.29	0.147	0.21	3.50	3.22	0.14

☑ ZONA SERANTES

CUADRO Nº 5: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE LONGITUDINALES

	COLECTOR					CAUDALES (m3/s)		VELOCIDADES (m/s)		CALADO (m)
COLECTOR	Long. (m)	PTE (%)	Manning	DN (mm)	DI (m)	T= 25 AÑOS	MÁX. ADM.	T= 25 AÑOS	MÁX. ADM.	T= 25 AÑOS
C-1.1	92.2	0.50	0.010	250	0.23	0.041	0.04	1.19	1.04	0.18
C-1	78.6	0.85	0.010	250	0.23	0.041	0.06	1.49	1.36	0.15
C-2.1	37.7	0.50	0.010	250	0.23	0.041	0.04	1.19	1.92	0.18
C-2.1	92.0	1.20	0.010	250	0.23	0.041	0.07	1.71	1.62	0.13
C-2	163.6	0.86	0.010	250	0.23	0.041	0.06	1.50	1.37	0.15

Todos estos aspectos se desarrollan en el anejo Nº 6 Climatología, hidrología y drenaje

6.5. ESTRUCTURAS

En el presente proyecto se incluye la ejecución dos muretes de contención de alturas máxima libre de 1,10 y 0,75, m que servirán de contención de la calzada AC-433 en la zona de la Iglesia y al final de la senda de Serantes, con su desarrollo se consigue un paso peatonal mediante rampa a la Iglesia y al cementerio y conseguir la continuidad de la senda enfrente de una vivienda. Este muro se diseña con una configuración en “L” y con una longitud de zapata de 1,75 m, esta geometría evita las sobreexcavaciones que conllevaría una zapata con formación de tacones en el trasdós del muro y también se consigue facilitar la ejecución de la senda en rampa en la zona al quedar ya un espacio libre de 1,50 m.

En el anejo nº 7 Estructuras se desenvuelven todos los aspectos anteriores, con sus respectivas justificaciones.

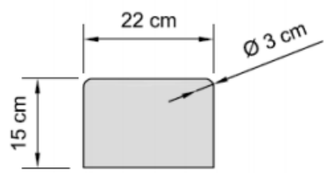
6.6. FIRMES Y PAVIMENTOS

Las sendas se proyectan con pavimento de 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.

El acabado, en consonancia con lo establecido en la O.C. 4/2017, para 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. Como referencia del color a emplear se podrá considerar la proporcionada por el pigmento Bayferrox 960, o similar. En el caso de los bordillos se empleará un color del hormigón tradicional.

Los tramos de las sendas que intercedan con carreteras o caminos se interrumpirá y se dejará en estos cruces el firme existente. En estos cruces la senda se proyecta con un pavimento táctil indicador de advertencia y estará constituido por piezas con botones troncocónica y altura máxima de 4 mm, se cumplirá con la Orden VIV/561/2010.

Se dispondrán bordillos prefabricados, de 15 cm de altura y 22 cm de ancho, enrasados con la senda. En los casos en donde la senda se proyecta sin cuneta, ésta se ejecutará 10 cm por encima de la rasante actual de la carretera.



En el bordillo de la senda se plasmará el siguiente logotipo, cuya posición deberá estar centrada respecto de una longitud de 2 m como máximo, es decir, el equivalente a dos piezas prefabricadas.

Al principio y al final de la senda, se plasmará un logotipo corporativo de las "SENDAS de Galicia", pintado mediante el empleo de pintura plástica en frío de dos componentes, de acuerdo con la orden circular de la Xunta de Galicia de código OC 4/2017 de sendas. Se adjunta ejemplo de logotipo facilitado en la Orden.



En las intersecciones de la senda con otras vías, se rematará tanto al comienzo como al final, con 1 m de baldosa podotáctil, cumpliendo con 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.

Será necesaria la realización de tramos de prueba con el material seleccionado para comprobar su correcta ejecución, tanto estructural como estética.

En el caso de las ampliaciones de arcenes, se prevé la siguiente sección de firme:

- 5 cm AC16 SURF S 50/70
- Riego de imprimación C60BF4 IMP de 1,0 kg/m^2.
- 25 cm de zahorra artificial ZA 0/32.

Se adecuará la senda a las entradas a las viviendas y garajes existentes.

En el anejo nº 11 Firmes y pavimentos, se desenvuelven todos los aspectos anteriores, con sus respectivas justificaciones.

6.7. SOLUCIÓN AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

La naturaleza de las obras contempladas en el presente proyecto no requiere del desvío de toda o parte de la circulación rodada por un itinerario alternativo, siendo necesaria la señalización de las mismas desde que se inicien hasta que se finalicen.

La ordenación de la circulación durante las obras, tal y como se recoge en el Anejo Nº12 Soluciones al tráfico durante las obras, del presente documento, considerando que las actuaciones se desarrollarán bien en el exterior de la plataforma, bien en el arcén, o bien invadiendo el borde exterior de la calzada, se plantea en base a lo establecido en la *Instrucción 8.3-IC*, con el empleo de las siguientes medidas de seguridad:

- Señal reflectante provisional triangular L=135 cm (TP-17A, TP-18)
- Señal reflectante provisional circular D=90 cm (TR-301, TR-305, TR-500)
- Placa complementaria reflexiva, de 60x20 cm.
- Cono de señalización irrompible reflectante, de 70 cm de altura, tipo TB-6, o balizas TB-9
- Panel direccional TB-1
- Marca vial reflexiva amarilla de 10 cm
- Baliza intermitente para obras TL-2

Por tratarse de una zona con VE≤90Km/h, están permitidas todas las categorías dimensionales.

6.8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Tal y como se recoge en el Anejo Nº13.- Señalización, balizamiento y defensas, una vez se vayan rematando los trabajos solo será necesario reponer la marca vial del borde afectado por la ejecución de las obras, para ello se emplearán las marcas viales que estipula la norma 8.2-IC relativa a señalización horizontal para el tramo de carretera que forma parte del presente proyecto (carretera convencional con un carril por sentido, arcenes inferiores a 1,5 m y velocidad inferior a 100 km/h), es decir, marcas viales reflexivas blancas continuas/discontinuas de 10 cm de ancho para los bordes (marca vial M-2.6), que se aplicarán mecánicamente. Se cumplirá lo indicado en el artículo 700 del PG-3 (modificado por la Orden FOM 2523/2014 y la orden FOM 510/2018).

No se contempla implementar las señales verticales respecto al estado actual, previéndose la recolocación de las existentes.

De igual modo, tampoco se contempla la colocación de nuevas barreras de seguridad. Se recolocarán las barreras de seguridad existentes, la ubicada entre los p.k.: 0+210 y el p.k.: 0+228 en la zona de la Iglesia de Sta Mª de Serantes.

En la zona de Serantes existe la presencia de un terraplén y muros de alturas superiores a 1 m. por lo que se proyecta la colocación de una barandilla galvanizada, asimilable a interurbano, diseñada cumpliendo los criterios de accesibilidad y seguridad:

- Tendrá una altura mínima de 0,90 metros medido verticalmente desde el suelo, teniendo en cuenta que el desnivel a proteger es inferior a 6 metros
- No será escalable, por lo que no dispondrá de puntos de apoyo entre los 0,20 m y los 0,70 m de altura.
- Las aberturas de los espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.

En dos puntos de la senda de Serantes que se colocarán unas balizas cilíndricas de altura 50 cm y diámetro 130 mm, de material flexible y con dos bandas retrorreflectantes.

Se incluye en el anejo nº 13 Señalización, balizamiento y defensas la descripción y justificación de los elementos proyectados.

6.9. ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS

Los principales organismos y servicios afectados con los que se ha establecido la coordinación para el desarrollo del proyecto han sido:

- ✓ Concello de Laxe

La red de saneamientos está gestionada por el concello de Laxe, según información facilitada por el municipio afectado y de acuerdo a los trabajos de campo realizados se ha detectado en la margen de Soesto una red de saneamiento.

La red de abastecimiento está gestionada en el concello de Laxe por la empresa VIAQUA, S.L., según indicaciones de la empresa gestora existe una tubería de fundición dúctil DN 120 mm en todo el margen derecho en la senda a ejecutar en Serantes, el trazado discurre paralelo a una distancia de 1 m de la plataforma asfaltada y a 1,20 m de profundidad.

Al estar estas redes situadas en un a gran parte del trazado de la senda, debajo de la zona de obras, se deberá tener en cuenta su situación en la fase de movimiento de tierras y marcarlas convenientemente para no dañar ninguna de estas conducciones.

Se pondrán a cota los pozos de registro o arquetas afectadas en las zonas de ejecución de las sendas

Las luminarias están colocadas en los postes de eléctricos. Su traslado se realizará con el retranqueo de los postes eléctricos

- ✓ Unión Fenosa Distribución

Se realiza comunicación con Unión Fenosa Distribución, dado la existencia postes y tendido aéreo próximos, se requiere retranquear 2 postes de la compañía eléctrica. La valoración de esta unidad está recogida en el presupuesto para conocimiento de la Administración.

- ✓ Telecomunicaciones

Se realiza comunicación con la compañía Telefónica Galicia, durante la ejecución de las obras se requiere retranquear 1 poste de la compañía. La valoración de esta unidad está recogida en el presupuesto para conocimiento de la Administración.

Durante la redacción del presente documento se ha estudiado la incidencia de este proyecto con otros organismos.

- ☑ Concello de Laxe. Necesidades en la actuación a realizar
- ☑ Xunta Galicia, Axencia Galega de Infraestruturas.
- ☑ Servicio de conservación de la naturaleza, de la Consellería de Medio Ambiente, como organismo responsable para la consideración de efectos ambientales, y en concreto la Dirección General de Patrimonio, de la Consellería de Cultura, para las afecciones a bienes de interés patrimonial.

6.10. INCIDENCIAS AMBIENTALES Y PATRIMONIALES

6.10.1 INCIDENCIAS AMBIENTALES

Como se indica en el Anejo Nº14 Ordenación ecológica, estética y paisajística, el presente proyecto contempla la ejecución de una senda paralela al trazado de una carretera existente, no estando pues la tipología de la actuación incluida dentro de ninguno de los supuestos incluidos en los Anexos I y II de la ley 21/2013 de 11 de diciembre, de Evaluación Ambiental, por lo que no es preceptivo la realización de un estudio de impacto ambiental, no resultando pues necesaria su tramitación conforme al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los ejes implantados son coincidente con el actual, por lo tanto la mejora de la carretera actual se realiza sobre la franja ya existente y definida, con lo que el impacto sobre el medio es despreciable.

Desde el punto de vista de la fauna, no se crean nuevas barreras, ni se altera o modifica ninguna ruta migratoria terrestre.

No se prevé prácticamente la creación de taludes de desmonte o terraplén, por lo que no se hace preciso el tratamiento de taludes.

En definitiva, se puede concluir que las obras derivadas del presente proyecto, lejos de despreciar la calidad del medio, persigue mejorar la seguridad viaria y la calidad de vida de los ciudadanos, lo que se traduce en un importante efecto positivo sobre el medio socioeconómico y humano

6.10.2. INCIDENCIAS PATRIMONIALES

En el mismo Anejo se incorpora la revisión realizada en el Registro de Bienes de Interés Cultural que forma parte del Inventario General del Patrimonio Cultural de Galicia, a través del estudio del Catálogo de Bienes de Interés Cultura, los Planos de Ordenación del PXOM del Concello de Laxe y el Plan Básico Autonómico, encontrando que existen elementos:

- ➢ Las actuaciones en Soesto afectan al ámbito de protección de los siguientes bienes:
  - Bien patrimonial arquitectónico y arqueológico Cruceiro 42.05.1 Castrelo (SE-02)
  - Bien patrimonial arquitectónico: Cabazos en Castrelo
- ➢ Las actuaciones en Serantes afectan al ámbito de protección de los siguientes bienes:
  - Bien patrimonial arquitectónico y arqueológico: Igrexia y cementerio de Sta Mª de Serantes
  - Bien patrimonial arquitectónico y arqueológico: Cruceiro 4204.1 Igrexario
  - Bien patrimonial arquitectónico: Cabazos en Conlle e Cabanas

Se establece una partida presupuestaria de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS (1.950,00 €) destinada a la aplicación de las medidas de protección arqueológica, preventivas, correctoras o compensatorias.

6.11. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo nº15 Gestión de Residuos se desarrolla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Dicho estudio es preceptivo según el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, entrado en vigor el 14 de febrero de 2008, y está adaptado a las exigencias de este R.D. así como a la normativa existente en materia de Gestión de Residuos.

El estudio consta de una memoria descriptiva, planos y presupuesto. El importe del Presupuesto de Ejecución Material al respecto es de CUATRO MIL OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (4.082,87 €) y se incluye como capítulo dentro del presupuesto general del proyecto.

El estudio servirá como base de partida a la elaboración, por parte del contratista de las obras del presente proyecto, del Plan de Gestión de Residuos en el trabajo previo al inicio de las obras.

6.12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo nº16 se desarrolla el Estudio de Seguridad y Salud. Dicho estudio es preceptivo según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre y está adaptado a las exigencias de este R.D. así como a la normativa existente en material de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El estudio consta de una memoria descriptiva, unos planos, un pliego de condiciones, y un presupuesto que incluye el importe de ejecución material de las actuaciones propuestas en materia de Seguridad y Salud producto de aplicar los precios del Cuadro de Precios a las Mediciones, incluidos ambos en el documento de presupuesto.

El importe del Presupuesto de Ejecución Material es de MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.466,93 €), el cual se incluye posteriormente como capítulo dentro del presupuesto general del proyecto.

El estudio servirá como base de partida a la elaboración, por parte del contratista de las obras del presente proyecto, del Plan de Seguridad de Salud en el trabajo previo al inicio de las obras.

6.13. EXPROPIACIONES Y DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Para las expropiaciones se ha tenido en cuenta Parcelario y datos catastrales de las fincas, obtenidos de la sede electrónica del Catastro y la topografía levantada in situ. El Servicio Provincial de A Coruña de la AXI, no dispone de documentación del dominio público en estas zonas de la AC-433 por lo que se considera el borde de los límites parcelarios proporcionados por Catastro.

Se incluye en el Anejo 18.- Expropiaciones la relación de los bienes y derechos afectados, los planos de planta de expropiación y las fichas individualizadas de cada finca.

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 494,05 m², correspondiendo 30,70 m² tipo rural y 463,35 m² en suelo urbanizado.

El valor de la expropiación e indemnizaciones asciende a la cantidad de TRECE MIL CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (13.005,37 €), este coste incluye la indemnización por rápida ocupación a la que se refiere el apartado 3º del artículo 52 de la Ley, de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa y un porcentaje adicional de afección del 5%.

7. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES

7.1. PLAN DE OBRA

En cumplimiento del artículo 233 la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, de 26 de febrero de 2014, en cuyo apartado "e", se incluye, en el Anejo Nº 19 Plan de Obra, un programa de trabajos orientativo, en el que se reflejan las actividades más representativas y su duración.

El plazo total previsto para la ejecución de las obras es de OCHO (8) MESES, a partir del cual tendrá lugar un periodo de garantía de las obras de UN (1) AÑO.

El periodo de garantía se inicia a partir de la firma del Acta de Recepción. Durante dicho periodo correrá a cargo del Contratista la conservación de todas las obras construidas.

7.2. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la revisión de precios en el presente Proyecto, de acuerdo con el Artículo 103, Capítulo II, Titulo III; Revisión de precios, en los contratos de las entidades del Sector Público, 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.

7.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En cumplimiento 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 y el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (modificado por R.D. 773/2015), no es exigible la clasificación del contratista.

Partiendo de las características de las obras contempladas en el presente proyecto y del presupuesto que se alcanza junto con el plazo de ejecución establecido se propone la siguiente clasificación:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			
GRUPO			**G** *(Viales y pistas)*
SUBGRUPO			*6 (Obras viales sin cualificación específica)*
CATEGORÍA	**P.B.L. sin IVA**	256.421,04 €	**2** (150.000-360.000)
	PLAZO	8 meses	
	ANUALIDAD MEDIA sin IVA	256.421,04 €	

7.4. VALORACIÓN DE ENSAYOS

En el Anejo Nº 23 Valoración de Ensayos, se incluye una relación de ensayos elaborada teniendo en cuenta las especificaciones del PPTP del proyecto, del PG-3 y de las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de Carreteras" de la Dirección General de Carreteras (1978). Se refiere a las unidades más usuales y que por otra parte, suponen la mayor dedicación de los equipos de control de calidad. Este plan deberá ser incrementado o disminuido en función de la problemática de los materiales y de la obra.

La campaña propuesta para control de calidad de la obra, reflejándose en el presupuesto de proyecto una partida consistente en el importe que no excede el 1% del PEM, respecto a la valoración total de este control de calidad que puede verse en el citado anejo.

Para la elaboración de este plan de ensayos se ha utilizado la plantilla que la Axencia Galega de Infraestruturas pone a disposición de los usuarios en su página web y que contiene una relación de todos los ensayos que se pueden efectuar en las obras que son responsabilidad de esta Administración. Los precios considerados son los aprobados por ALAGAL (Asociación de Laboratorios Acreditados de Galicia.

También se realiza una estimación del presupuesto del plan de ensayos de contraste a realizar por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.

7.5. PRESUPUESTOS

Presupuesto: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto y Serantes.

Nº	Designación	Importe total	% PEM
1	TRABAJOS PREVIOS	8.797,89	4,08
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.969,82	7,88
3	FIRMES Y PAVIMENTOS	84.146,66	39,05
4	ESTRUCTURAS	5.302,21	2,46
5	DRENAJE	50.168,10	23,28
6	SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S	28.783,08	13,36
7	SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	712,57	0,33
8	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	510,16	0,24
9	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	6.564,78	3,05
10	GESTION RESIDUOS	4.082,87	1,89
11	SEGURIDAD Y SALUD	1.466,93	0,68
12	VARIOS	7.974,80	3,70
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	215.479,87	100,00 %
	13% Gastos Generales	28.012,38	
	6% Beneficio Industrial	12.928,79	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.	256.421,04	
	21% IVA	53.848,42	
	PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**310.269,46**	

En el Documento Nº4 y en el Anejo Nº 19 Presupuesto para conocimiento de la Administración se desarrollan los presupuesto de la obra.

- Mediciones

  Las mediciones de la obra se han dividido en capítulos y cada uno de ellos en actividades especificando dentro de cada una de ellas las distintas unidades de obra.

- Cuadros de Precios

  En los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2, las distintas unidades de obra se ordenan por su número y designación correspondiente.

- Presupuestos

  - Presupuesto de ejecución material

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DOSCIENTOS QUICE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIENTE CÉNTIMOS (215.479,87 €).

- Presupuesto Base de Licitación sin IVA:

El presupuesto Base de Licitación sin IVA, se obtiene del anterior sin más que sumarle el 13 % de Gastos Generales, el 6% de Beneficio Industrial, resultando ser de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (256.421,04 €).

- Presupuesto Base de Licitación:

Aplicado el 21% al anterior presupuesto, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación, el cual resulta ser de TRESCIENTOS DIEZ MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (310.269,46 €).

Presupuesto para Conocimiento de la Administración: TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (334.213,18 €), cifra que resulta de sumar al presupuesto Base de Licitación los siguientes costes:

- P.B.L.	310,269.46
- Vigilancia patrimonial	1,950.00
- Servicios afectados titularidad privada	8.988,35
- Expropiaciones	13.005,37
TOTAL P.C.AD.	**334.213,18**

8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Los trabajos comprendidos en el presente proyecto constituyen una obra completa, según lo previsto en el artículo 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, asimismo se ha da cumplimiento al art 13 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, y por lo tanto susceptible de ser entregado al uso público una vez finalizadas.

9. CUMPLIMIENTO DA LEY 10/14 DE 3 DE DECEMBRO DE ACCESIBILIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA E O SEU REGULAMENTO DE DESENROLO E EXECUCIÓN" (DECRETO 35/2000, 28 XANEIRO).

Las obras aquí recogidas están proyectadas en aras de mejorar la accesibilidad peatonal, y respetan en todo momento las directrices establecidas en la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de Accesibilidad y en el artículo 63.2 del DECRETO 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

A este respecto se considera que, teniendo en cuenta tanto la anchura como la pendiente longitudinal de la senda, se configura un itinerario peatonal con características adaptadas, según el apartado 1.1.1.- Itinerarios peatonales del Anexo I del RD 35/2000. Si bien es cierto que existen, puntualmente, tramos con pendiente ligeramente superior al 6% (concretamente 6,40%) y longitud mayor de 10 metros. En este caso el apartado 1.2.4.- Rampas del citado Real Decreto 35/2000, permite en casos justificados aumentar la pendiente máxima un 2%, es decir, hasta el 8%, de forma que no se superaría el límite máximo establecido en esta normativa, considerándose para este aspecto que el itinerario peatonal es practicable. En cuanto a los anchos se ha establecido como criterio general un ancho adaptado con anchos mínimos de 1,80 m, salvo un tramo en Serantes que se proyecta practicable, con un ancho total de 1,50 m.

La reubicación de las señales de tránsito se localizarán de manera que no obstaculicen la circulación de cualquier persona y permitan ser usados con la máxima comodidad, según lo dispuesto en el artículo 11 de la ley de Accesibilidad.

También es de cumplimiento en este documento, lo expresado 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".

10. CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRICES DE PAISAXE DE GALICIA (DECRETO 238/2020, 29 DECEMBRO)

Para el desarrollo de los trabajos comprendidos en el presente proyecto se han tenido en cuenta las Directrices de Paisaxe de Galicia, de entrada en vigor el 1 de febrero de 2021, las obras proyectadas se desarrollan ya áreas consolidadas, no se identifican unidades de paisaje, el valor paisajístico de uso es de zona agroforestal, no encontrándose ningún Área de Especial Interés Paisajístico.

Las características de las obras proyectadas compatibilizan la protección y mejora del paisaje existente con el desarrollo económico de la zona.

11. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

Para cumplir el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el proyecto contiene todos los documentos necesarios para definir las obras que hay que realizar, que son los siguientes:

- ☑ **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS**
  - MEMORIA DESCRIPTIVA
  - ANEJOS
    - ANEJO Nº 1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
    - ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
    - ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
    - ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS
    - ANEJO Nº 5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
    - ANEJO Nº 6: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
    - ANEJO Nº 7: ESTRUCTURAS
    - ANEJO Nº 8: TRÁFICO
    - ANEJO Nº 9: TRAZADO
    - ANEJO Nº 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS
    - ANEJO Nº 11: FIRMES Y PAVIMENTOS
    - ANEJO Nº 12: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
    - ANEJO Nº 13: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

- ANEJO Nº 14: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
- ANEJO Nº 15: GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº17: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº 18: EXPROPIACIONES
- ANEJO Nº 19: PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº 20: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 21: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 22: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- ANEJO Nº 23: VALORACIÓN DE ENSAYOS

☑ **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA DE CONJUNTO
  - 2.1.- ACTUACIONES. PLANTA GENERAL SOBRE CARTOGRAFÍA
  - 2.2.- ACTUACIONES. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
- 3.- LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
  - 3.1.- SENDA EN SOESTO. PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
  - 3.2.- SENDA EN SERANTES. PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
- 4.- ESTADO ACTUAL Y PROYECTADO
  - 4.1.- SENDA EN SOESTO. ESTADO ACTUAL Y PLANTA PROYECTADA (4 hojas)
  - 4.2.- SENDA EN SERANTES. ESTADO ACTUAL Y PLANTA PROYECTADA (5 hojas)
- 5.-PERFIL LONGITUDINAL
  - 5.1.- SENDA EN SOESTO. PERFIL LONGITUDINAL
  - 5.2.- SENDA EN SERANTES. PERFIL LONGITUDINAL
- 6.- PERFILES TRANSVERSALES
  - 6.1.- SENDA EN SOESTO. PERFILES TRANSVERSALES
- 6.2.- SENDA EN SERANTES. PERFILES TRANSVERSALES
- 7.- REPLANTEO
  - 7.- SENDA EN SERANTES. REPLANTEO (3 hojas)
- 8.- TRABAJOS PREVIOS
  - 8.1.- SENDA EN SOESTO. TRABAJOS PREVIOS (2 hojas)
  - 8.2.- SENDA EN SERANTES. TRABAJOS (3 hojas)
- 9.- SECCIONES TIPO
  - 9.1.- SECCIONES TIPO Y DETALLES (2 hojas)
  - 9.2.- SENDA EN SOESTO. LOCALIZACIÓN DE SECCIONES TIPO (2 hojas)
  - 9.3.- SENDA EN SERANTES. LOCALIZACIÓN DE SECCIONES TIPO (3 hojas)
- 10.- PLUVIALES Y DRENAJE
  - 10.1.- SENDA EN SOESTO
    - 10.1.1.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. PLANTA GENERAL (2 hojas)
    - 10.1.2.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. COLECTORES. PERFILES LONGITUDINALES
    - 10.1.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. CONEXIONES A RED EXISTENTE (2 hojas)
  - 10.2.- SENDA EN SERANTES
    - 10.2.1.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. PLANTA GENERAL (2 hojas)
    - 10.2.2.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. COLECTORES. PERFILES LONGITUDINALES
    - 10.2.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. CONEXIONES A RED EXISTENTE (2 hojas)
  - 10.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. DETALLES
- 11.- SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS
  - 11.1.- SENDA EN SOESTO. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. PLANTA GENERAL (2 hojas)
  - 11.2.- SENDA EN SERANTES. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. PLANTA GENERAL (3 hojas)
  - 11.3.- SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. DETALLES
- 12.- MUROS
  - 12.1.- SENDA EN SERANTES. MURO 1 (2 hojas)
  - 12.2.- SENDA EN SERANTES. MURO 2 (2hojas)
- 13.- SENDA EN SERANTES. DETALLE ACTUACIÓN P.K. 0+710 – P.K. 0+721.21 (**fin)**

☑ **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
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

12. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto anteriormente y lo recogido en los demás documentos incluidos en el presente Proyecto, se estima que la solución adoptada está suficientemente justificada y redactada conforme a la legislación vigente, por lo que se firma y se eleva a la Superioridad para su aprobación, si así procede.

A Coruña, Diciembre de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autora de proyecto	Director de proyecto
Fdo. Ana López López	Fdo. Antonio López Grueiro

ANEJOS

ANEJOS

ANEJO Nº 1

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. FICHA DESCRIPTIVA 2
1.1. OBXECTO DA ACTUACIÓN 2
1.2. PLAN DE ESTRADAS 2
1.3. DESCRICIÓN DA ACTUACION 2
1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 2
1.4.1. NA ZONA DE SOESTO 2
1.4.2. NA ZONA DE SERANTES 3
1.5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA 4
1.6. POBOACIÓN SERVIDA 4
1.7. CONCELLOS AFECTADOS 4
1.8. EXPROPIACIÓNS 4
1.9. PRAZO 4
1.10. ORZAMENTOS 4
1.11. ORZAMENTOS POR CONCELLOS E ESTRADA 4
2. PLANOS 4

1. FICHA DESCRIPTIVA

1.1. OBXECTO DA ACTUACIÓN

O presente proxecto "SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES" en Laxe (A Coruña) pretende mellorar as actuais prestacións da estrada en beneficio dos usuarios, de tal maneira que permita un movemento seguro de peóns e ciclistas, para o cal faise preciso realizar unha intervención global en ambos tramos de estudio, pero mantendo a xeometría actual, é dicir, conservando o trazado tanto en planta e alzado da antiga estrada existente.

1.2. PLAN DE ESTRADAS

A estrada AC-433, tramo Resesindes-Laxe, pertence á rede secundaria da rede autonómica de Galicia.

1.3. DESCRICIÓN DA ACTUACION

A obra sitúase na súa totalidade no termo municipal de Laxe, na provincia de Coruña, e proxéctase sobre a antiga traza dá estrada AC-433, entre os puntos quilométricos aproximados (p.q.) 10+240 ao 10+821 (tramo de Soesto) e 11+390 ao 12+112 (tramo de Serantes), a súa realización está motivada principalmente pola execución de dúas sendas peonís que van permitir unha circulación segura dos viandantes, dado que ambas as zonas presentan na actualidade tráfico peonil nas beiravías das devanditas calzadas.

A senda en Soesto, de 588,8 m, localízase entre as localidades de Ou Rueiro e Castrelo da parroquia de S. Estevo de Soesto e proxéctase pola marxe esquerda da AC-433, por ser o tramo con maior urbanización e tamén por ser a marxe que se utiliza para ir á praia de Soesto, no caso de Serantes, de 721,7 m, entre as localidades de Cabanas e Ou Canle da parroquia de Sta Mª de Serantes, defínese a senda pola marxe dereita, dado que na marxe esquerda non é posible dotar dunha vía peonil con continuidade durante todo o tramo ao haber vivendas que limitan coa calzada, reforza tamén a opción da marxe dereita o feito de que a Igrexa de Sta María de Serantes co seu cemiterio atópase nesta marxe, polo que definir a senda nesta marxe dereita redirixirá mellor o tráfico peonil de toda a zona.

Tratándose de núcleos rurais, unido á cualificación do chan onde se desenvolverán as obras, induce a tratar o ámbito de actuación como "ZONA URBANA OU EDIFICADA" segundo a tipoloxía de senda definida na ORDE CIRCULAR 4/2017. Óptase pola variante de SENDA COMPARTIDA. Con carácter xeral e estas premisas, o espazo dispoñible é superior aos 2,02 m establecidos na ORDE CIRCULAR 4/2017 para encaixe de SENDA COMPARTIDA EN ZONA CON EDIFICACIÓN DISPERSA sen zona axardinada, salvo no tramo de Conlle en Serantes que non se pode alcanzar os obxectivos da circular por estar limitada na súa marxe exterior por muros de cachotería de alturas maiores de 2 m, cuxa reposición encarecerían en exceso a actuación proxectada. As características da sección tipo da senda indícanse na seguinte táboa:

TRAMO	ARCÉN	CUNETA	SEPARADOR	BORDIILLO	SENDA
SERANTES (Tramo Conlle)	0.25	NO	NO	0.22	1.30
SERANTE (Tramo O Canle)	0.25	NO	NO	0.22	1.80
SOESTO	0.25	NO	NO	0.22	1.80

Proxéctanse 2.620,58 m2 de senda cun firme 15 cm de HF-4,0, de formigón coloreado en central de cor terrizo natural e bordo de formigón prefabricado de 22x15 cm, nas zonas onde non leve cuneta, a senda irá elevada 10 cm respecto á plataforma rodada.

A construción das devanditas sendas leva implícito executar dispositivos hidráulicos para a recollida e evacuación das augas superficiais para o que dispoñeranse de 30 sumidoiros que conducirán as augas a colectores de PVC SN4, executándose 747,5 m de colector en DN 250 mm y 206 m en DN 315 mm que se conectarán coa actual rede de drenaxe transversal, a cal non se modifica.

Execución de dous muretes de formigón armado para contención da calzada existente, de alturas de 1,10 m e 0,75 m, co primeiro conséguese habilitar unha rampla de acceso á Igrexa e cemiterio de Sta Mª de Serantes e co segundo conséguese dotar á senda en Serantes de continuidade diante dunha vivenda que se atopa a menor cota que a calzada.

Tamén será preciso retranquear un poste de telecomunicacións en Soesto e dous postes de electricidade, un en Soesto e outro en Serantes, que supoñen un obstáculo para ou itinerario peonil e ciclista.

Para o desenvolvemento da senda será necesario realizar a roza e limpeza superficial do terreo, nesta unidade irá incluída a talla e destoconado do arboledo existente na superficie da actuación. Unha vez realizada esta unidade procederase ao movemento de terras que consistirá na execución dun desmonte de 934,32 m3 (incluíndo a terra vexetal) e un recheo 2.073,30 m3, dos cales 710,15 m3 son de chan seleccionado tipo 2 e 753,33 m3 de chan adecuado que se achegarán á obra e o resto, 609,82 m3 procederán da escavación. A terra vexetal trasladarase a entulleira ou xestor autorizado.

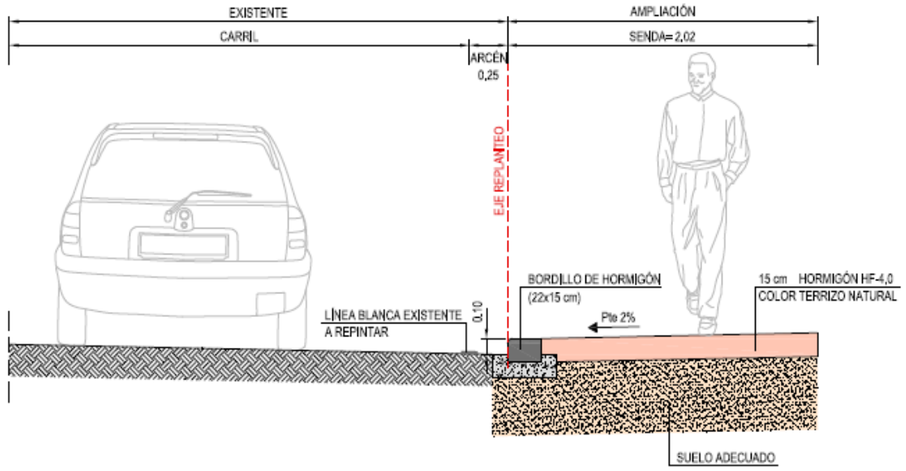
Recolocarase toda a sinalización e defensas existentes, na zona de Serantes, proxéctanse novas defensas que consisten en 454 m de varanda metálica galvanizada e 14 balizas cilíndrica flexible tipo H-50, con bandas retro reflectoras nivel 2.

1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Disponse das siguintes seccións de senda peonil.

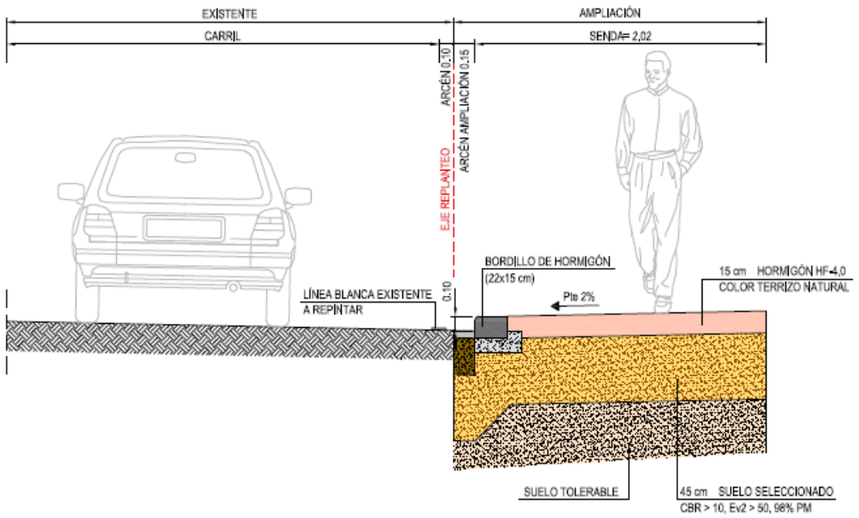
1.4.1. NA ZONA DE SOESTO

☑ Sección tipo en toda a traza

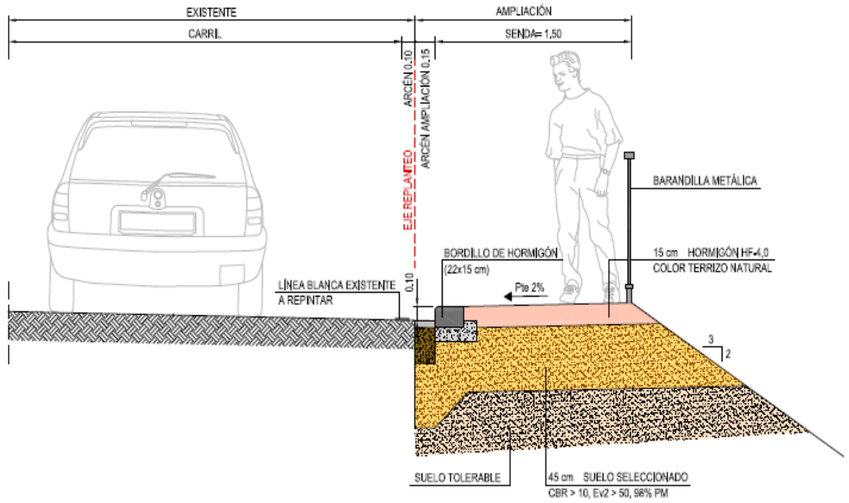


1.4.2. NA ZONA DE SERANTES

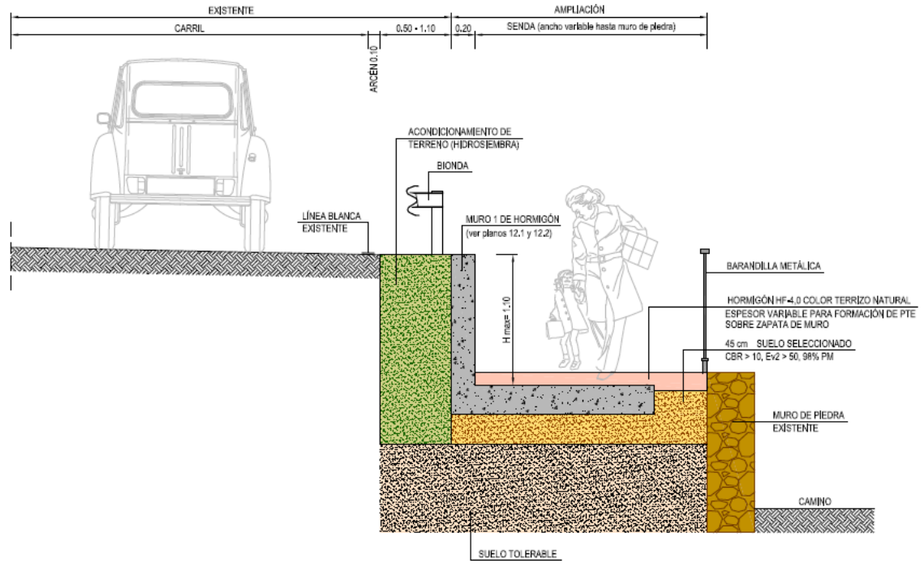
☑ Sección tipo entre os p.q. 0+390-0+450, 0+490-0+515, 0+610-0+640, 0+660-0+710



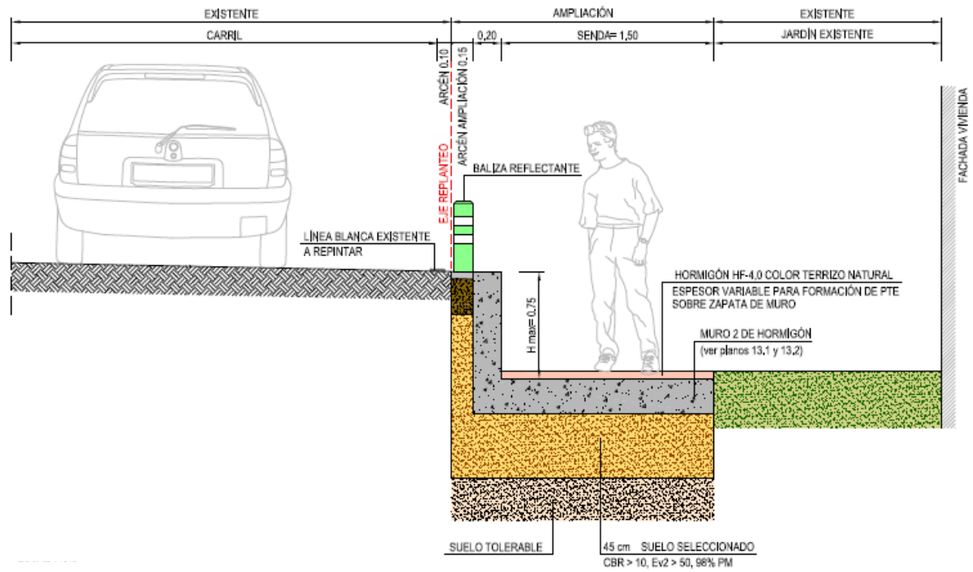
☑ Sección tipo entre os p.q. 0+000-0+210



☑ Sección tipo entre os p.q. 0+210-0+228, zona en rampla



☑ Sección tipo entre os p.q. 0+640-0+660, tramo de senda a menor cota que a calzada



1.5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA

UNIDAD	CANTIDAD	UD	PRESUPUESTO	%S/P.E.M.
PAVIMENTO DE FORMIGÓN HF-4.0 DE 15 CM ESPESOR	2.620,58	M2	55.896,89	25,94
BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA, H=1,05 M.	454,00	M	26.490,90	12,29
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDO PREFABRICADO.	1.206,00	M	26.170,20	12,15
COLECTOR PVC SN 4 DN 250 MM	747,50	M	21.094,45	9,79
POZO DE REXISTRO DN 80 CM H< 2 M	30	UD	8.365,80	3,88
COLECTOR PVC SN 4 DN 315 MM	206,00	M	8.141,12	3,78
RECHEO DE CHAN SELECCIONADO	710,15	M^3	6.881,35	3,19

1.6. POBOACIÓN SERVIDA

CONCELLOS	POBOACIÓN S/INE 20208
LAXE	2.990 HABITANTES

1.7. CONCELLOS AFECTADOS

CONCELLOS
LAXE

1.8. EXPROPIACIÓNS

CONCEPTO	CANTIDAD
FINCAS AFECTADAS	**19**
ORZAMENTOS DE EXPROPIACION:	**13.005,37 €.**
TERREOS.....	8.805,37 €
BENS.....	4.200,00 €

1.9. PRAZO

PRAZO DE EXECUCIÓN DAS OBRAS
OCHO (8) MESES

1.10. ORZAMENTOS

CONCEPTO	CANTIDAD
ORZAMENTO BASE DE LICITACION (IVE 21%):	310.269,46 €
ORZAMENTO TOTAL DE EXPROPIACIONS:.	13.005,37 €..
ORZAMENTO DE SERVIZOS AFECTADOS	8.988,35 €
ORZAMENTO PARA CONTROL E SEGUIMENTO AMBIENTAL	0,00 €
ORZAMENTO PARA CONTROL E SEGUIMENTO ARQUEOLOXICO	1.950,00 €
ORZAMENTO PARA CONECEMENTO DA ADMINISTRACION	334.213,18 €

1.11. ORZAMENTOS POR CONCELLOS E ESTRADA

CONCEPTO	CANTIDAD
ORZAMENTO POR CONCELLO (P.B.L.+I:V.E.)	
LAXE.....	310.269,46 €
ORZAMENTO POR ESTRADA (P.B.L.+I:V.E.)	
AC-433.....	310.269,46 €

2. PLANOS

Adxúntase a continuación un plano xeral no que se identifica as zonas de desenvolvemento das actuacións e os planos de planta de cada zona coas seccións máis representativas.

A Coruña, Decembro de 2020

A Enxeñeira de Camiños, Canles e Portos
Autora de proxecto

Ado. Ana López López

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Director de proxecto

Ado: Antonio López Grueiro

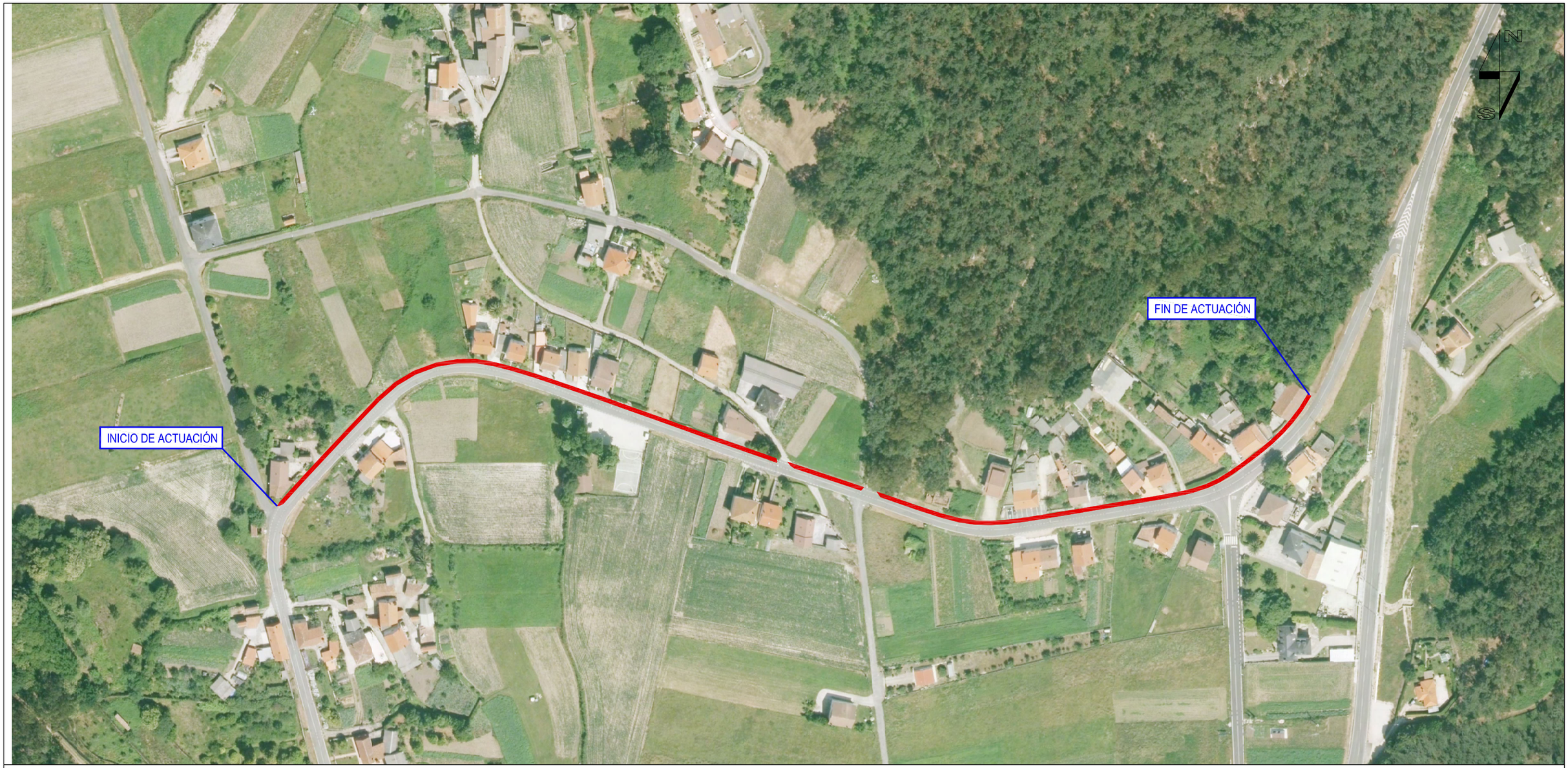
VºBº
A Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Xefa da Área de Servicios de Proyectos

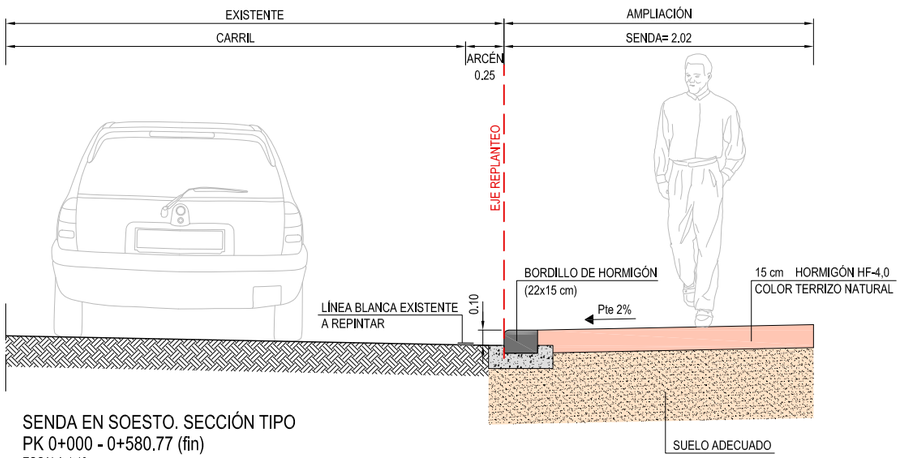
Ado: Mª Jesús Tejada López



SITUACIÓN
ESCALA 1:300.000


Punta Rubia
Pta. Besugueira
Praia de
San Pedro
A Insua
Enseada Baleeira
Laxe
(Santa María)
Pedra do Castro
Punta dos Muiños
O Barro
A Catuxa
San Pedro
Monelo
Castro
Capela de
Santa Rosa
O Peñón
Praia de Laxe
Frexufre
O Cabo de Area
Monte de San Pedro
Os Peñascles
Candas
Punta do Catasol
Praia de
Soesto
Condenados
Praia do Castrallón
Illa Ataín
O Castrallón
As Canteiras
Finllido
Salgueirón
Augarrei
Monte da Capela
Brañas Mouras
Lourido de Abaixo
Louriño
Lourido de Arriba
Castelo de Lourido
312
Ures
Praia de Arnado
Illa Teixoeira
O Piñeiro
O Canle
Cabanas
ACTUACIÓN EN SERANTES
Serantes
(Santa María)
Transfontáns
Conlle
Carrabete
Monte de Lourido
Cruceiro da Portela
Pena das Quenllas
Soesto
(Santo Estevo)
Soesto de Abaixo
Soesto de Arriba
Arriba do Agro
Castrelo
A Mesadoira
O Paio
O Centeal
A Ataláia
As Casas Novas
ACTUACIÓN EN SOESTO
Penelas
Sarces
(San Amedio)
As Virtudes
A Camposa
Boaño
A Pedreira
Monte Chan
A Torre
Torre de Xallóns
A Gándara
Vilaseco
Dolmen de Bombate
Casa da Agra Nova
Dombate
Monte da Cruz
Alto das Penas
Alto do Pedroso
Cruceiro e capela das Virtudes
O Castro da Torre
O Cruceiro
Traba
(Santiago)
Tella
Cuiña
Cruz do Furco
Matío
As Melgueiras
A Cabanela
O Canle
A Costa
O Campo dos Bois
Agravil
O Carballal
O Campodorreiro
O Castelo
Coéns
Muiño
da Braña
O Brío
Monte
Ría de Corme e Laxe
Punta Eiras
Punta Roncudo
Punta Catasol
Punta Cabalo
Cabo Vera
Ens. de Traba
Cabo Tosto
Punta Forcadas
Cabo Vilán
Camariñas
Ría de Camariñas
Barca
Muxía
Nosa Sra. da Barca
Vimianzo
Zas
Os Muiños
Montes
Sta. Bárbara
Xallas
Monte
Sta. Sabiña
Punta Rubia
Praia de
San Pedro
A Insua
Monte
Picotos
Reboredo
Monelo
Candas
Santa
Arnela
Ures
Castelo de Lourido
312
A Lagoa
Cruceiro da Portela
Os Páramos
A Fontefría
Monte de Serantes
Riba de Gándara
Vilaseco
CP-1404
Dolmen de Bombate
Dombate
Monte da Cruz
Alto das Penas
Casa da Agra Nova
Cruceiro e capela das Virtudes
O Castro da Torre
O Castelo
Fte. da Cabra
Fornelos
Muiño
da Braña
O Brío
Monte
CP-1001 (Monte Pedroso)
Cruz do Furco
Traba
(Santiago)
Tella
Cuiña
Matío
As Melgueiras
A Cabanela
O Canle
A Costa
O Campo dos Bois
Agravil
O Carballal
O Campodorreiro
O Castelo
Coéns
Monte Chan
A Torre
Boaño
A Pedreira
Torre de Xallóns
A Camposa
As Virtudes
Sarces
(San Amedio)
Penelas
Fonte Vetrea
O Raeiro
Pazo de Soesto
Chousa Valada
Soesto de Arriba
Arriba do Agro
Castrelo
O Centeal
Muiño de Lodeiro
O Menxateiro
As Casas Novas
Soesto de Abaixo
Cardido
Pedras do Agro
Muiño de Romero
Soesto
(Santo Estevo)
Muiño de
Vao da Griza
Os Capeludos
Pena das Quenllas
Praia de Arnado
Illa Teixoeira
O Piñeiro
O Canle
Cabanas
Serantes
(Santa María)
Transfontáns
Conlle
Carrabete
Monte de Lourido
Cruceiro da Portela
Os Páramos
A Fontefría
Monte de Serantes
Riba de Gándara
Vilaseco
A Gándara
Cruceiro do Campo
Lavadeiro
Dombate
Casa da Agra Nova
Alto das Penas
Alto do Pedroso
Brañas do Muiño
Petón do Castelo
Campo da Mina
Pedra Arada
A Costa
Pedras Bastas
Fonte de Pedro
Portela da Barda
Lavadeiro
Ponte do
Río dos Cabalos
Muiño da Braña
A Romea
Carcaxido
Conlle
Carrabete
Monte de Lourido
Lourido de Abaixo
Laundo
Lourido de Arriba
A Milleira
Castelo de
312
O Castelo
A Lagoa
Cruceiro da Portela
Portela da Barda
Pedras Bastas
Lavadeiro
Augarrei
A Coviña
Os Chans
Salgueirón
Brañas Mouras
Finllido
As Canteiras
Cal de Potiños
Cal de Eiroa
Cataisol
Pedra Fontaíña
Cal do Piñeiro
Serantes
(Santa María)
Soesto
(Santo Estevo)
Muiño de
Vao da Griza
Soesto de Abaixo
Cardido
Pedras do Agro
Muiño de Romero
Soesto de Arriba
Arriba do Agro
Castrelo
O Centeal
Muiño de Lodeiro
O Menxateiro
As Casas Novas
Pazo de Soesto
O Raeiro
Chousa Valada
Penelas
Fonte Vetrea
Sarces
(San Amedio)
As Virtudes
A Camposa
A Torre
Torre de Xallóns
Monte Chan
As Cantarelas
O Campo
Castro da Torre
Alto das Penas
Brañas do Muiño
Petón do Castelo
Alto do Pedroso
Campo da Mina
Pedra Arada
A Costa
Monte de Serantes
Riba da Gándara
A Gándara
Cruceiro do Campo
Lavadeiro
Dombate
Casa da Agra Nova
Fonte de Pedro
Portela da Barda
Pedras Bastas
Monte de Lourido
Cruceiro da Portela
Lourido de Abaixo
Laundo
Lourido de Arriba
A Milleira
Castelo de
312
O Castelo
A Lagoa



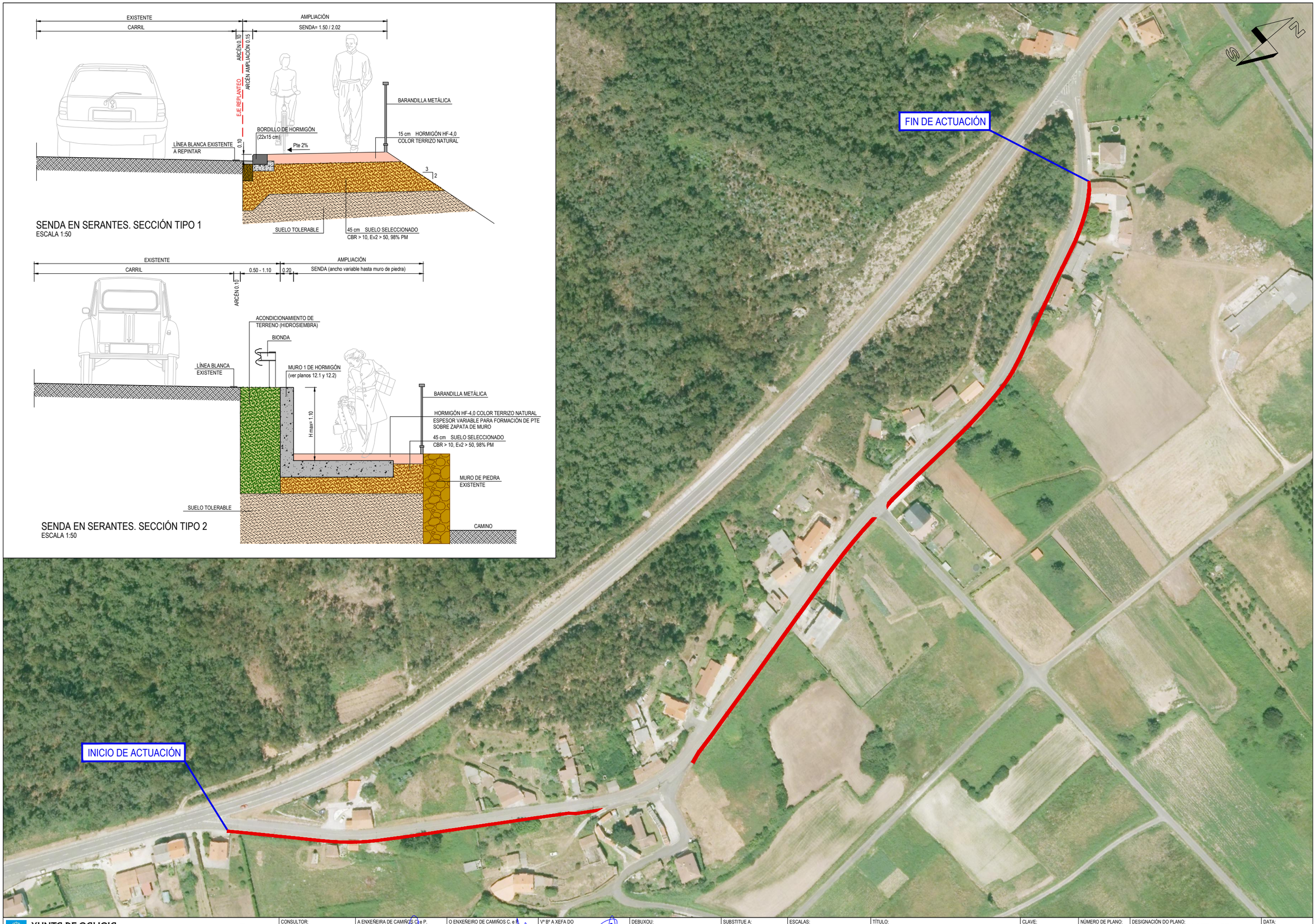


SENDA EN SOESTO. SECCIÓN TIPO
PK 0+000 - 0+580.77 (fin)
ESCALA 1:40

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi galicia	CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/20, 1/1000 A-3: 1/40, 1/2000	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO FICHA DESCRIPTIVA Planta general y sección tipo	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 2

SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 1
ESCALA 1:50

SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 2
ESCALA 1:50



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi
galicia

CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: 1/1000 A-3: 1/2000	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES FICHA DESCRIPTIVA Planta general y sección tipo	DATA: DECEMBRO 2020
				COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:				FOLLA: 1 DE 1		NÚMERO DE PÁXINA: 3

ANEJO Nº 2

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....2

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS.....2

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con fecha 26 de mayo de 2020, la Axencia Galega de Infraestructuras redacta la Orden de Estudio donde viene a detectar la necesidad de realizar diversas actuaciones encaminadas al fomento de la movilidad sostenible y mejora de la seguridad vial en dos tramos de la estrada AC-433, entorno a los núcleos de Soesto y Serantes, aconsejando la necesidad de la redacción del para su estudio y su valoración.

Finalmente, el 4 de junio de 2020, la dirección de la Axencia Galega de Infraestruturas adjudicó a Ingal Ingeniería y Aplicaciones, S.L. la realización del proyecto *"SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES"*, de Clave *AC/19/129.06*.

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

En consecuencia con lo anterior, el presente proyecto de construcción tiene como el desarrollo completo de la solución óptima, con detalle suficiente para hacer factible los objetivos definidos, y posterior información pública, de ser necesaria.

Se pretende la ejecución de dos sendas en la antigua traza de la AC-433, la senda de Soesto se iniciará aproximadamente en el entorno del p.q. 10+700, en la intersección de ésta con la antigua traza y se prolongará hasta el núcleo de O Rueiro y la senda de Serantes, se realizará entre los pp.qq. 11+050 y 12+200 de la carretera actual, pero apoyada en la antigua traza, entre los núcleos de Coenlle y Piñeiro.

ANEJO Nº 5

CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. EQUIPOS UTILIZADOS Y OTROS MATERIALES 2
3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO 2
4. SISTEMA DE COODENADAS. 2
5. BASE CARTOGRÁFICA. 2
6. MEMORIA DEL TRABAJO 2
6.1. COORDENADAS PUNTOS UTM 3
6.2. LISTADOS DE PUNTOS DE REPLANTEO 13
APENDIDE Nº 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO 14

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente trabajo topográfico consiste en obtener la información necesaria para la redacción del proyecto "Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto y Serantes, en el concello de Laxe provincia de A Coruña.

El trabajo a realizar ha consistido en el levantamiento topográfico tanto planimétrico como altimétrico de todos los detalles de la zona de la actuación proyectada.

Posteriormente, se obtuvo en gabinete el modelo digital del terreno con una definición de curvas de nivel cada medio metro. Y los detalles planimétricos correspondientes a las distintas ubicaciones.

2. EQUIPOS UTILIZADOS Y OTROS MATERIALES

Dadas las características de la zona se ha optado por la utilización de un sistema de SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL GNSS, utilizando para ello un Equipo GNSS marca TRIMBLE, mod. R2 que nos ofrece precisiones de ±1 cm, suficientes para el detalle que se necesita en el trabajo que nos ocupa.

Para la elaboración de los trabajos de gabinete y el tratamiento de datos, se empleó el siguiente software:

- Autocad Civil 3D v.2014, para la elaboración de planos.
- ArcGis 10, para la obtención del modelos digital del terreno
- Modelo Istram v10.14 y Modelo Digital del Terreno v4.0, para el tratamiento y elaboración de los datos topográficos y obtención de curvas de nivel, movimiento de tierras,…
- Microsoft Word 2007 y Microsoft Excel 2007, para la elaboración de los documentos que acompañan a los trabajos.

3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

Utilizando la moderna tecnología actual de Sistemas GNSS de Posicionamiento Global, y dadas las características de la zona a topografía, sin dificultades orográficas ni obstáculos físicos para la obtención de dicha señal, se optó por utilizar dicho sistema de Medición, con lo que mejoramos la rapidez en la toma de datos sin perder precisión en el tipo de trabajo que nos ocupa y obteniendo datos perfectamente georreferenciados en el sistema de coordenadas actual ETRS89 Huso 29N.

Enganchado el equipo a la Red Virtual (VRS), proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional según sus códigos de entrada. Y considerada dicha red como de Alta Precisión en la actualidad, se fueron tomando los puntos necesarios para la obtención de la Topografía completa.

Los puntos del topográfico obtenido fueron configurados en el Sistema de Referencia de Coordenadas de obligatorio uso en la Unión Europea desde el año 2015. UTM ETRS89 en el Huso 29N, de modo que directamente se pueden volcar sobre cualquier sistema (ortofotografías, base de datos catastral, cartografía,…) que esté actualizado a dicho sistema. Obtenemos, por tanto, datos actuales, precisos y seguros sobre el estado actual de la carretera y sus zonas aledañas.

La obtención con datos de este modo, permite volver en cualquier momento a la zona para la ampliación o modificación de los mismos, incluyendo la fase de obra. Situarse en el mismo sistema de coordenadas Internacional sin necesidad de la instalación de Bases de Replanteo (como se venía utilizando en los sistemas de trabajo clásicos), simplemente con la misma conexión a la Red VRS del Instituto Geográfico Nacional obtendríamos y nos situaríamos en el mismo sistema. Esto permite una versatilidad muy alta en la forma de realizar los trabajos posteriores en la zona.

4. SISTEMA DE COODENADAS.

El sistema de coordenadas al que se georeferencian todos los datos necesarios para confeccionar el presente proyecto, se corresponde con el European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

5. BASE CARTOGRÁFICA.

Para la representación gráfica de las actuaciones objeto del proyecto, se ha trabajado con la cartografía básica a escala 1:5.000, confeccionada a partir del vuelo fotogramétrico del año 1999, realizado a escala 1:18.000, facilitada por la Subdirección Xeral de Estradas de la Xunta de Galicia.
Por otra parte se han utilizado fotografías aéreas georeferenciadas, PNOA Máxima Actualidad, obtenidas de la página web del Instituto Geográfico Nacional (www.ign.es)..

6. MEMORIA DEL TRABAJO

Se realizó la medición en campo de todos los puntos que nos definen tanto altimétricamente como planimétricamente las zonas objeto del proyecto. Tomando los datos necesarios para obtener un modelo digital con curvas de nivel cada medio metro que represente con la mayor exactitud el terreno. Y además obteniendo todos los detalles (árboles, postes, cunetas, tajeas, muros,…) planimétricos del área.

Los puntos medidos mediante este procedimiento, fueron volcados con el software apropiado sobre un entorno CAD. Posteriormente, tratados con software topográfico MDT v.4.0 para la obtención de las curvas de nivel correspondientes al trabajo. Una vez realizados los trabajos de gabinete correspondientes se obtuvo el plano altimétrico y planimétrico que define la zona del trabajo en ambos aspectos.

Esta información está fielmente grafiada, reflejada y recogida en el DOCUMENTO Nª2, concretamente en los planos:

- Estado actual (levantamiento topográfico) y planta proyectada
- Perfiles transversales

No planteándose actuaciones en la calzada, el replanteo de las obras se realizará en Soesto a 25 cm de la línea blanca existente del borde izquierdo y en Serantes por el borde de la margen derecha de la calzada existente.

Se relacionan a continuación todos los puntos obtenidos en el levantamiento topográfico con sus coordenadas X-Y-Z que los definen y el listado de puntos de replanteo del eje empleado para el movimiento de tierras.

El plano de trazado en planta del eje considerado se incluye en el Documento nº 2 Planos.

6.1. COORDENADAS PUNTOS UTM

PUNTO	X	Y	Z	CODIGO
1	499883,643	4783317,597	36,577	ca
2	499882,214	4783320,133	37,175	ca
3	499880,441	4783323,338	37,650	ca
4	499880,952	4783323,456	37,596	ct
5	499881,741	4783320,149	37,182	ct
6	499883,763	4783316,769	36,464	ct
8	499879,374	4783325,918	37,857	ca
9	499879,879	4783326,186	37,679	ct
10	499878,646	4783329,729	37,717	ct
11	499877,488	4783329,500	38,027	ca
12	499875,017	4783336,995	37,918	ca
13	499876,482	4783338,148	37,631	ct
14	499875,024	4783343,214	37,509	ct
15	499873,252	4783341,948	37,823	ca
16	499872,955	4783341,838	37,855	lb
17	499874,113	4783336,149	37,978	lb
18	499874,535	4783330,941	38,107	lb
19	499874,405	4783325,740	38,147	lb
20	499873,784	4783319,182	38,201	lb
21	499873,740	4783318,055	38,220	asf
22	499873,590	4783318,034	38,218	lb
23	499874,023	4783317,550	38,104	mu.pie
24	499873,698	4783312,747	38,205	mu.pie.fin
25	499873,421	4783313,703	38,261	bio.ini
26	499873,102	4783313,035	38,328	asf.lb
27	499872,892	4783313,077	38,303	asf.lb
28	499873,949	4783311,455	37,945	ct
29	499873,266	4783311,383	38,189	ct
30	499872,596	4783309,283	38,258	bio
31	499872,192	4783308,028	38,359	asf.lb
32	499872,000	4783308,046	38,324	asf.lb
33	499872,307	4783306,632	38,113	ct
34	499871,774	4783305,328	38,257	bio
35	499871,004	4783302,504	38,286	asf.lb
36	499870,830	4783302,512	38,264	asf.lb
37	499870,841	4783301,431	38,253	bio
38	499871,500	4783301,031	38,120	ct
39	499870,344	4783297,839	38,031	ct
40	499869,516	4783296,000	38,088	ct
41	499869,835	4783296,877	38,113	bio.fin
42	499869,153	4783295,611	38,183	as.lb
43	499868,879	4783295,679	38,191	as.lb
44	499869,824	4783295,476	37,745	as.
45	499871,259	4783297,868	37,170	asf
46	499872,930	4783300,841	36,706	asf
47	499873,860	4783303,237	36,424	asf
48	499874,702	4783307,104	36,450	asf
49	499875,055	4783310,140	36,581	asf
50	499874,735	4783310,345	36,819	p.e
51	499874,965	4783310,484	36,587	p.e
52	499874,897	4783310,685	36,721	cuad
53	499875,031	4783312,630	36,812	cuad
54	499874,714	4783312,652	36,820	cuad
55	499875,119	4783312,820	36,848	asf
56	499874,499	4783312,726	36,830	asf
57	499874,549	4783314,876	37,108	asf
58	499874,631	4783316,997	37,427	asf
59	499874,634	4783317,466	37,578	asf
60	499881,715	4783311,911	36,164	
61	499878,847	4783308,981	36,222	poz
62	499877,279	4783300,183	36,045	mu.cem
63	499876,250	4783300,274	36,306	mu.cem
64	499875,608	4783299,632	36,637	mu.cem
65	499876,235	4783299,630	36,827	mu.cem
66	499875,019	4783297,801	36,953	mu.cem
67	499874,541	4783298,107	36,940	asf
68	499871,398	4783293,103	37,611	asf
69	499871,905	4783293,017	37,475	mu.cm
70	499869,825	4783289,766	37,840	mu.cm
71	499869,008	4783289,503	37,986	asf
72	499868,738	4783287,414	38,032	mu.cm
73	499868,164	4783286,202	38,034	mu.cm
74	499867,598	4783286,438	38,136	asf
75	499866,370	4783283,227	38,069	asf
76	499866,923	4783282,334	37,816	mu.cm
77	499867,452	4783282,102	37,878	mu.cm.lap
78	499866,744	4783280,184	37,680	mu.cm.lap
79	499866,403	4783280,263	37,655	mu.cont
80	499865,383	4783277,050	37,032	mu.cont
81	499864,954	4783277,981	37,288	asf.fin.cam
82	499863,923	4783272,920	36,513	cam
83	499863,857	4783271,244	36,309	cam
84	499862,998	4783267,698	35,617	cam
85	499860,346	4783267,787	35,646	cam
87	499860,467	4783270,716	36,247	pt
88	499859,698	4783270,953	37,045	p.ele
89	499859,840	4783270,646	36,911	p.ele
90	499861,642	4783274,172	36,686	cam
91	499862,548	4783278,475	37,402	cam.finasf
92	499862,824	4783280,167	37,847	asf
93	499862,609	4783280,660	38,107	asf
94	499862,434	4783280,823	38,155	lb
95	499864,517	4783284,917	38,194	lb
96	499866,455	4783289,344	38,166	lb
97	499867,883	4783292,942	38,187	lb
98	499860,549	4783276,896	38,085	asf.lb
99	499860,418	4783276,966	38,133	asf.lb
100	499861,826	4783278,727	37,940	bio.ini
101	499859,468	4783275,006	38,057	bio.
102	499859,190	4783274,597	38,040	asf.lb
103	499859,082	4783274,652	38,102	asf.lb
104	499857,440	4783271,315	38,046	bio
105	499855,422	4783267,671	37,944	bio
106	499853,690	4783263,810	38,156	bio.fin
107	499853,881	4783265,366	38,150	asf.lb
108	499853,608	4783265,350	38,158	asf.lb
109	499852,785	4783262,799	38,145	asf
110	499851,326	4783259,937	38,172	asf
111	499848,958	4783256,122	38,257	asf
112	499846,291	4783253,435	38,270	asf.lb
113	499846,011	4783253,249	38,268	asf.lb
114	499847,656	4783249,853	37,905	ct
115	499852,021	4783257,045	37,972	ct
116	499855,958	4783262,798	37,861	ct
117	499859,130	4783268,388	37,837	ct
118	499859,230	4783270,108	37,399	ct
119	499859,034	4783271,166	37,492	ct
120	499858,600	4783272,077	37,569	ct
121	499843,752	4783243,323	37,886	ct
122	499840,475	4783244,177	38,281	asf.lb
123	499840,359	4783244,244	38,307	asf.lb
124	499836,595	4783235,831	38,085	s-enal
125	499836,555	4783231,987	37,981	ct
126	499831,794	4783230,151	38,191	asf.lb
127	499831,698	4783230,239	38,217	asf.lb
130	499831,364	4783223,347	37,861	ct
131	499827,087	4783222,632	38,163	asf.lb
132	499827,010	4783222,708	38,166	asf.lb
133	499818,991	4783209,548	38,151	asf.lb
134	499818,840	4783209,553	38,200	asf.lb
135	499825,184	4783212,169	37,884	ct
136	499823,472	4783211,741	37,550	ct
137	499822,200	4783211,450	37,518	ct
138	499820,154	4783208,965	37,752	ct
139	499818,746	4783207,371	37,843	senal
140	499816,286	4783202,078	37,793	ct
141	499812,538	4783199,049	38,186	asf.lb
142	499812,396	4783199,176	38,209	asf.lb
143	499813,479	4783197,705	37,743	ct
144	499809,738	4783191,965	37,795	ct
145	499805,693	4783186,545	37,786	ct
146	499804,754	4783186,428	38,142	asf.lb
147	499804,624	4783186,533	38,161	asf.lb
148	499802,196	4783180,033	37,889	ct
149	499800,209	4783177,649	37,973	ct
150	499796,659	4783172,029	38,036	ct
151	499795,999	4783172,292	38,267	asf.lb
152	499795,778	4783172,380	38,319	asf.lb
153	499792,837	4783165,329	37,901	ct
154	499791,982	4783162,072	37,846	ct
155	499789,022	4783161,478	38,334	asf.lb
156	499788,818	4783161,519	38,353	asf.lb
157	499789,161	4783159,215	37,979	p.ele
158	499789,351	4783159,447	37,961	p.ele
159	499789,482	4783159,269	37,897	p.ele
160	499785,468	4783156,471	38,354	asf.lb
161	499785,381	4783156,502	38,366	asf.lb
162	499782,659	4783152,802	38,350	asf.lb
163	499782,584	4783152,852	38,350	asf.lb
164	499783,793	4783152,949	38,344	tjea
165	499784,169	4783152,620	37,832	pozo.cua
167	499784,265	4783150,016	36,982	vi
168	499784,984	4783150,749	37,072	pt
169	499786,419	4783147,903	36,300	vi.e
170	499787,455	4783149,016	36,375	pt
171	499786,799	4783150,660	37,367	ct
172	499789,853	4783153,410	37,806	ct
173	499782,530	4783151,718	38,352	vi.e.tjea
174	499781,767	4783151,747	38,375	lb
175	499778,542	4783147,897	38,413	lb
176	499778,438	4783147,241	38,359	vi.e
177	499779,018	4783146,688	38,393	mu.con
178	499774,711	4783141,994	38,400	mu.con
179	499778,165	4783147,141	38,370	asf

180	499775,425	4783144,020	38,364	asf.lb	224	499727,073	4783096,389	39,583	asf	268	499704,196	4783067,037	41,354	lb	312	499862,412	4783403,881	36,041	pt
181	499775,261	4783144,110	38,364	asf.lb	225	499727,510	4783095,753	39,575	asf	269	499706,600	4783071,902	41,184	lb	313	499858,862	4783414,627	35,991	pt
182	499772,946	4783141,316	38,389	asf	226	499728,143	4783095,329	39,530	pt	270	499707,696	4783071,376	41,079	caz	314	499858,484	4783414,632	36,618	mu
183	499771,977	4783139,737	38,362	asf	227	499729,148	4783094,280	39,636	losa	271	499708,174	4783071,201	41,129	caz	315	499854,626	4783416,941	36,974	asf.lb
184	499770,609	4783135,545	37,991	asf	228	499730,436	4783093,088	39,947	losa	272	499708,850	4783073,482	40,933	caz	316	499854,521	4783416,938	37,010	asf.lb
185	499767,961	4783134,273	38,058	asf	229	499728,175	4783090,697	40,038	losa.esc	273	499709,272	4783073,214	40,955	caz	317	499855,156	4783425,126	36,282	ct
186	499765,785	4783134,166	38,357	asf.lb	230	499727,824	4783091,074	39,921	losa.esc	274	499708,802	4783075,550	40,811	lb	318	499855,523	4783425,266	35,911	pt
187	499765,667	4783134,346	38,385	asf.lb	231	499725,448	4783088,538	40,007	losa.esc	275	499711,843	4783079,937	40,597	lb	319	499854,020	4783429,074	36,435	ct
188	499768,792	4783131,994	37,590	p.e	232	499725,822	4783088,216	40,051	losa.esc	276	499713,160	4783079,719	40,552	caz	320	499855,030	4783432,930	36,338	ct.hor
189	499768,500	4783131,889	37,607	p.e	233	499723,603	4783085,703	40,153	losa	277	499713,426	4783079,530	40,563	caz	321	499857,828	4783433,148	35,449	en
190	499772,225	4783128,155	36,514	piedra.horre	234	499722,991	4783086,376	40,109	losa	278	499713,576	4783079,458	40,487	caz	322	499857,592	4783436,299	35,629	en
191	499770,006	4783125,850	36,378	piedra.horre	235	499721,704	4783087,500	40,034	losa.esc	279	499716,406	4783083,120	40,275	caz	323	499851,391	4783436,290	36,774	hor
192	499774,569	4783126,041	35,643	piedra.horre	236	499721,034	4783086,758	40,044	losa.esc	280	499716,027	4783083,401	40,285	caz	324	499851,091	4783431,315	36,875	asf.lb
193	499776,815	4783130,772	36,092	casa.pie.e	237	499720,804	4783086,995	40,066	losa.esc	281	499715,121	4783084,169	40,318	lb	325	499850,864	4783431,285	36,913	asf.lb
194	499776,818	4783130,774	36,078	casa.pie.e	238	499721,998	4783085,823	39,151	.esc	282	499718,668	4783088,296	40,116	lb	326	499848,178	4783441,877	36,896	lb
195	499772,238	4783134,823	37,949	casa.pie.e.a0.1	239	499722,652	4783086,606	39,196	.esc	283	499719,667	4783087,707	40,015	caz	327	499849,343	4783440,977	36,780	asf
196	499775,871	4783139,806	37,297	casa.pie.e	240	499720,753	4783086,900	39,504	pt	284	499719,902	4783087,532	40,058	caz	328	499851,382	4783432,670	36,710	asf
197	499775,946	4783143,151	37,063	pt	241	499719,464	4783085,480	39,757	pt	285	499720,078	4783087,384	40,068	caz	329	499852,455	4783437,382	37,018	p.e
198	499777,799	4783145,355	37,190	pt.p	242	499719,445	4783085,487	40,157	losa	286	499723,603	4783091,738	39,855	caz	331	499852,955	4783437,159	37,012	a.po
199	499779,346	4783137,775	36,981	casa.p	243	499717,710	4783083,410	40,246	losaho	287	499723,912	4783091,416	39,868	caz	332	499853,730	4783436,392	36,926	horm.lr
200	499782,534	4783143,335	36,892	casa.p.e	244	499717,498	4783083,172	40,186	losaho	288	499722,647	4783092,538	39,901	lb	333	499857,484	4783436,419	37,227	horm.lr.losa
201	499774,464	4783141,468	37,553	pt	245	499717,375	4783082,157	39,991	losaho	289	499719,323	4783101,250	40,383	lb	334	499855,709	4783443,510	37,148	losa
202	499772,864	4783140,036	38,115	pt	246	499717,568	4783083,178	39,829	pt	290	499874,650	4783345,521	37,597	p.e	335	499854,908	4783446,170	37,541	losa.h
203	499770,934	4783139,574	38,406	lb	247	499718,637	4783081,040	39,645	losa.hor	291	499874,397	4783345,571	37,653	p.e	336	499854,270	4783448,873	37,556	losa.h
204	499766,858	4783132,346	37,960	ct	248	499721,373	4783079,478	39,058	losa.hor	292	499874,635	4783344,950	37,541	ct	337	499853,214	4783452,926	37,369	losa
205	499764,792	4783132,249	38,139	ct	249	499719,236	4783076,681	39,214	losa.hor	293	499871,959	4783354,908	37,505	ct	338	499852,395	4783456,530	37,125	mu.pie
206	499759,644	4783127,406	38,132	ct	250	499717,228	4783077,860	39,710	losa.hor	294	499870,073	4783354,913	37,658	asf.lb	339	499848,390	4783455,857	36,927	mu.pie
207	499759,038	4783127,812	38,472	asf.lb	251	499716,746	4783078,180	39,793	losa.hor	295	499870,022	4783354,853	37,672	asf.lb	340	499847,698	4783455,580	36,873	mu.pie
208	499758,913	4783127,897	38,516	asf.lb	252	499714,374	4783077,928	40,330	losa.hor	296	499869,953	4783364,544	37,155	ct	341	499845,095	4783455,215	36,802	asf.lb
209	499752,297	4783119,964	38,157	ct	253	499715,442	4783076,775	40,153	p.e	297	499868,526	4783371,825	37,201	ct	342	499844,927	4783454,927	36,839	asf.lb
210	499747,755	4783115,322	38,178	ct	254	499715,378	4783077,000	40,441	p.e	298	499868,637	4783369,827	37,392	p.e	343	499847,592	4783447,550	36,792	asf.lb
211	499746,591	4783114,606	38,403	senal	255	499715,594	4783076,623	40,232	entr.muroa.25	299	499868,975	4783369,733	37,257	p.e	344	499846,883	4783447,291	36,878	asf.lb
212	499746,912	4783116,263	38,581	asf.lb	256	499713,627	4783072,580	40,302	ent	300	499866,211	4783370,866	37,564	asf.lb	345	499849,571	4783448,123	36,855	h
213	499742,932	4783111,015	38,430	ct	257	499713,513	4783072,294	40,312	viv	301	499865,975	4783370,989	37,427	asf.lb	346	499850,267	4783444,578	36,851	h
214	499738,420	4783106,595	38,602	ct	258	499713,509	4783072,287	40,542	esc.p	302	499865,599	4783381,728	37,097	ct	347	499846,772	4783455,689	36,594	esc
215	499737,701	4783107,038	38,998	asf.lb	259	499712,534	4783072,733	40,446	esc.	303	499862,442	4783395,031	36,900	ct	348	499846,445	4783456,465	36,489	esc
216	499737,567	4783107,246	39,040	asf.lb	260	499711,643	4783072,923	40,677	esc.	304	499863,849	4783395,529	36,712	mu	349	499845,562	4783459,385	36,391	ct
217	499736,965	4783104,874	38,790	ct	261	499711,025	4783072,951	40,721	esc.	305	499863,501	4783395,298	36,743	mu	350	499843,742	4783466,728	36,295	ct
218	499736,790	4783103,216	38,884	ct	262	499710,660	4783073,099	40,777	esc.	306	499863,983	4783395,732	36,114	pt	351	499842,012	4783466,353	36,834	lb
219	499733,208	4783100,031	39,198	ct	263	499709,997	4783072,223	41,338	esc.	307	499859,459	4783397,654	37,174	asf.lb	352	499842,189	4783471,097	36,422	ct
220	499732,066	4783101,413	39,301	asf.lb	264	499707,612	4783064,667	41,460	vi.a2m	308	499859,384	4783397,619	37,207	asf.lb	353	499840,677	4783472,406	36,801	asf.lb
221	499732,074	4783101,420	39,298	asf.lb	265	499705,149	4783065,594	41,480	caz	309	499860,262	4783404,327	36,913	p.e	354	499840,451	4783472,475	36,812	lb
222	499731,840	4783101,605	39,314	asf.lb	266	499704,979	4783065,739	41,408	caz	310	499859,910	4783404,360	36,951	p.e	355	499840,775	4783473,578	36,745	asf
223	499726,800	4783096,663	39,655	lb	267	499704,837	4783066,063	41,435	caz	311	499861,904	4783403,665	36,374	ct	356	499839,959	4783477,962	36,814	asf

357	499839,114	4783481,438	36,760	asf	403	499837,025	4783498,266	36,303	ct	450	499828,290	4783576,783	35,934	bio	496	499804,509	4783677,282	36,860	g1
358	499840,592	4783481,004	36,714	p.e	404	499838,044	4783493,800	36,632	ct	452	499828,106	4783576,734	36,018	lb	497	499803,977	4783675,747	36,676	g1
359	499840,694	4783481,279	36,809	p.e	405	499838,902	4783488,718	36,338	ct	453	499829,939	4783576,906	35,460	ct	498	499801,564	4783679,751	36,795	p.e
360	499841,025	4783481,638	36,818	ct	406	499836,981	4783488,190	36,755	lb	454	499829,557	4783580,752	35,445	p.e	499	499801,766	4783679,665	36,846	p.e
361	499840,217	4783479,757	36,818	cam.priv	407	499835,326	4783496,887	36,648	lb	455	499829,389	4783580,855	35,496	p.e	501	499803,468	4783679,634	37,038	vi.g2m
362	499844,811	4783475,389	36,326	cam.priv	408	499832,478	4783516,826	36,188	lb2	456	499829,653	4783584,327	35,507	ct	502	499791,178	4783696,399	36,901	lb
363	499845,699	4783476,405	36,271	ct	409	499831,572	4783525,537	35,972	lb2	457	499827,748	4783584,844	35,957	bio	503	499795,517	4783686,702	37,046	lb
364	499845,833	4783476,447	35,286	pt	410	499831,224	4783529,992	35,881	lb	458	499827,034	4783592,823	36,379	bio	506	499796,498	4783688,158	36,444	monoli
365	499850,755	4783471,767	35,443	ct	411	499831,658	4783527,321	35,941	lb	459	499826,802	4783592,754	36,360	lb	507	499795,917	4783690,064	36,456	vi.2m
366	499850,164	4783470,345	35,496	cam.priv	412	499833,041	4783525,226	35,810	lb	461	499828,644	4783593,022	35,933	ct	509	499795,258	4783689,338	36,350	esc
367	499848,459	4783467,986	35,501	cam.priv	413	499835,025	4783524,022	35,589	lb.ini	462	499828,025	4783602,348	35,839	ct	510	499795,717	4783688,733	36,268	esc
368	499846,524	4783461,228	35,364	pt.p	414	499836,635	4783524,029	35,385	asf	463	499826,550	4783603,158	36,007	ct	511	499794,887	4783689,400	36,442	pt
369	499845,108	4783466,068	35,595	pt.	415	499838,996	4783523,540	34,974	asf	464	499826,071	4783600,675	36,383	bio	512	499793,204	4783693,462	36,306	pt
370	499843,827	4783469,563	35,781	pt.	416	499845,971	4783523,456	33,885	asf	465	499825,893	4783600,650	36,466	lb	513	499793,106	4783694,155	36,422	pt
371	499840,721	4783482,197	36,444	set	417	499844,550	4783524,354	34,161	mu	466	499824,885	4783608,489	36,525	lb	514	499793,553	4783694,873	36,356	pt
372	499842,491	4783480,271	36,252	pt	418	499838,841	4783524,231	35,120	mu.q	467	499825,154	4783608,484	36,319	bio	515	499795,770	4783694,980	36,170	vi
373	499840,688	4783486,419	35,969	set	419	499837,211	4783524,198	35,210	sen	468	499825,462	4783608,461	36,242	ct	516	499792,443	4783698,731	36,782	mu.p
374	499845,620	4783486,950	34,796	set	420	499836,363	4783524,626	35,512	mu.q	469	499824,228	4783616,857	36,347	ct	517	499797,111	4783699,562	35,850	mu.p
375	499842,506	4783490,056	35,046	pt	421	499836,286	4783526,076	35,995	mu	470	499823,868	4783616,518	36,514	bio.lb	518	499797,831	4783696,769	35,908	vi
376	499841,835	4783492,905	34,983	pt	422	499833,981	4783525,060	35,634	asf	471	499823,566	4783616,434	36,670	bio.lb	519	499790,614	4783703,250	36,742	mu.p
377	499840,311	4783498,045	34,923	pt	423	499832,794	4783526,010	35,803	asf	472	499822,021	4783624,395	36,660	bio.lb	520	499788,642	4783702,179	36,705	lb
378	499839,704	4783499,530	34,641	pt.lr	424	499832,303	4783527,421	35,878	asf	473	499822,244	4783624,300	36,630	bio.lb	521	499785,389	4783709,465	36,505	lb
379	499844,262	4783499,721	34,016	lr	425	499832,410	4783527,775	35,910	exp.lr	474	499823,165	4783624,855	36,133	ct	522	499787,698	4783709,887	36,443	mu.p
380	499843,893	4783500,763	33,179	lr	426	499831,818	4783533,665	35,797	asf.lr	475	499821,100	4783632,055	36,391	ct	523	499785,391	4783715,364	36,333	mu.p.e
381	499840,579	4783500,894	33,810	lr.pt	427	499835,790	4783534,141	35,974	en	476	499820,014	4783631,898	36,688	lb.bio	525	499785,238	4783714,976	36,415	po.tf
382	499839,455	4783506,166	33,442	.pt	428	499835,729	4783535,178	35,999	en	477	499820,248	4783631,969	36,612	lb.bio	526	499783,337	4783714,117	36,518	lb
383	499838,504	4783513,941	33,498	.pt	429	499835,070	4783544,106	36,265	mu	478	499818,596	4783635,881	36,703	lb.bio	527	499783,778	4783714,230	36,432	ho
384	499844,627	4783515,539	32,544	.pt	430	499831,097	4783543,491	35,711	asf.ex	479	499818,921	4783635,971	36,258	lb.bio	528	499783,093	4783716,118	36,372	ho
385	499845,934	4783507,665	32,353		431	499831,467	4783543,495	35,965	asf.ex	480	499815,455	4783643,456	36,840	lb.bio	529	499781,291	4783719,870	36,311	ho
386	499846,120	4783518,023	33,522	ct	432	499830,540	4783552,023	35,621	asf	481	499815,819	4783643,551	36,662	lb.bio	530	499782,883	4783720,632	36,348	m.p
387	499845,522	4783519,236	33,944	asf	433	499829,990	4783552,595	35,619	asf	482	499816,041	4783643,749	36,599	mu.pi	531	499786,786	4783722,969	36,442	m.p.e
388	499839,365	4783518,429	35,022	asf	435	499830,918	4783553,425	35,655	exp	483	499816,710	4783644,377	36,424	mu.pi	532	499786,853	4783723,034	36,394	.e
389	499838,784	4783516,854	34,766	ct	437	499834,582	4783553,635	35,902	mu.esq	484	499817,011	4783645,025	36,439	mu.pi	533	499788,443	4783720,068	36,349	.en.ga
390	499836,646	4783517,635	35,438	asf	438	499832,097	4783552,856	35,655	p.e	485	499817,044	4783645,686	36,701	mu.pi.e	534	499789,638	4783717,382	36,400	ga.esq.sinco
391	499833,690	4783515,310	35,907	asf	440	499829,639	4783552,099	35,536	lb	486	499815,524	4783643,769	36,813	asf	535	499786,046	4783715,649	36,456	ga.esq.
392	499832,835	4783513,298	36,160	lb	441	499830,380	4783541,077	35,691	lb	487	499815,122	4783645,172	36,735	asf	536	499780,271	4783719,745	36,286	lb
393	499832,960	4783514,795	36,143	lb	442	499831,133	4783530,810	35,787	lb	488	499813,351	4783649,244	36,715	asf	537	499779,581	4783726,011	36,244	m.p
394	499833,878	4783516,393	35,928	lb	443	499830,180	4783552,513	35,600	bio.ini	489	499812,562	4783650,028	36,824	asf	538	499777,592	4783724,410	36,159	lb
395	499835,037	4783517,504	35,702	lb.ini	444	499829,703	4783556,889	35,503	bio.	490	499815,246	4783649,717	36,441	mpie.en	539	499777,784	4783728,511	36,184	p.e
397	499834,705	4783514,322	35,948	p.e	445	499830,813	4783557,262	35,223	ct	491	499812,534	4783656,377	36,606	mpie.	540	499777,535	4783728,423	36,249	p.e
398	499834,753	4783514,070	35,827	ct	446	499829,350	4783560,760	35,610	bio	492	499808,681	4783657,975	36,953	lb	541	499773,307	4783730,950	36,009	lb
399	499834,364	4783510,755	35,886	ct	447	499829,046	4783560,840	35,631	lb	493	499809,622	4783662,223	36,987	m.pi	542	499773,781	4783732,553	36,018	arqP
401	499835,564	4783505,172	36,027	ct	448	499830,234	4783565,581	35,243	ct	494	499800,489	4783675,784	37,170	lb	543	499774,761	4783733,670	36,045	mu.pi.ga.pi
402	499834,006	4783504,814	36,409	lb	449	499828,774	4783568,876	35,709	bio	495	499803,577	4783676,821	36,677	g1	544	499772,200	4783736,677	35,889	mu.pi.ga.pi

545	499769,840	4783739,014	35,428	en	590	499730,385	4783768,812	34,611	ct	634	499459,616	4782540,728	72,281	asf.lb	679	499421,000	4782509,522	74,765	pzo.pi
546	499768,109	4783740,904	35,468	en.cPiedr	591	499722,987	4783773,466	34,620	ct	635	499454,888	4782534,521	72,682	asf.lb	681	499420,231	4782509,492	74,994	pzo.pi
547	499769,113	4783736,110	35,823	lb	592	499721,418	4783772,661	34,962	lb.asf	636	499454,743	4782534,642	72,627	asf.lb	682	499420,046	4782510,206	75,084	mu.f
548	499768,525	4783737,966	35,723	escalon	593	499721,316	4783772,527	35,031	lb.asf	637	499454,954	4782536,974	72,683	esc.f	683	499421,725	4782510,891	74,442	cont
549	499768,806	4783738,407	35,422	escalon	594	499721,099	4783774,245	34,864	se	639	499450,672	4782535,291	73,090	vi.mu	684	499422,259	4782511,355	74,412	cont
550	499767,875	4783739,318	35,464	escalon	595	499715,151	4783779,040	34,633	ct	640	499446,968	4782531,737	73,358	mu	685	499421,964	4782511,679	74,387	cont
551	499767,684	4783738,893	35,611	escalon	596	499714,564	4783778,529	35,047	lb.asf	641	499450,434	4782529,751	72,937	as.lb	686	499417,709	4782504,186	74,670	lb.asf
552	499765,998	4783740,613	35,734	lr	597	499714,345	4783778,373	35,121	lb.asf	642	499450,537	4782529,574	72,956	as.lb	687	499411,480	4782501,323	74,807	lb.asf
553	499766,240	4783740,789	35,339	lr	598	499709,086	4783783,802	35,214	lb.asf	643	499444,863	4782524,044	73,365	as.lb	688	499411,123	4782501,486	74,747	lb.asf
554	499762,173	4783744,250	35,669	lr	599	499709,452	4783784,220	35,124	lb.asf	644	499444,750	4782524,369	73,353	as.lb	689	499404,188	4782498,962	74,931	lb.asf
555	499762,203	4783744,349	35,493	lr	600	499709,930	4783784,516	34,951	ct	645	499440,401	4782520,834	73,607	as.lb	690	499403,676	4782499,057	74,926	lb.asf
556	499762,810	4783744,681	35,392	vi.pie.es	601	499708,227	4783787,113	34,809	ct	646	499440,700	4782520,543	73,549	as.lb	691	499400,326	4782498,446	74,928	lb.asf
557	499756,506	4783748,015	35,425	lb	602	499709,034	4783786,357	34,751	se	647	499439,031	4782521,535	73,862	esc	692	499400,421	4782498,012	74,959	lb.asf
558	499760,491	4783744,657	35,533	lb	603	499706,163	4783787,482	35,291	lb	648	499439,226	4782521,236	73,793	esc	694	499400,111	4782498,891	74,912	tj
559	499765,256	4783740,168	35,695	lb	604	499703,924	4783791,971	35,169	lb	649	499439,688	4782521,808	73,915	esc	695	499399,866	4782499,811	74,783	tj
560	499770,593	4783734,378	35,864	lb	605	499702,712	4783796,020	35,032	lb	650	499439,592	4782522,533	73,790	esc	696	499398,956	4782500,723	74,960	tuya
561	499754,783	4783752,845	35,368	mu.pa.0.05	606	499701,164	4783803,149	34,752	lb.fin	651	499438,182	4782524,419	73,875	esc.vi	697	499098,313	4782549,863	69,262	po.tf
563	499758,728	4783749,541	36,713	en.a1m	607	499699,467	4783810,236	34,494	lb2.	652	499437,881	4782524,187	74,293	esc.vi	6018	499716,745	4783095,370	40,257	lb
564	499759,364	4783748,808	35,287	en.a1m	608	499700,476	4783810,132	34,464	asf	653	499439,294	4782522,357	74,147	esc	6019	499720,289	4783098,824	40,187	lb
565	499763,860	4783749,977	34,981	en.a1m	609	499701,840	4783803,725	34,651	asf	654	499439,344	4782522,053	74,163	esc	6020	499725,672	4783103,936	39,640	lb
566	499764,975	4783752,723	34,904	mu.blo	610	499703,412	4783804,015	34,453	ct	655	499439,171	4782521,658	74,108	esc	6021	499734,056	4783111,976	39,065	lb
567	499763,652	4783751,370	34,947	mu.blo.p.0.60	611	499701,022	4783802,570	34,788	lb2	656	499437,909	4782524,209	74,575	esc.vi	6022	499741,951	4783115,506	38,807	lb
568	499765,606	4783748,283	34,874	vi.a1m	612	499702,401	4783796,638	35,037	lb2.fin	657	499446,890	4782527,540	73,281	sa	6023	499747,449	4783124,811	38,572	lb
569	499757,292	4783747,563	35,457	asf	613	499703,467	4783796,769	34,982	asf	658	499445,982	4782528,152	73,360	sa	6024	499756,845	4783133,821	38,411	lb
570	499753,220	4783750,920	35,321	asf	614	499704,504	4783797,714	34,622	ct	659	499445,117	4782528,098	73,481	sa	6025	499759,155	4783132,095	38,484	lb
571	499753,067	4783750,785	35,313	lb	615	499704,813	4783796,146	34,639	tjea	660	499445,164	4782528,877	73,426	sa	6026	499764,686	4783137,455	38,402	lb
572	499748,935	4783753,984	35,317	lb.asf	616	499705,218	4783794,794	34,540	tjea	661	499444,053	4782528,878	73,438	mu.q	6027	499762,670	4783139,427	38,335	lb
573	499749,009	4783754,100	35,176	lb.asf	617	499705,240	4783792,718	34,967	ct	662	499442,160	4782527,475	73,526	vi.mu	6028	499768,846	4783145,488	38,243	lb
574	499750,336	4783756,064	35,355	mu.en	618	499706,460	4783791,173	34,761	ct	663	499436,421	4782517,364	74,022	asf.lb	6029	499771,336	4783144,037	38,320	lb
575	499749,235	4783756,904	35,290	mu.en	619	499705,238	4783791,268	35,176	asf	664	499436,563	4782517,249	74,004	asf.lb	6030	499772,722	4783149,642	38,169	lb
576	499744,197	4783757,256	35,100	lb.asf	620	499707,430	4783787,330	35,166	asf	665	499434,971	4782518,322	73,974	escalo	6031	499775,303	4783148,264	38,297	lb
577	499744,290	4783757,406	35,101	lb.asf	621	499708,151	4783795,053	33,197	pt	666	499434,834	4782518,279	74,132	escalo	6032	499778,744	4783156,930	38,149	lb
578	499743,727	4783760,956	35,156	mu	622	499705,122	4783795,492	33,385	tj	667	499430,871	4782515,221	74,107	escalo.finn	6033	499780,905	4783155,202	38,307	lb
579	499739,237	4783764,290	35,228	mu.q	623	499705,331	4783795,078	33,515	tj	668	499428,904	4782517,290	74,171	vi	6034	499777,775	4783156,374	38,024	tjea
580	499738,492	4783763,416	35,234	mu.q	624	499457,756	4782545,610	72,233	vi	669	499432,341	4782519,931	74,141	vi	6035	499777,625	4783156,194	37,993	tjea
581	499734,075	4783766,562	35,097	mu.f	625	499457,091	4782544,223	72,514	esc	670	499425,735	4782514,721	74,229	mu.en	6036	499778,361	4783157,154	38,014	tjea
582	499732,881	4783764,818	34,948	ace.asf	626	499458,573	4782543,141	72,379	esc	671	499423,477	4782512,986	74,282	mu.en	6037	499777,735	4783156,610	37,353	tjea
583	499732,845	4783764,787	35,090	lb	627	499458,812	4782542,646	72,254	esc	672	499428,399	4782512,011	74,252	asf	6038	499785,944	4783167,298	38,153	tjea
584	499732,495	4783766,193	34,929	se	628	499458,770	4782541,952	72,332	esc	673	499429,118	4782511,653	74,337	lb	6039	499787,690	4783165,106	38,281	tjea
585	499727,566	4783768,302	35,174	lb.asf	629	499458,083	4782541,734	72,764	esc	674	499423,564	4782507,753	74,507	lb	6040	499794,966	4783181,900	38,203	tjea
586	499727,640	4783768,279	35,005	lb.asf	630	499458,175	4782542,247	72,799	esc	675	499423,517	4782507,934	74,486	asf	6041	499797,890	4783181,265	38,344	tjea
587	499728,799	4783770,110	34,876	tjea	631	499457,951	4782542,651	72,808	esc	676	499422,579	4782507,540	74,482	tje	6042	499806,450	4783200,507	38,246	tjea
588	499727,221	4783771,390	34,857	tjea	632	499456,623	4782543,574	72,880	esc	677	499421,971	4782508,131	73,886	tje	6043	499813,835	4783212,443	38,208	tjea
589	499726,310	4783770,647	34,637	ct	633	499459,454	4782540,849	72,244	asf.lb	678	499421,382	4782508,969	74,651	tje	6044	499816,624	4783211,506	38,262	tjea

6045	499823,173	4783227,684	38,174	tjea	6089	499710,378	4783787,138	33,678	pt	6134	499802,856	4783655,608	36,718	lb	6180	499884,639	4783318,813	35,225	pt
6046	499832,779	4783243,153	38,180	tjea	6090	499693,961	4783804,190	35,250	lb	6136	499812,240	4783642,838	36,651	lb	6181	499890,191	4783323,468	34,565	
6047	499835,422	4783241,810	38,333	lb	6091	499693,965	4783804,176	35,236	lb	6137	499809,616	4783641,495	36,602	lb	6182	499885,319	4783332,988	34,162	
6048	499841,678	4783257,305	38,206	lb	6092	499700,352	4783776,336	35,887	lb	6138	499813,706	4783631,465	36,431	lb	6183	499881,882	4783332,437	34,758	pt
6049	499847,081	4783260,530	38,226	lb	6093	499707,785	4783744,521	37,204	lb	6140	499816,501	4783632,657	36,565	lb	6184	499880,011	4783339,408	35,010	pt
6050	499853,187	4783276,049	37,919	lb	6094	499707,785	4783744,473	37,218	lb	6141	499818,841	4783625,014	36,529	lb	6185	499878,469	4783346,694	34,965	pt
6051	499855,158	4783273,741	38,121	lb	6095	499714,581	4783745,083	37,395	lb	6142	499816,228	4783623,662	36,300	lb	6186	499876,434	4783352,829	35,033	pt
6052	499859,472	4783281,356	38,074	lb	6096	499714,575	4783749,266	37,105	lb	6143	499820,668	4783616,720	36,469	lb	6187	499873,880	4783363,113	35,341	pt
6053	499857,501	4783283,715	37,870	lb	6098	499715,863	4783754,294	36,680	lb	6144	499817,990	4783616,013	36,224	lb	6188	499871,702	4783372,119	35,353	pt
6054	499861,402	4783291,671	37,861	lb	6099	499718,903	4783762,586	35,826	lb	6145	499819,720	4783604,849	36,166	lb	6189	499869,256	4783379,084	35,605	pt
6055	499863,991	4783290,829	38,078	lb	6100	499719,758	4783763,933	35,572	lb	6146	499822,520	4783604,899	36,353	lb	6191	499873,028	4783388,617	34,518	
6056	499864,474	4783300,488	37,779	lb	6101	499720,721	4783764,665	35,439	lb	6147	499823,988	4783592,378	36,307	lb	6192	499868,886	4783399,553	35,177	
6057	499867,373	4783300,590	38,095	lb	6102	499721,751	4783764,852	35,342	lb	6148	499821,062	4783593,030	36,144	lb	6193	499865,932	4783407,780	35,742	
6058	499866,303	4783308,444	37,973	lb	6103	499722,700	4783764,595	35,282	lb	6149	499822,126	4783579,027	36,008	lb	6194	499862,181	4783414,472	35,814	po.tf
6059	499869,291	4783308,376	38,130	lb	6104	499717,364	4783771,895	35,334	lb	6150	499825,026	4783578,936	36,004	lb	6195	499861,904	4783414,617	35,800	po.tf
6060	499867,581	4783316,755	37,962	lb	6105	499717,632	4783770,780	35,379	lb	6151	499826,317	4783556,846	35,691	lb	6197	499860,317	4783424,608	35,106	
6061	499870,540	4783317,102	38,181	lb	6106	499720,135	4783769,454	35,321	lb	6152	499823,440	4783556,569	35,671	lb	6198	499855,507	4783429,442	35,326	pt
6062	499867,901	4783327,790	37,919	lb	6107	499720,695	4783769,423	35,289	lb	6153	499824,501	4783537,060	35,842	lb	6199	499834,741	4783560,425	32,052	pt
6063	499871,202	4783328,202	38,111	lb	6108	499727,088	4783765,081	35,174	lb	6154	499827,463	4783537,247	35,841	lb	6200	499835,057	4783553,684	32,338	pt
6064	499870,681	4783335,163	38,010	lb	6109	499725,975	4783762,499	35,262	lb	6155	499828,073	4783527,191	36,095	lb	6201	499841,413	4783554,337	31,799	/u
6065	499867,156	4783334,885	37,904	lb	6110	499722,658	4783761,104	35,316	tjea	6156	499825,279	4783526,354	36,171	lb	6202	499839,338	4783563,051	31,436	
6066	499867,122	4783334,887	37,908	lb	6111	499720,944	4783761,616	35,431	tjea	6157	499826,586	4783514,356	36,464	lb	6203	499834,182	4783566,553	32,161	pt
6067	499864,923	4783347,828	37,726	lb	6112	499722,066	4783761,166	34,391	tjea	6158	499829,554	4783513,828	36,387	lb	6204	499834,467	4783569,042	31,993	pt
6068	499867,860	4783349,925	37,763	lb	6113	499736,218	4783755,529	35,247	lb	6159	499832,259	4783497,526	36,709	lb	6205	499837,768	4783572,358	31,195	pt
6069	499872,721	4783342,833	37,866	lb	6114	499736,353	4783758,933	35,324	lb	6160	499829,471	4783496,329	36,731	lb	6207	499837,695	4783576,047	31,054	pt
6070	499704,922	4783795,933	33,470	tj	6115	499745,509	4783749,122	35,348	lb	6161	499832,326	4783481,617	36,895	lb	6208	499832,091	4783576,537	33,807	lr
6071	499706,271	4783797,150	33,202	tj	6116	499747,375	4783751,510	35,414	lb	6162	499834,962	4783483,296	36,864	lb	6209	499833,809	4783579,779	33,827	lr
6072	499707,144	4783795,259	33,336	tj	6117	499754,747	4783741,680	35,295	lb	6163	499833,594	4783475,312	36,892	lb	6211	499830,794	4783584,463	33,385	pt
6073	499706,550	4783802,595	32,898	pt	6118	499756,561	4783744,086	35,377	lb	6164	499837,193	4783460,153	36,901	lb	6212	499829,366	4783603,214	33,773	pt
6074	499709,912	4783793,693	33,183	pt	6119	499762,769	4783733,854	35,357	lb	6165	499840,755	4783458,512	36,933	lb	6214	499829,638	4783603,770	34,496	p.tf
6075	499709,793	4783791,048	33,564	pt	6120	499764,927	4783736,071	35,579	lb	6166	499846,995	4783433,854	36,987	lb	6216	499828,746	4783604,026	34,300	pt
6076	499708,742	4783789,281	33,800	pt	6121	499770,787	4783728,897	35,809	lb	6167	499844,243	4783432,118	36,939	lb	6217	499827,933	4783604,593	34,413	pt
6077	499712,019	4783791,217	33,000	p.e	6122	499768,087	4783727,300	35,493	lb	6168	499849,365	4783411,847	37,025	lb	6218	499827,606	4783606,851	34,077	pt
6078	499711,975	4783790,829	33,318	p.e	6123	499773,940	4783718,029	35,852	lb	6169	499852,357	4783412,871	37,153	lb	6219	499827,274	4783611,151	34,058	pt
6079	499719,950	4783784,805	32,715		6124	499776,820	4783719,499	36,105	lb	6170	499858,826	4783387,248	37,345	lb	6220	499824,208	4783622,036	35,034	pt
6080	499728,155	4783777,736	32,619		6125	499781,111	4783711,161	36,381	lb	6171	499856,097	4783385,578	37,256	lb	6221	499823,693	4783622,013	35,111	p.e.a2m
6081	499737,562	4783771,774	32,569	mu.bl	6126	499778,949	4783708,268	36,285	lb	6172	499861,452	4783364,454	37,311	lb	6222	499822,972	4783629,775	34,170	pt
6082	499734,416	4783767,072	33,846	mu.bl.pt	6127	499786,416	4783691,889	36,838	lb	6173	499861,073	4783363,929	37,278	tjea	6223	499822,289	4783633,498	33,785	pt
6083	499730,684	4783769,229	33,684	pt	6128	499789,272	4783693,019	36,933	lb	6174	499861,410	4783362,571	37,282	tjea	6224	499822,660	4783633,992	34,037	p.e
6084	499728,171	4783770,648	33,430	tje	6129	499795,551	4783687,683	36,872	poz	6175	499861,043	4783363,361	36,635	tjea	6225	499819,702	4783638,960	36,408	ct
6085	499721,983	4783775,716	33,386	pt	6130	499795,907	4783686,810	36,901	poz	6176	499864,652	4783364,074	37,536	lb	6226	499820,271	4783638,897	34,926	pt
6086	499716,466	4783779,758	33,586	pt	6131	499796,673	4783676,706	37,239	lb	6177	499867,213	4783352,701	37,740	lb	6227	499859,976	4783269,261	36,008	pt
6087	499712,728	4783783,398	33,763	pt	6132	499793,989	4783675,429	37,120	lb	6178	499864,114	4783351,779	37,686	lb	6228	499855,527	4783262,044	34,963	pt
6088	499712,743	4783783,405	33,746	pt	6133	499805,169	4783658,012	36,854	lb	6179	499886,553	4783315,124	35,363	pt	6229	499848,180	4783250,391	35,610	pt

6230	499840,885	4783238,436	35,801	pt	6281	499336,941	4782481,128	76,015	lb	6326	499519,764	4782648,189	66,021	lb	6370	499487,069	4782610,393	69,554	ct
6231	499834,061	4783227,237	35,893	pt	6282	499336,941	4782481,137	76,006	lb	6327	499524,906	4782666,156	65,162	lb	6371	499489,559	4782611,847	69,160	se
6232	499834,808	4783227,904	35,880	p.e	6283	499336,592	4782484,242	76,033	lb	6328	499533,714	4782690,706	63,673	lb	6372	499485,060	4782613,847	69,969	cam
6234	499825,539	4783212,526	35,638	mmu.pr	6284	499361,010	4782485,311	75,542	lb	6329	499530,496	4782691,877	63,706	lb	6373	499485,192	4782610,984	69,925	cam
6235	499825,307	4783209,098	35,268	mmu.pr	6285	499360,877	4782488,178	75,621	lb	6330	499527,624	4782692,851	63,702	lb.asf	6374	499488,977	4782625,986	69,815	
6236	499829,324	4783206,589	34,319	mmu	6286	499378,519	4782491,058	75,317	lb	6331	499527,369	4782692,987	63,729	lb.asf	6375	499496,357	4782642,902	69,476	
6237	499833,694	4783216,013	34,649		6287	499379,413	4782488,394	75,212	lb	6332	499526,126	4782693,120	63,559	pt	6376	499504,534	4782660,135	69,295	
6238	499841,585	4783228,276	34,586		6288	499390,687	4782490,204	75,147	lb	6333	499520,567	4782679,199	64,311	pt	6377	499511,291	4782676,896	68,779	
6239	499844,430	4783236,705	34,533		6289	499390,380	4782493,062	75,207	lb	6334	499521,742	4782677,192	64,725	lb.as	6378	499517,664	4782679,673	66,948	ct
6240	499850,438	4783243,989	34,243		6290	499401,217	4782495,245	75,144	lb	6335	499521,497	4782677,392	64,705	lb.as	6379	499509,967	4782661,720	68,008	ct
6241	499856,973	4783252,398	34,101		6291	499402,365	4782491,984	75,113	lb	6336	499520,267	4782673,160	64,981	lb.as	6381	499503,927	4782647,401	68,503	ct
6242	499858,032	4783258,601	34,612		6292	499411,449	4782494,305	75,117	lb	6337	499520,062	4782673,242	64,962	lb.as	6383	499499,437	4782637,376	68,619	ct
6245	499821,549	4783207,485	36,274	pt.pr	6293	499410,040	4782497,569	75,075	lb	6338	499522,271	4782669,622	65,060	lb	6384	499492,879	4782623,595	68,917	ct
6246	499828,868	4783205,984	34,825	mu	6294	499419,308	4782501,442	74,956	lb	6339	499526,788	4782682,243	64,389	lb	6385	499488,308	4782612,179	69,609	ct
6247	499819,040	4783193,311	35,173		6295	499421,505	4782498,373	75,005	lb	6340	499519,424	4782670,235	65,246	lb2	6386	499482,992	4782589,669	69,789	lb.asf
6248	499810,812	4783180,823	35,264		6296	499428,091	4782502,254	74,851	lb	6341	499516,317	4782659,953	65,768	lb2	6387	499482,647	4782589,446	69,748	lb.asf
6249	499799,908	4783163,723	35,662		6297	499427,553	4782506,511	74,690	lb	6342	499514,769	4782654,341	66,055	lb2.isle	6388	499480,455	4782589,089	69,300	pt
6251	499794,194	4783164,461	36,677	pt	6298	499434,009	4782506,700	74,622	lb	6343	499518,067	4782654,629	65,974	lb	6389	499478,475	4782589,741	70,223	ct
6252	499799,157	4783173,403	36,572	pt	6299	499443,978	4782514,745	74,044	lb	6344	499510,881	4782645,725	66,624	isle	6390	499478,433	4782589,693	70,272	ct
6253	499803,168	4783178,723	36,376	p.e	6300	499441,726	4782517,007	73,980	lb	6345	499512,402	4782644,822	66,519	isle	6391	499476,265	4782573,912	70,617	lb.as
6255	499804,521	4783182,226	36,541	pt	6301	499450,303	4782524,540	73,347	lb	6346	499510,119	4782634,457	66,939	isle	6392	499476,268	4782573,911	70,590	lb.as
6256	499811,523	4783192,648	36,484	pt	6302	499453,478	4782523,245	73,395	lb	6347	499513,473	4782635,003	66,690	lb	6393	499476,103	4782573,960	70,552	lb.as
6257	499816,779	4783200,841	36,406	pt	6303	499461,218	4782532,555	72,869	lb	6348	499508,823	4782627,497	67,167	isl	6394	499474,152	4782574,729	69,883	pt
6258	499767,223	4783126,814	36,459		6304	499458,771	4782534,309	72,709	lb	6349	499511,148	4782623,007	67,078	lb	6395	499472,306	4782576,268	71,009	ct
6259	499764,644	4783128,140	36,687	mu	6305	499463,927	4782541,896	72,243	lb	6350	499503,112	4782626,112	67,633	isl	6396	499473,574	4782570,116	70,527	se
6260	499764,237	4783128,230	36,822	mu	6306	499463,937	4782541,913	72,248	lb	6351	499502,037	4782625,784	67,660	isl	6397	499470,409	4782560,700	71,130	lb.aaf
6261	499757,569	4783120,373	36,983	mu	6307	499467,436	4782541,951	72,234	lb	6352	499505,820	4782634,545	67,199	isl	6398	499470,289	4782560,788	71,144	lb.aaf
6262	499751,985	4783110,841	36,789		6308	499472,322	4782551,142	71,587	lb	6353	499503,629	4782636,276	67,181	lb.asf	6399	499468,356	4782561,072	70,648	pt
6263	499740,839	4783095,477	37,260	set	6309	499475,201	4782557,221	71,225	lb	6354	499503,277	4782636,587	67,135	lb.asf	6400	499464,287	4782559,148	71,613	ct
6264	499735,690	4783098,045	37,861	set	6310	499468,688	4782550,336	71,716	lb	6355	499512,183	4782655,434	66,079	lb.asf	6401	499463,727	4782547,373	71,820	lb.asf
6266	499734,776	4783098,999	38,076	mu	6311	499472,924	4782559,224	71,256	lb	6356	499511,960	4782655,487	66,129	lb.asf	6402	499463,531	4782547,424	71,787	lb.asf
6267	499734,154	4783097,565	38,194	pt	6312	499483,454	4782575,977	70,215	lb	6357	499510,548	4782655,902	65,602	pt	6404	499463,500	4782547,704	71,717	tjea
6268	499730,579	4783093,104	38,262	pt	6313	499481,077	4782577,715	70,340	lb	6358	499502,472	4782638,395	66,628	pt	6405	499462,766	4782548,196	71,800	tjea
6269	499730,065	4783093,930	38,587	p.e	6314	499489,584	4782597,211	69,350	lb	6359	499496,148	4782624,637	67,432	pt	6406	499463,151	4782548,104	71,063	tjea
6271	499737,595	4783103,727	38,588	pt	6315	499493,262	4782598,407	69,070	lb	6360	499497,428	4782623,247	67,846	lb.as	6407	499462,927	4782549,627	71,415	pt
6272	499716,754	4783111,811	40,588	lb	6316	499501,034	4782616,150	68,067	lb	6361	499497,587	4782622,849	67,907	lb.as	6408	499461,338	4782552,086	72,485	ct
6273	499708,041	4783091,989	40,189	lb	6317	499498,474	4782617,701	68,164	lb	6362	499490,982	4782607,860	68,773	lb.as	6409	499461,632	4782550,382	72,541	ct
6274	499697,369	4783068,344	41,445	lb	6318	499502,898	4782618,028	67,831	lb	6363	499490,686	4782607,805	68,797	lb.as	6410	499460,518	4782549,705	72,452	vi
6275	499697,370	4783068,342	41,473	lb	6319	499504,496	4782618,118	67,664	lb	6364	499491,306	4782610,522	68,658	tj	6411	499457,231	4782551,970	72,478	vi
6276	499745,887	4783112,385	37,597	pt	6320	499505,722	4782617,354	67,540	lb	6365	499490,736	4782610,812	68,313	tj	6412	499400,025	4782499,369	74,481	tj
6277	499758,583	4783124,258	36,738	pt	6321	499506,494	4782615,431	67,569	lb	6366	499490,035	4782611,058	68,913	tj	6415	499407,046	4782501,482	74,344	pt
6278	499765,335	4783131,089	36,795	pt	6322	499504,012	4782598,601	67,880	lb	6367	499489,910	4782607,301	68,792	tj	6416	499407,093	4782503,400	75,275	tuya
6279	499313,557	4782477,677	76,433	lb	6323	499511,499	4782605,124	67,400	lb	6368	499489,205	4782607,614	68,387	tj	6417	499414,897	4782504,862	74,260	cu
6280	499313,415	4782480,614	76,379	lb	6324	499515,423	4782628,383	66,673	lb	6369	499488,378	4782608,110	68,949	tj	6418	499414,710	4782505,295	74,612	tj

6419	499415,369	4782504,028	74,535	tj	6466	499386,427	4782498,273	75,094	mu.p	6510	499368,419	4782492,388	75,393	asf.lb	6558	499309,795	4782491,892	76,709	mu
6420	499416,883	4782504,865	74,538	abas	6467	499386,377	4782497,668	75,054	a.po	6511	499368,850	4782493,737	74,893	cu	6559	499306,854	4782491,564	76,951	mu.m
6421	499416,826	4782506,325	74,913	se	6468	499387,551	4782496,667	74,997	sumi	6512	499368,639	4782494,701	75,504	ct	6560	499307,956	4782491,047	76,607	ace.p
6422	499414,840	4782505,789	75,269	cont	6469	499387,510	4782497,285	75,009	sumi	6513	499368,811	4782495,595	75,666	m	6561	499313,106	4782491,638	76,722	ace.
6423	499414,655	4782506,006	75,288	cont	6470	499388,384	4782497,449	74,955	sumi	6514	499361,671	4782492,493	75,032	cu	6563	499313,214	4782490,696	76,679	ace.
6425	499414,251	4782505,543	75,237	cont	6471	499391,439	4782497,291	74,867	sumi	6515	499361,002	4782493,372	75,678	ct	6564	499325,131	4782488,731	76,307	sa
6426	499414,694	4782506,994	75,204	tya	6472	499391,365	4782497,711	74,870	sumi	6516	499357,362	4782494,032	75,660	mu.e	6565	499307,536	4782483,402	75,753	cu
6427	499413,237	4782505,003	75,233	p.e	6473	499391,833	4782497,761	74,881	sumi	6517	499357,303	4782496,824	75,867	mu.e	6566	499307,552	4782484,045	76,302	asf
6428	499413,367	4782504,683	75,251	p.e	6474	499394,627	4782498,262	74,850	sumi	6518	499356,812	4782496,793	75,874	mu.ent	6567	499304,839	4782483,830	76,137	tj
6429	499410,503	4782504,874	75,477	ty	6475	499394,690	4782497,788	74,884	sumi	6519	499353,919	4782496,482	75,900	mu.ent	6568	499304,762	4782482,924	76,279	tj
6431	499419,011	4782505,705	74,572	tjea	6476	499395,108	4782497,914	74,892	sumi	6520	499352,957	4782496,285	75,905	mu.ent2	6569	499304,960	4782483,686	75,948	tj
6432	499418,344	4782506,948	74,596	tjea	6477	499383,508	4782501,329	75,279	mu>p	6521	499350,316	4782495,927	75,928	.ent2	6570	499305,501	4782486,877	76,545	mu.f
6433	499418,663	4782506,548	74,188	tjea	6478	499381,036	4782503,931	75,538	mu>p	6522	499350,354	4782495,770	75,987	vi	6572	499306,631	4782490,792	76,628	mu.p
6434	499417,822	4782505,539	74,695	abas	6479	499374,267	4782499,344	75,502	mu>p	6524	499347,125	4782495,349	75,778	vi	6573	499306,617	4782489,738	76,552	po.tf
6436	499395,141	4782497,949	74,894	asf	6480	499376,112	4782497,033	75,406	mu>p	6526	499341,501	4782494,357	76,087	vi.e	6574	499307,484	4782476,791	76,539	lb
6437	499388,572	4782496,749	74,984	asf	6481	499376,613	4782495,235	75,124	tjea	6527	499340,820	4782493,556	76,013	mu	6575	499299,546	4782476,265	76,819	lb
6438	499387,833	4782496,569	74,974	asf	6482	499376,847	4782494,755	75,075	tjea	6528	499341,925	4782490,964	75,867	mu	6576	499292,227	4782476,897	76,883	lb
6439	499387,748	4782495,591	75,065	lb	6483	499376,705	4782494,956	74,708	tjea	6529	499341,933	4782490,905	76,208	mu	6577	499283,483	4782478,591	76,938	lb
6440	499395,759	4782497,085	75,033	lb	6484	499377,007	4782494,675	75,106	asf	6530	499342,246	4782489,896	75,774	pt	6578	499271,122	4782481,940	77,022	lb
6441	499398,929	4782499,927	74,873	cam.entra	6485	499376,230	4782494,131	75,160	asf	6531	499342,184	4782489,916	76,093	mac-e	6579	499262,005	4782485,003	77,040	lb
6442	499398,083	4782500,987	75,030	cam.entra	6486	499382,398	4782495,682	75,015	asf	6532	499347,684	4782489,935	75,691	sum	6580	499242,554	4782491,937	76,926	lb
6443	499395,801	4782506,129	75,540	cam.entra	6487	499376,120	4782493,613	75,226	lb	6533	499347,734	4782489,597	75,673	sum	6581	499223,759	4782498,359	76,451	lb
6444	499395,534	4782508,677	75,581	en	6488	499375,919	4782496,795	75,307	mu.blo	6534	499348,096	4782489,668	75,636	sum	6582	499207,351	4782503,918	75,980	lb
6445	499395,800	4782508,610	75,587	cierre	6489	499376,094	4782496,532	75,314	mu.blo	6535	499353,346	4782490,983	75,545	sum	6583	499184,619	4782511,428	74,749	lb
6446	499399,000	4782502,716	75,597	cierre	6490	499375,886	4782495,986	75,567	p.e	6536	499353,739	4782490,710	75,533	sum	6584	499166,417	4782517,567	73,690	lb
6447	499398,167	4782502,153	75,336	ty	6491	499375,796	4782495,767	75,528	p.e	6537	499342,483	4782488,299	75,755	asf	6585	499145,762	4782524,664	72,497	lb
6448	499392,400	4782507,292	75,694	en	6492	499374,999	4782495,491	75,274	ct	6538	499342,195	4782489,004	75,329	cu	6586	499127,514	4782530,939	71,348	lb
6449	499393,035	4782505,654	75,477	bo	6493	499373,344	4782495,505	75,470	p.tf	6539	499335,452	4782490,010	76,380	mu	6587	499107,848	4782537,789	70,127	lb
6450	499395,718	4782499,525	75,001	bo	6494	499373,255	4782496,117	75,495	mu.bl	6540	499335,601	4782489,130	76,145	mce	6588	499083,914	4782546,523	68,387	lb
6451	499394,083	4782498,802	74,983	bo	6495	499309,076	4782483,024	76,332	lb	6541	499336,349	4782489,025	75,835	mce	6589	499066,282	4782552,636	67,122	lb
6452	499394,071	4782499,230	75,203	a.po	6496	499319,798	4782484,364	76,175	lb	6542	499336,343	4782488,353	75,510	cu	6590	499052,370	4782556,489	66,124	lb
6453	499391,117	4782505,312	75,683	bo	6497	499328,941	4782485,815	76,014	lb	6543	499331,108	4782489,139	76,308	p.e	6591	499038,523	4782558,506	65,156	lb
6454	499392,173	4782505,720	75,658	bo	6498	499329,022	4782486,343	75,962	asf	6545	499328,459	4782488,017	76,036	mce	6592	499023,822	4782556,957	64,242	lb
6455	499391,535	4782506,965	75,753	vi	6499	499337,959	4782487,477	75,814	asf.lb	6546	499328,533	4782487,626	75,786	mce	6593	499012,149	4782552,398	63,393	lb
6456	499390,436	4782506,423	75,704	vi	6500	499338,005	4782487,310	75,836	asf.lb	6547	499328,660	4782487,017	75,651	cu	6594	499002,482	4782545,431	62,659	lb
6457	499382,609	4782503,403	75,652	vi	6501	499345,831	4782488,893	75,683	asf	6548	499328,093	4782487,735	76,056	asf	6595	498988,952	4782532,111	61,618	lb
6458	499382,244	4782503,137	75,706	mu.p	6502	499346,534	4782488,699	75,796	lb	6549	499328,068	4782489,006	76,383	mu	6596	498974,335	4782516,866	60,405	lb
6459	499383,053	4782502,240	75,659	bo	6503	499346,661	4782488,700	75,728	lb	6550	499328,092	4782494,397	76,881	mu.en	6597	498957,331	4782498,654	58,983	lb
6460	499384,760	4782502,966	75,654	bo	6504	499346,559	4782488,708	75,737	lb	6551	499325,590	4782493,938	76,873	en	6598	498949,287	4782489,074	58,280	lb
6461	499387,391	4782498,466	75,053	bo	6505	499358,888	4782490,796	75,480	lb	6552	499324,465	4782493,819	76,897	vi	6599	498949,274	4782489,075	58,272	lb
6462	499387,097	4782498,112	75,105	bo	6506	499357,999	4782491,151	75,462	tj	6553	499325,592	4782492,368	76,773	ace	6600	498944,980	4782480,596	57,745	lb
6463	499386,994	4782498,204	75,141	mu.p	6507	499357,767	4782492,312	75,554	tj	6554	499319,125	4782491,646	76,618	ace	6601	498943,379	4782470,664	57,071	lb
6464	499386,995	4782498,042	75,077	mu.p	6508	499357,931	4782491,686	75,227	tj	6555	499321,097	4782493,357	76,877	vi	6602	498944,656	4782454,090	55,871	lb
6465	499386,515	4782498,399	75,109	mu.p	6509	499368,372	4782492,619	75,362	asf.lb	6557	499313,688	4782492,339	76,805	vi.e	6603	498948,061	4782439,316	54,974	lb

6604	498945,312	4782439,346	55,037	lb	6650	499242,626	4782509,166	77,316	asf	6701	499032,795	4782564,479	65,297	lb.as	6746	498938,459	4782505,077	58,210	vi
6605	498943,313	4782447,627	55,626	lb	6651	499238,883	4782510,198	77,155	asf	6702	499022,409	4782562,546	64,707	lb.as	6748	498938,214	4782499,921	58,224	vi
6606	498941,104	4782458,225	56,481	lb	6652	499238,972	4782505,607	77,090	asf	6703	499022,310	4782562,694	64,676	lb.as	6749	498938,156	4782497,838	58,152	vi.e
6607	498940,184	4782468,671	57,152	lb	6653	499238,103	4782502,170	76,792	asf	6704	499011,639	4782558,573	63,900	lb.as	6750	498936,420	4782488,624	58,406	sa
6608	498941,204	4782478,327	57,778	lb	6654	499237,094	4782500,926	76,787	asf	6705	499011,429	4782558,670	64,076	lb.as	6751	498943,262	4782493,458	58,290	cu.se
6609	498943,179	4782484,169	58,117	lb	6655	499236,666	4782499,945	76,854	lb	6706	499002,541	4782553,137	63,361	lb.as	6752	498943,964	4782493,870	58,419	cu.se
6610	498947,675	4782491,870	58,525	lb	6656	499232,295	4782501,808	76,712	asf	6707	499002,361	4782553,237	63,460	lb.as	6753	498945,126	4782495,336	58,497	cu.se
6611	498953,749	4782498,948	59,031	lb	6657	499215,477	4782507,006	76,381	lb.asf	6708	498993,557	4782545,277	62,773	lb.as	6754	498948,728	4782499,441	58,604	cu
6612	498972,999	4782519,515	60,656	lb	6658	499215,595	4782507,315	76,364	lb.asf	6709	498993,376	4782545,387	62,780	lb.as	6755	498948,163	4782499,808	58,904	ct
6613	498987,664	4782535,057	61,811	lb	6659	499203,094	4782511,130	75,955	lb.asf	6710	498977,129	4782528,057	61,098	lb.as	6756	498952,715	4782503,743	58,760	cu.ct
6614	498996,206	4782543,818	62,584	lb	6662	499194,174	4782514,869	75,741	asf	6711	498976,767	4782528,173	61,150	lb.as	6757	498952,189	4782503,999	59,168	cu.ct
6615	499004,870	4782551,318	63,273	lb	6663	499193,721	4782514,330	75,634	asf	6712	498966,078	4782516,289	60,399	lb.as	6758	498955,420	4782506,543	58,886	cu
6616	499015,075	4782557,046	63,932	lb	6664	499193,750	4782514,146	75,638	lb	6713	498965,885	4782516,457	60,350	lb.as	6760	498955,161	4782506,793	59,438	tje
6617	499025,298	4782560,282	64,590	lb	6666	499181,709	4782518,676	74,230	asf	6714	498956,145	4782505,640	59,575	lb.as	6761	498955,860	4782506,198	59,429	tje
6618	499039,547	4782561,473	65,455	lb	6667	499181,597	4782519,056	74,690	asf	6715	498955,893	4782505,796	59,513	lb.as	6762	498957,870	4782508,272	59,510	tje
6619	499053,727	4782559,143	66,351	lb	6668	499173,396	4782522,408	74,104	asf	6716	498948,905	4782497,698	58,822	lb.as	6763	498957,156	4782508,923	59,473	tje
6620	499066,756	4782555,573	67,206	lb	6669	499172,978	4782521,392	74,235	lb	6717	498948,674	4782497,777	58,874	lb.as	6764	498957,504	4782508,643	59,026	tje
6621	499085,695	4782549,074	68,500	lb	6670	499165,691	4782524,914	73,832	asf	6718	498944,846	4782493,196	58,710	lb.as	6765	498957,140	4782509,003	59,460	se
6622	499111,408	4782539,870	70,282	lb	6671	499162,664	4782524,932	73,758	lb.asf	6719	498944,588	4782493,428	58,712	lb.as	6766	498956,499	4782509,266	59,405	se
6623	499141,042	4782529,438	72,128	lb	6672	499162,678	4782525,235	73,743	lb.asf	6720	498944,602	4782493,443	58,732	lb.as	6767	498955,678	4782510,355	59,357	se.en
6624	499169,988	4782519,411	73,966	lb	6673	499146,316	4782530,818	72,683	lb.asf	6721	498941,300	4782487,606	58,321	lb	6768	498953,679	4782508,322	59,375	.en
6625	499195,533	4782510,893	75,432	lb	6674	499146,415	4782531,067	72,661	lb.asf	6722	498941,305	4782487,620	58,325	lb	6769	498951,780	4782506,392	59,459	mu
6626	499223,932	4782501,350	76,451	lb	6675	499130,942	4782536,338	71,796	lb.asf	6723	498938,662	4782479,865	58,124	lb	6770	498950,070	4782504,653	59,777	cas.p
6627	499243,266	4782494,747	76,881	lb	6676	499130,963	4782536,577	71,762	lb.asf	6724	498937,610	4782473,423	57,493	lb	6771	498952,299	4782501,282	59,105	cas.p
6628	499264,740	4782487,137	76,978	lb	6677	499115,763	4782541,712	70,355	lb.asf	6725	498937,219	4782465,449	57,082	lb	6773	498944,267	4782497,419	58,800	cas.p
6629	499279,641	4782482,440	76,848	lb	6678	499115,835	4782541,915	70,320	lb.asf	6726	498936,822	4782466,888	57,263	asf	6774	498958,794	4782510,016	59,458	set
6630	499294,056	4782479,844	76,677	lb	6679	499109,172	4782544,086	69,912	lb.asf	6727	498936,955	4782473,524	57,710	asf	6775	498959,126	4782509,835	59,337	cu
6631	499303,506	4782479,703	76,613	lb	6680	499109,326	4782544,468	69,854	lb.asf	6728	498937,027	4782478,243	58,040	asf	6776	498961,204	4782512,378	59,296	cu
6632	499311,775	4782480,444	76,406	lb	6681	499109,347	4782545,227	69,747	asf	6729	498937,071	4782482,622	58,174	asf	6777	498960,892	4782512,759	59,788	tj
6633	499301,948	4782482,574	76,521	lb.asf	6682	499100,071	4782548,058	69,231	asf	6730	498935,765	4782487,789	58,409	asf	6778	498961,599	4782512,114	59,889	tj
6634	499301,878	4782482,766	76,503	lb.asf	6683	499092,801	4782549,830	68,740	lb.asf	6731	498933,363	4782492,961	58,572	asf	6779	498960,294	4782511,948	59,444	se
6635	499294,134	4782482,799	76,537	lb.asf	6684	499092,869	4782550,348	68,642	lb.asf	6732	498933,363	4782492,989	58,582	asf	6780	498960,407	4782512,627	59,642	se
6636	499294,067	4782482,935	76,523	lb.asf	6685	499080,924	4782553,879	67,920	lb.asf	6733	498928,969	4782506,292	57,899	asf	6781	498960,192	4782513,562	59,661	se
6637	499285,696	4782484,038	76,678	lb.asf	6686	499080,946	4782554,673	67,792	lb.asf	6734	498933,806	4782505,965	58,055	asf	6782	498960,039	4782514,086	59,898	se
6638	499285,659	4782484,220	76,654	lb.asf	6687	499070,809	4782557,214	67,285	lb.	6735	498936,309	4782498,177	58,290	asf	6783	498959,486	4782514,287	59,759	se.esc.ho
6639	499276,968	4782486,309	76,847	lb.asf	6689	499071,061	4782558,177	67,170	asf	6736	498936,889	4782496,088	58,568	asf	6784	498959,904	4782514,643	59,981	.esc.ho
6640	499276,918	4782486,497	76,829	lb.asf	6690	499070,769	4782557,364	67,178	asf	6737	498938,151	4782493,519	59,163	asf	6785	498959,633	4782516,193	60,005	.esc.ho
6641	499264,248	4782490,442	77,017	lb.asf	6692	499059,860	4782560,579	66,633	lb.as	6738	498940,510	4782492,339	59,285	asf	6786	498959,425	4782516,090	60,344	.esc.ho
6642	499264,198	4782490,767	76,970	lb.asf	6694	499059,861	4782560,782	66,639	lb.as	6739	498941,951	4782492,146	59,363	asf	6787	498959,118	4782517,830	59,895	ho
6643	499259,208	4782492,388	77,004	asf	6696	499050,877	4782562,862	65,932	lb.as	6740	498943,055	4782492,450	59,473	asf	6788	498957,410	4782517,867	59,869	ho
6644	499253,887	4782494,200	77,010	asf	6697	499050,758	4782563,214	66,377	lb.as	6741	498941,684	4782493,074	58,250	cu.seto	6789	498958,879	4782515,973	60,266	ho
6645	499250,334	4782495,520	77,020	asf	6698	499041,884	4782564,368	65,914	lb.as	6742	498940,653	4782493,105	58,228	cu.seto	6790	498958,950	4782517,746	60,361	ho
6646	499249,904	4782495,423	77,041	lb	6699	499041,868	4782564,606	65,883	lb.as	6743	498939,018	4782493,937	58,224	cu.seto	6791	498959,100	4782513,903	59,802	esq.mu.ho
6649	499243,499	4782501,146	76,928	asf	6700	499032,821	4782564,258	65,327	lb.as	6744	498937,457	4782496,297	58,385	cu.seto	6792	498963,718	4782517,464	60,401	se.ini

6793	498964,861	4782517,547	60,465	tj	6843	499042,723	4782568,053	66,449	mu.e	6902	499081,351	4782556,235	67,608	col15.30	6954	499109,518	4782545,669	69,783	tjea
6794	498965,844	4782516,792	60,519	tj	6844	499044,146	4782567,854	66,486	mu.e	6903	499081,396	4782556,469	67,587	col15.30	6955	499109,415	4782545,255	69,296	tjea
6795	498965,350	4782517,200	59,686	tj	6847	499047,889	4782567,468	66,615	mu.esq	6904	499082,560	4782561,293	67,674	gal.li	6956	499109,090	4782544,560	69,820	tjea
6796	498969,252	4782521,549	60,066	cu	6848	499048,076	4782567,300	66,032	mu	6905	499086,152	4782560,266	70,760	gal.e	6957	499109,482	4782546,361	70,494	ct.tyas
6797	498968,323	4782521,029	60,447	ct	6849	499047,782	4782565,512	66,259	mu.i	6907	499087,172	4782555,117	68,214	mu.ini	6958	499109,348	4782546,546	70,428	p.e
6799	498967,658	4782521,230	60,519	se	6850	499047,584	4782565,494	66,408	mu.i	6908	499087,478	4782555,048	68,659	mu.ini	6959	499110,565	4782544,431	69,934	sa
6800	498968,537	4782522,269	60,530	se	6851	499048,487	4782570,164	65,721	mu.	6909	499087,726	4782555,089	68,482	mu.ini	6960	499116,901	4782542,725	69,811	cu
6801	498968,802	4782523,310	60,383	se	6852	499055,042	4782567,063	66,205	hor	6910	499087,351	4782557,567	68,300	mu.	6961	499117,159	4782543,282	70,228	tje
6802	498968,754	4782525,413	60,368	se	6853	499054,403	4782564,238	66,472	hor	6911	499087,834	4782559,792	68,837	vi.e	6962	499116,650	4782541,912	70,318	tje
6804	498968,354	4782527,643	60,427	mu	6854	499055,339	4782564,240	66,438	mu.i	6913	499088,032	4782559,265	67,655	mu.p	6963	499117,253	4782543,807	70,662	ct.ty
6805	498968,384	4782528,955	60,224	mu	6855	499056,188	4782567,287	65,881	mu	6915	499090,845	4782558,574	67,490	lr	6964	499120,030	4782542,550	70,711	ct.ty
6806	498971,642	4782534,352	60,848		6856	499054,631	4782563,057	66,440	sa	6916	499090,844	4782558,126	67,575	lr	6965	499119,935	4782540,839	70,541	tjea
6807	498975,178	4782536,638	60,896		6857	499058,561	4782563,571	66,629	part.f	6917	499090,634	4782554,520	68,480	lr	6966	499120,351	4782542,103	70,447	tjea
6808	498980,360	4782533,801	61,141	cu	6858	499059,103	4782564,521	66,810	mu.e	6918	499090,587	4782554,165	68,634	lr.ini.mu	6967	499120,241	4782541,583	69,940	tjea
6809	498972,623	4782525,282	60,421	cu	6859	499060,271	4782564,214	66,685	mu.e	6919	499090,881	4782554,070	68,951	mu.anch	6968	499126,926	4782538,888	70,696	cu
6810	498984,329	4782537,963	61,523	cu	6860	499055,846	4782565,378	66,763	mu	6920	499091,160	4782558,308	69,246	mu.anch	6969	499127,179	4782540,016	71,183	ct.ty
6811	498988,679	4782541,407	62,251	pozo	6861	499063,610	4782563,441	66,862	mu.e	6921	499091,554	4782558,319	69,259	esc	6970	499135,115	4782537,104	71,674	ct.ty
6812	498990,551	4782544,011	62,244	cu	6862	499063,831	4782564,040	66,285	mu	6922	499093,060	4782558,311	69,169	esc.m.anch	6971	499134,520	4782536,224	71,312	cu
6813	498995,903	4782549,237	62,782	cu	6863	499063,592	4782563,370	66,804	sole	6923	499093,171	4782558,288	69,106	mure.p	6972	499135,294	4782536,800	71,596	se
6814	499001,582	4782553,814	62,868	cu	6864	499063,626	4782563,414	66,383	sole	6924	499093,006	4782553,761	69,048	mure.ini	6973	499139,401	4782534,056	71,559	cu
6815	499008,173	4782558,316	62,984	cu	6865	499063,233	4782561,944	66,520	sole	6925	499092,905	4782553,747	69,007	mure.ini	6974	499139,422	4782534,584	71,669	se.ini.ct
6816	499014,123	4782562,568	63,204	cu	6866	499063,137	4782561,825	67,082	sole	6928	499091,720	4782550,774	68,790	sum	6975	499140,869	4782539,395	72,061	se
6817	499018,451	4782563,952	63,700	cu	6868	499063,817	4782562,246	66,769	p.e	6929	499092,212	4782550,642	68,799	sum	6976	499135,311	4782544,726	71,724	
6818	499017,529	4782564,066	63,759	mar	6872	499063,847	4782560,945	66,818	su	6930	499096,797	4782549,097	69,129	sum	6977	499128,488	4782545,067	71,422	mu.b
6819	499015,294	4782571,816	63,034		6873	499067,477	4782560,527	67,062	sole	6931	499097,294	4782548,972	69,121	sum	6978	499127,547	4782541,420	71,450	mu.b
6820	499005,301	4782567,022	62,572		6874	499067,482	4782560,608	66,823	sole	6933	499097,883	4782550,079	69,347	mu.blo	6979	499141,235	4782533,038	71,779	cu
6821	498997,318	4782558,798	62,329		6876	499069,119	4782561,176	67,000	sole	6934	499097,414	4782549,983	69,100	muretwe	6980	499141,274	4782533,410	71,857	se
6822	498991,283	4782554,446	62,185		6877	499069,074	4782561,240	66,760	sole	6935	499097,631	4782551,959	69,009	cuadro	6981	499144,833	4782531,984	72,119	se
6823	498987,125	4782549,599	61,408		6878	499072,289	4782563,685	67,260	galp	6936	499097,699	4782552,593	69,018	cuadro	6982	499145,272	4782531,691	72,043	cu
6824	498983,014	4782545,848	60,505		6879	499073,472	4782563,109	67,566	vi	6937	499097,706	4782552,661	69,025	muret-e.fin	6983	499147,487	4782531,208	72,087	cu
6825	499008,332	4782560,669	63,216	marc	6884	499073,897	4782558,903	67,479	sole.	6938	499098,034	4782552,685	69,020	mu	6984	499147,254	4782531,679	72,563	se
6826	499024,583	4782565,127	63,769	cu	6885	499073,923	4782558,936	67,736	sole.	6939	499098,678	4782557,828	68,997	mu	6985	499147,676	4782531,657	72,547	tj
6828	499031,429	4782566,437	63,760	cu	6886	499075,673	4782558,262	67,642	sole.f	6942	499098,470	4782551,427	69,348	po.e	6986	499147,339	4782530,725	72,398	tj
6830	499038,176	4782567,205	64,453	cu.mu	6887	499072,614	4782558,036	67,324	su	6943	499098,112	4782551,400	68,894	mu.mace	6987	499150,153	4782529,683	72,562	tj
6833	499034,619	4782570,556	64,288		6888	499072,232	4782558,173	67,315	su	6944	499101,592	4782550,199	69,470	mace	6988	499150,202	4782530,127	72,615	tj
6834	499037,212	4782569,459	64,414	po.tf	6889	499072,096	4782557,870	67,351	su	6945	499102,392	4782552,643	69,466	mace	6989	499150,211	4782529,951	72,204	cu
6835	499037,418	4782569,295	64,407	po.tf	6891	499081,381	4782561,086	67,933	vi	6946	499103,499	4782552,044	69,560	mace	6990	499157,098	4782527,334	72,716	cu
6836	499036,933	4782572,369	64,446	mu	6892	499081,278	4782560,646	67,596	mace	6947	499102,821	4782549,769	69,394	mace	6991	499159,462	4782526,677	72,843	se
6837	499038,454	4782566,095	65,539	mu.f	6893	499080,192	4782556,413	67,625	mace	6948	499106,159	4782548,583	69,648	mace	6992	499162,166	4782525,594	72,988	cu.f
6838	499038,567	4782566,114	65,658	mu.f	6894	499081,232	4782556,448	67,620	mace	6949	499107,156	4782551,343	69,605	mace	6993	499163,270	4782525,415	73,339	sa
6839	499037,914	4782568,723	66,127	mu.e	6895	499082,055	4782560,604	67,833	mace	6950	499109,680	4782550,579	69,584	murete	6994	499162,839	4782525,703	73,278	se
6840	499040,151	4782568,441	66,381	mu.	6898	499080,116	4782555,223	67,625	sum	6951	499109,798	4782550,527	69,725	mu	6995	499163,093	4782526,550	73,295	muret
6841	499039,066	4782568,190	66,168	p.e	6899	499080,469	4782555,076	67,620	sum	6952	499108,735	4782546,308	70,000	mu.ini	6996	499163,404	4782529,851	73,650	muret
6842	499038,845	4782568,268	66,481	p.e	6900	499081,165	4782555,739	67,910	p.ele	6953	499108,539	4782546,386	69,816	muret	6997	499160,979	4782527,070	73,610	ct

6998	499153,879	4782529,818	73,202	ct	7059	499237,598	4782502,730	76,326	tj	7112	499292,064	4782485,514	76,822	ct	12016	499709,050	4783073,329	40,890
6999	499149,451	4782531,973	73,014	ct	7060	499237,798	4782503,274	76,883	tj	7113	499292,172	4782485,299	76,417	pt	12017	499707,946	4783071,275	41,050
7000	499147,670	4782532,522	72,957	ct	7061	499237,869	4782507,227	75,126	se	7114	499293,643	4782490,163	76,758	pt	12018	499763,057	4783750,762	35,000
7001	499144,123	4782533,430	72,636	ct	7062	499236,875	4782503,453	76,545	p.e	7115	499293,462	4782490,078	76,853	ct	12019	499759,705	4783749,748	35,450
7002	499140,255	4782534,950	72,303	ct	7063	499236,795	4782503,663	76,576	p.e	7116	499294,838	4782494,011	77,216	ct	12020	499848,098	4783455,849	35,300
7003	499140,424	4782535,311	72,369	p.e	7066	499238,425	4782504,877	77,030	poz	7117	499294,936	4782494,096	76,988	pt	12021	499729,780	4783103,753	39,570
7004	499140,548	4782535,507	72,365	p.e	7070	499243,748	4782509,279	77,031	cu	7118	499289,315	4782498,199	77,491		12023	499718,987	4783093,267	40,280
7005	499140,779	4782535,885	72,310	p.e	7071	499245,556	4782498,041	76,752	ca	7119	499283,857	4782500,465	77,517		12024	499734,533	4783099,249	38,170
7006	499149,185	4782534,052	73,029		7072	499245,211	4782498,735	76,785	cuadra.gra	7121	499281,511	4782498,772	77,870	rui.li	12025	499826,512	4783622,514	33,500
7007	499154,535	4782533,209	73,517		7073	499244,514	4782499,502	76,839	ca	7122	499294,626	4782494,744	77,345	poste	12026	499709,385	4783063,741	41,400
7009	499161,321	4782532,594	73,983		7074	499243,197	4782503,132	77,024	ca	7123	499293,489	4782490,431	76,945	poste	12027	499728,494	4783769,663	34,620
7010	499163,668	4782532,650	73,927	mu	7075	499243,869	4782503,760	76,916	tj	7124	499292,220	4782486,082	76,897	poste	12028	499726,647	4783770,495	34,630
7011	499165,553	4782532,368	73,957	vi	7076	499244,056	4782503,095	76,720	tj	7125	499295,048	4782483,777	76,400	sum	12029	499703,768	4783795,833	35,015
7013	499179,590	4782527,621	74,356	vi	7077	499243,985	4782503,464	76,650	tj	7126	499295,481	4782483,779	76,398	sum	12030	499704,201	4783794,490	35,062
7014	499183,953	4782526,028	74,613		7079	499244,784	4782500,696	76,856	cu	7127	499295,105	4782483,385	76,410	sum	12031	499852,387	4783456,553	35,200
7016	499181,452	4782518,624	74,751	tjea	7080	499245,503	4782499,431	76,583	cu	7128	499297,946	4782483,692	76,430	sum	12032	499419,487	4782511,124	75,140
7019	499187,178	4782516,827	75,013	se	7081	499246,464	4782498,455	76,563	cu	7129	499298,344	4782483,672	76,391	sum	12033	499246,368	4782496,902	76,700
7020	499193,359	4782514,655	75,180	se	7082	499247,524	4782500,322	77,638	ct	7130	499298,343	4782483,287	76,390	sum	12034	499236,594	4782500,309	76,750
7022	499193,395	4782514,445	75,600	tj	7083	499247,154	4782504,356	77,264	ct	7131	499301,511	4782483,678	76,407	sum	12035	499055,515	4782564,191	66,500
7023	499193,701	4782515,044	75,800	tj.se	7084	499251,344	4782498,572	77,795	ct	7132	499301,889	4782483,679	76,376	sum	12036	499098,559	4782557,840	68,900
7029	499192,123	4782522,332	75,230	ca	7085	499252,407	4782496,175	76,440	cu	7133	499301,863	4782483,150	76,366	sum	12037	499097,764	4782550,091	69,280
7032	499193,783	4782516,385	75,700	ca	7086	499255,172	4782494,773	76,255	cu	7134	499305,357	4782486,919	76,566	mu	12038	499108,880	4782546,271	70,050
7033	499193,737	4782523,897	75,277	ca	7087	499254,985	4782494,231	76,855	tjea	7135	499307,119	4782493,024	77,205	mu	12039	499823,054	4783209,581	36,140
7034	499193,805	4782523,960	76,221	mu.con	7088	499255,395	4782495,203	76,823	tjea	7136	499307,475	4782483,922	75,862	hueco	12040	499824,019	4783209,902	36,095
7035	499194,040	4782523,928	76,220	mu.con	7089	499254,470	4782498,122	78,340	ct.p.e	7137	499307,637	4782483,285	76,132	hueco	12041	499088,012	4782559,266	68,700
7037	499198,823	4782516,018	75,810	mu.con	7090	499254,251	4782498,294	78,283	p.e	7138	499304,892	4782483,057	76,049	hueco	12043	499087,796	4782559,283	68,600
7038	499199,077	4782516,114	75,670	mu.con	7091	499255,823	4782501,811	78,860	ct.pt	9004	499307,143	4782484,896	76,427		12044	499087,478	4782559,293	68,350
7040	499199,447	4782514,619	75,771	ca	7092	499256,017	4782501,775	77,028	ct.pt	9005	499235,718	4782489,630	76,922		12045	499073,538	4782563,366	67,250
7041	499201,023	4782512,671	75,867	ca	7093	499263,636	4782500,212	77,882		9006	499107,293	4782551,764	69,944	mace	12046	499073,411	4782563,398	67,250
7042	499202,738	4782511,544	75,850	tj	7095	499268,790	4782498,050	77,800	ruin.sin.co	9007	499107,198	4782553,410	67,431	vi0.9	12047	499782,914	4783151,341	37,850
7045	499203,649	4782520,695	75,896		7096	499267,792	4782494,731	77,276	ruin	9008	499110,247	4782551,786	69,989	galp				
7046	499212,132	4782516,675	75,997		7097	499272,000	4782490,808	76,834		12001	499879,100	4783325,394	37,895					
7047	499224,232	4782513,219	76,312		7098	499275,892	4782492,598	76,813	ruin.li	12002	499850,192	4783436,688	36,754					
7048	499231,849	4782512,914	77,117		7099	499275,941	4782488,780	76,769	ct	12003	499851,192	4783259,906	38,188					
7049	499237,349	4782515,396	77,210	pt	7101	499277,775	4782487,871	76,483	tj	12006	499401,359	4782491,092	75,106					
7050	499236,745	4782506,779	77,083	pt	7102	499277,684	4782487,193	75,791	tj	12007	499796,854	4783687,285	36,400					
7051	499233,847	4782502,579	76,369	pt	7103	499277,490	4782486,472	76,314	tj	12008	499874,372	4783317,526	37,780					
7052	499223,373	4782505,658	75,940	pt	7104	499279,624	4782486,241	76,578	sa	12009	499874,047	4783312,723	37,150					
7053	499210,716	4782509,922	75,652	pt	7106	499280,048	4782487,772	76,926	cu.ct	12010	499792,473	4783157,593	37,830					
7054	499203,019	4782512,110	75,270	pt	7107	499285,506	4782485,052	75,903	cu	12011	499785,519	4783151,295	37,600					
7055	499203,156	4782512,539	75,468	tj	7108	499288,052	4782486,389	76,546	ct	12012	499791,904	4783153,928	36,500					
7056	499202,793	4782511,731	75,611	tj	7109	499291,506	4782483,326	76,337	tj	12013	499794,141	4783157,850	36,540					
7057	499236,309	4782501,556	76,625	sa	7110	499291,684	4782484,412	76,312	tj	12014	499723,737	4783091,571	39,830					
7058	499237,510	4782502,191	76,731	tj	7111	499291,557	4782483,951	76,023	tj	12015	499716,218	4783083,258	40,230					

6.2. LISTADOS DE PUNTOS DE REPLANTEO

EJE : 1: SOESTO

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	498944.646	4782493.347	2500.000	58.855	46.963485	0.000	4.268	0.00	0.00	58.855	58.855	58.855
CIRC. Rampa	20.000	498958.157	4782508.094	2500.000	59.709	47.472781	0.000	4.268	0.00	0.00	59.709	59.707	59.707
CIRC. KV 250	40.000	498971.785	4782522.732	2500.000	60.590	47.982077	0.000	5.753	0.00	0.00	60.590	60.562	60.562
CIRC. KV -1000	60.000	498985.530	4782537.260	2500.000	61.994	48.491373	0.000	6.677	0.00	0.00	61.994	62.010	62.010
CIRC. Rampa	72.180	498993.957	4782546.053	61.000	62.733	48.801528	0.000	5.482	0.00	0.00	62.733	62.759	62.759
CIRC. Rampa	80.000	498999.728	4782551.324	61.000	63.162	56.963038	0.000	5.482	0.00	0.00	63.162	63.000	63.000
CIRC. Rampa	100.000	499017.084	4782561.080	61.000	64.258	77.835817	0.000	5.482	0.00	0.00	64.258	64.262	64.262
CIRC. Rampa	120.000	499036.658	4782564.727	61.000	65.354	98.708597	0.000	5.482	0.00	0.00	65.354	65.564	65.564
CIRC. Rampa	138.779	499055.196	4782562.234	800.000	66.384	118.307526	0.000	5.482	0.00	0.00	66.384	66.441	66.441
CIRC. Rampa	140.000	499056.367	4782561.887	800.000	66.451	118.404657	0.000	5.482	0.00	0.00	66.451	66.561	66.561
CIRC. KV 3000	160.000	499075.463	4782555.947	800.000	67.568	119.996206	0.000	5.851	0.00	0.00	67.568	67.524	67.524
CIRC. KV 3000	172.877	499087.678	4782551.870	700.000	68.349	121.020912	0.000	6.280	0.00	0.00	68.349	68.365	68.365
CIRC. Rampa	180.000	499094.404	4782549.526	700.000	68.802	121.668733	0.000	6.388	0.00	0.00	68.802	68.830	68.830
RECTA Rampa	180.333	499094.718	4782549.415	0.000	68.823	121.699001	0.000	6.388	0.00	0.00	68.823	68.851	68.851
RECTA KV 750	200.000	499113.254	4782542.840	0.000	70.114	121.699001	0.000	7.347	0.00	0.00	70.114	70.079	70.079
RECTA KV -300	220.000	499132.103	4782536.155	0.000	71.666	121.699001	0.000	6.077	0.00	0.00	71.666	71.741	71.741
RECTA KV 300	240.000	499150.952	4782529.469	0.000	72.571	121.699001	0.000	5.854	0.00	0.00	72.571	72.510	72.510
CIRC. KV -1200	258.246	499168.149	4782523.370	-2000.000	73.895	121.699001	0.000	6.952	0.00	0.00	73.895	73.944	73.944
CIRC. KV -1200	260.000	499169.802	4782522.784	-2000.000	74.015	121.643162	0.000	6.806	0.00	0.00	74.015	74.082	74.082
RECTA KV -1200	268.667	499177.979	4782519.912	0.000	74.574	121.367289	0.000	6.083	0.00	0.00	74.574	74.607	74.607
RECTA KV -1200	280.000	499188.680	4782516.179	0.000	75.210	121.367289	0.000	5.139	0.00	0.00	75.210	75.294	75.294
CIRC. KV -1200	281.940	499190.512	4782515.540	-300.000	75.308	121.367289	0.000	4.977	0.00	0.00	75.308	75.362	75.362
RECTA KV -1200	288.966	499197.172	4782513.304	0.000	75.637	119.876361	0.000	4.392	0.00	0.00	75.637	75.610	75.610
CIRC. KV -1200	292.389	499200.429	4782512.252	500.000	75.783	119.876361	0.000	4.106	0.00	0.00	75.783	75.731	75.731
RECTA KV -1200	298.151	499205.903	4782510.451	0.000	76.005	120.610086	0.000	3.626	0.00	0.00	76.005	75.935	75.935
RECTA KV -1200	300.000	499207.656	4782509.862	0.000	76.071	120.610086	0.000	3.472	0.00	0.00	76.071	76.000	76.000
RECTA KV -1200	320.000	499226.617	4782503.500	0.000	76.599	120.610086	0.000	1.806	0.00	0.00	76.599	76.599	76.599
CIRC. KV -350	339.201	499244.820	4782497.392	10000.000	76.916	120.610086	0.000	0.583	0.00	0.00	76.916	76.926	76.926
CIRC. KV -350	340.000	499245.578	4782497.138	10000.000	76.920	120.615175	0.000	0.354	0.00	0.00	76.920	76.940	76.940
RECTA Pendiente	350.097	499255.148	4782493.920	0.000	76.855	120.679453	0.000	-0.934	0.00	0.00	76.855	76.850	76.850
RECTA KV -1000	360.000	499264.533	4782490.760	0.000	76.754	120.679453	0.000	-1.330	0.00	0.00	76.754	76.762	76.762
CIRC. Pendiente	371.549	499275.479	4782487.074	-80.000	76.563	120.679453	0.000	-1.725	0.00	0.00	76.563	76.563	76.563
CIRC. Pendiente	380.000	499283.615	4782484.804	-80.000	76.483	113.954652	0.000	-0.267	0.00	0.00	76.483	76.507	76.507
CIRC. KV -250	400.000	499303.475	4782482.928	-80.000	76.328	98.039158	0.000	-3.117	0.00	0.00	76.328	76.332	76.332
RECTA Pendiente	407.483	499310.932	4782483.508	0.000	76.165	92.084772	0.000	-0.115	0.00	0.00	76.165	76.165	76.165
CIRC. Pendiente	413.499	499316.902	4782484.254	-150.000	76.158	92.084772	0.000	-0.115	0.00	0.00	76.158	76.158	76.158
RECTA KV -300	419.264	499322.607	4782485.078	0.000	76.130	89.638105	0.000	-1.304	0.00	0.00	76.130	76.151	76.151
RECTA KV -300	420.000	499323.333	4782485.198	0.000	76.119	89.638105	0.000	-1.549	0.00	0.00	76.119	76.150	76.150
RECTA KV 725	440.000	499343.069	4782488.439	0.000	75.571	89.638105	0.000	-2.293	0.00	0.00	75.571	75.553	75.553
RECTA KV 1100	460.000	499362.805	4782491.679	0.000	75.243	89.638105	0.000	-1.177	0.00	0.00	75.243	75.233	75.233
CIRC. Pendiente	470.784	499373.446	4782493.427	-800.000	75.152	89.638105	0.000	-0.751	0.00	0.00	75.152	75.152	75.152
CIRC. KV -1385	480.000	499382.532	4782494.973	-800.000	75.074	88.904692	0.000	-1.112	0.00	0.00	75.074	75.083	75.083
RECTA Pendiente	487.945	499390.349	4782496.389	0.000	74.966	88.272455	0.000	-1.473	0.00	0.00	74.966	74.949	74.949
CIRC. Pendiente	496.294	499398.557	4782497.919	-67.500	74.843	88.272455	0.000	-1.473	0.00	0.00	74.843	74.808	74.808
CIRC. Pendiente	500.000	499402.180	4782498.697	-67.500	74.788	84.777339	0.000	-1.473	0.00	0.00	74.788	74.745	74.745
CIRC. KV -800	520.000	499420.631	4782506.223	-67.500	74.489	65.914531	0.000	-1.812	0.00	0.00	74.489	74.522	74.522
CIRC. KV -800	524.696	499424.583	4782508.757	-250.000	74.390	61.485606	0.000	-2.399	0.00	0.00	74.390	74.394	74.394
CIRC. KV -200	540.000	499436.897	4782517.841	-250.000	73.942	57.588458	0.000	-4.618	0.00	0.00	73.942	73.978	73.978
CIRC. KV 580	546.574	499442.011	4782521.971	-92.500	73.552	55.914522	0.000	-6.250	0.00	0.00	73.552	73.550	73.550
CIRC. Pendiente	560.000	499451.687	4782531.262	-92.500	72.846	46.673920	0.000	-4.803	0.00	0.00	72.846	72.852	72.852

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	577.217	499461.956	4782545.051	0.000	71.901	34.824305	0.000	-11.802	0.00	0.00	71.901	71.901	71.901
RECTA Tg. Entrada	580.000	499463.403	4782547.427	0.000	71.573	34.824305	0.000	-11.802	0.00	0.00	71.573	71.573	71.573
RECTA Rampa	580.774	499463.806	4782548.089	0.000	71.605	34.824305	0.000	4.173	0.00	0.00	71.605	71.605	71.605

EJE : 2: SERANTES

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	499726.905	4783096.556	0.000	39.655	50.883317	0.000	-5.287	0.00	2.00	39.655	39.655	39.655
RECTA KV 150	20.000	499741.242	4783110.500	0.000	38.638	50.883317	0.000	-2.979	0.00	2.00	38.638	38.598	38.598
RECTA KV -1420	40.000	499755.579	4783124.445	0.000	38.500	50.883317	0.000	-0.825	0.00	2.00	38.500	38.517	38.517
CIRC. KV -1420	41.107	499756.372	4783125.217	800.000	38.491	50.883317	0.000	-0.902	0.00	2.00	38.491	38.505	38.505
RECTA Pendiente	48.484	499761.684	4783130.336	0.000	38.406	51.470377	0.000	-1.306	0.00	2.00	38.406	38.428	38.428
CIRC. Pendiente	56.615	499767.565	4783135.951	-150.000	38.300	51.470377	0.000	-1.306	0.00	2.00	38.300	38.342	38.342
CIRC. Pendiente	60.000	499769.987	4783138.316	-150.000	38.256	50.033902	0.000	-1.306	0.00	2.00	38.256	38.307	38.307
CIRC. Rampa	80.000	499783.154	4783153.351	-150.000	38.233	41.545638	0.000	1.076	0.00	2.00	38.233	38.248	38.248
RECTA KV -350	93.471	499790.842	4783164.406	0.000	38.282	35.828485	0.000	-1.256	0.00	2.00	38.282	38.284	38.284
RECTA KV 750	100.000	499794.326	4783169.928	0.000	38.198	35.828485	0.000	-0.903	0.00	2.00	38.198	38.180	38.180
CIRC. Pendiente	117.377	499803.598	4783184.625	-500.000	38.114	35.828485	0.000	-0.435	0.00	2.00	38.114	38.137	38.137
CIRC. Pendiente	120.000	499804.991	4783186.847	-500.000	38.103	35.494560	0.000	-0.435	0.00	2.00	38.103	38.130	38.130
RECTA Pendiente	121.700	499805.889	4783188.292	0.000	38.096	35.278069	0.000	-0.435	0.00	2.00	38.096	38.121	38.121
RECTA KV 1750	140.000	499815.518	4783203.853	0.000	38.024	35.278069	0.000	-0.127	0.00	2.00	38.024	38.017	38.017
CIRC. Rampa	154.068	499822.921	4783215.816	5000.000	38.040	35.278069	0.000	0.167	0.00	2.00	38.040	38.040	38.040
CIRC. KV 2750	160.000	499826.045	4783220.858	5000.000	38.055	35.353592	0.000	0.349	0.00	2.00	38.055	38.050	38.050
RECTA Rampa	170.091	499831.375	4783229.427	0.000	38.104	35.482079	0.000	0.532	0.00	2.00	38.104	38.100	38.100
RECTA Rampa	180.000	499836.616	4783237.836	0.000	38.156	35.482079	0.000	0.532	0.00	2.00	38.156	38.150	38.150
RECTA KV -400	200.000	499847.194	4783254.810	0.000	38.248	35.482079	0.000	-0.327	0.00	2.00	38.248	38.263	38.263
CIRC. Pendiente	205.465	499850.085	4783259.447	10.000	38.198	35.482079	0.000	-1.185	0.00	2.00	38.198	38.201	38.201
RECTA KV -75	208.403	499851.980	4783261.678	0.000	38.154	54.187315	0.000	-2.743	0.00	2.00	38.154	38.159	38.159
CIRC. KV -75	209.270	499852.633	4783262.250	-10.000	38.125	54.187315	0.000	-3.899	0.00	2.00	38.125	38.138	38.138
RECTA Pendiente	212.850	499854.850	4783265.037	0.000	37.902	31.395041	0.000	-8.000	0.00	2.00	37.902	37.997	37.997
RECTA Pendiente	220.000	499858.235	4783271.334	0.000	37.330	31.395041	0.000	-8.000	0.00	2.00	37.330	37.742	37.742
CIRC. KV -30	238.740	499867.106	4783287.841	150.000	38.061	31.395041	0.000	0.266	0.00	2.00	38.061	38.044	38.044
CIRC. KV -30	240.000	499867.708	4783288.949	150.000	38.038	31.929876	0.000	-3.934	0.00	2.00	38.038	38.087	38.087
RECTA Pendiente	247.940	499871.707	4783295.806	0.000	37.329	35.299663	0.000	-9.518	0.00	2.00	37.329	37.331	37.331
RECTA KV 75	260.000	499878.057	4783306.059	0.000	36.283	35.299663	0.000	-4.307	0.00	2.00	36.283	36.181	36.181
CIRC. KV 50	268.808	499882.695	4783313.548	-5.000	36.287	35.299663	0.000	4.116	0.00	2.00	36.287	36.262	36.262
RECTA KV 50	273.858	499882.934	4783318.380	0.000	36.750	371.003121	0.000	14.216	0.00	2.00	36.750	36.770	36.770
RECTA KV -30	280.000	499880.233	4783323.896	0.000	37.591	371.003121	0.000	8.746	0.00	2.00	37.591	37.642	37.642
CIRC. KV -30	280.052	499880.210	4783323.942	110.000	37.596	371.003121	0.000	8.573	0.00	2.00	37.596	37.644	37.644
CIRC. KV -1400	300.000	499873.103	4783342.552	110.000	37.837	382.548005	0.000	-1.282	0.00	2.00	37.837	37.846	37.846
RECTA Pendiente	305.773	499871.686	4783348.148	0.000	37.751	385.889091	0.000	-1.638	0.00	2.00	37.751	37.747	37.747
CIRC. Pendiente	308.252	499871.141	4783350.566	-400.000	37.710	385.889091	0.000	-1.638	0.00	2.00	37.710	37.704	37.704
RECTA Pendiente	317.111	499869.098	4783359.186	0.000	37.565	384.479148	0.000	-1.638	0.00	2.00	37.565	37.552	37.552
RECTA Pendiente	320.000	499868.401	4783361.990	0.000	37.518	384.479148	0.000	-1.638	0.00	2.00	37.518	37.503	37.503
RECTA KV 3250	340.000	499863.573	4783381.399	0.000	37.228	384.479148	0.000	-1.157	0.00	2.00	37.228	37.190	37.190
CIRC. KV 3250	352.823	499860.478	4783393.842	-2000.000	37.105	384.479148	0.000	-0.762	0.00	2.00	37.105	37.140	37.140
CIRC. Pendiente	360.000	499858.733	4783400.804	-2000.000	37.055	384.250683	0.000	-0.675	0.00	2.00	37.055	37.113	37.113
RECTA Pendiente	360.681	499858.566	4783401.464	0.000	37.051	384.229005	0.000	-0.675	0.00	2.00	37.051	37.106	37.106

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COTA	AZIMUT	DIST. EJE	PEND. (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	380.000	499853.829	4783420.193	0.000	36.920	384.229005	0.000	-0.675	0.00	2.00	36.920	36.903	36.903
RECTA Pendiente	400.000	499848.924	4783439.583	0.000	36.785	384.229005	0.000	-0.675	0.00	2.00	36.785	36.834	36.834
RECTA KV 750	420.000	499844.020	4783458.972	0.000	36.662	384.229005	0.000	-0.116	0.00	2.00	36.662	36.618	36.618
CIRC. KV 750	427.881	499842.088	4783466.613	400.000	36.694	384.229005	0.000	0.935	0.00	2.00	36.694	36.694	36.694
CIRC. KV -400	440.000	499839.295	4783478.405	400.000	36.788	386.157798	0.000	-0.115	0.00	2.00	36.788	36.811	36.811
RECTA KV -400	440.045	499839.285	4783478.449	0.000	36.788	386.164913	0.000	-0.126	0.00	2.00	36.788	36.810	36.810
CIRC. KV -400	443.431	499838.555	4783481.755	350.000	36.769	386.164913	0.000	-0.972	0.00	2.00	36.769	36.770	36.770
CIRC. KV -1150	460.000	499835.367	4783498.013	350.000	36.545	389.178748	0.000	-1.879	0.00	2.00	36.545	36.572	36.572
CIRC. KV 1300	480.000	499832.548	4783517.811	350.000	36.093	392.816576	0.000	-1.840	0.00	2.00	36.093	36.134	36.134
RECTA KV 1800	494.825	499831.191	4783532.573	0.000	35.834	395.513200	0.000	-1.731	0.00	2.00	35.834	35.842	35.842
RECTA KV 1800	500.000	499830.827	4783537.734	0.000	35.752	395.513200	0.000	-1.444	0.00	2.00	35.752	35.744	35.744
CIRC. Pendiente	511.741	499830.000	4783549.446	1000.000	35.608	395.513200	0.000	-1.163	0.00	2.00	35.608	35.608	35.608
CIRC. KV 300	520.000	499829.453	4783557.687	1000.000	35.553	396.038998	0.000	0.482	0.00	2.00	35.553	35.512	35.512
CIRC. Rampa	529.771	499828.893	4783567.442	-500.000	35.720	396.661046	0.000	2.127	0.00	2.00	35.720	35.729	35.729
CIRC. Rampa	540.000	499828.252	4783577.651	-500.000	35.938	395.358662	0.000	2.127	0.00	2.00	35.938	35.956	35.956
CIRC. KV -650	560.000	499826.397	4783597.563	-500.000	36.346	392.812183	0.000	1.399	0.00	2.00	36.346	36.363	36.363
CIRC. Rampa	578.495	499823.974	4783615.898	-100.000	36.487	390.457330	0.000	0.670	0.00	2.00	36.487	36.493	36.493
CIRC. Rampa	580.000	499823.738	4783617.384	-100.000	36.497	389.499200	0.000	0.670	0.00	2.00	36.497	36.504	36.504
CIRC. Rampa	600.000	499818.509	4783636.654	-100.000	36.679	376.766804	0.000	1.146	0.00	2.00	36.679	36.670	36.670
RECTA Rampa	606.862	499815.842	4783642.975	0.000	36.757	372.398408	0.000	1.146	0.00	2.00	36.757	36.745	36.745
RECTA Rampa	620.000	499810.323	4783654.898	0.000	36.908	372.398408	0.000	1.146	0.00	2.00	36.908	36.890	36.890
CIRC. KV -250	636.666	499803.321	4783670.022	1000.000	37.094	372.398408	0.000	0.541	0.00	2.00	37.094	37.091	37.091
CIRC. KV -250	640.000	499801.926	4783673.049	1000.000	37.090	372.610652	0.000	-0.793	0.00	2.00	37.090	37.131	37.131
RECTA Pendiente	649.503	499798.004	4783681.705	0.000	36.878	373.215607	0.000	-2.731	0.00	2.00	36.878	36.873	36.873
RECTA KV 400	660.000	499793.716	4783691.287	0.000	36.617	373.215607	0.000	-1.586	0.00	2.00	36.617	36.589	36.589
RECTA Pendiente	680.000	499785.548	4783709.542	0.000	36.503	373.215607	0.000	-0.441	0.00	2.00	36.503	36.501	36.501
CIRC. KV -150	683.628	499784.066	4783712.854	-93.000	36.484	373.215607	0.000	-0.978	0.00	2.00	36.484	36.488	36.488
CIRC. KV -500	700.000	499776.102	4783727.134	-93.000	36.124	362.008127	0.000	-2.136	0.00	2.00	36.124	36.129	36.129
CIRC. Rampa	720.000	499763.176	4783742.346	-93.000	35.641	348.317379	0.000	0.214	0.00	2.00	35.641	35.660	35.660
CIRC. Rampa	721.712	499761.923	4783743.513	-93.000	35.645	347.145340	0.000	0.214	0.00	2.00	35.645	35.632	35.632

APENDIDE Nº 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO



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

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: SIN ESCALA

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Reportaje fotográfico

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 1

ZONA SOESTO



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



FOTO 20



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: SIN ESCALA

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2

FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Reportaje fotográfico

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 2

ZONA SERANTES



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



FOTO 20



FOTO 21



FOTO 22



FOTO 23



FOTO 24



FOTO 25



FOTO 26



FOTO 27



FOTO 28

ANEJO Nº 4

GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES 4
1.1 Introducción 4
1.2 Definición y localización 4
1.3 Documentación previa 5
2 OBJETO 7
3 ANTECEDENTES GEOLÓGICOS 8
3.1 Geología Regional. Contexto general. 8
3.2 Estratigrafía 10
3.3 Hidrología 10
3.3.1 Hidrogeología 11
3.4 Geomorfología 14
3.5 Geología estructural. Tectónica 14
4 SISMICIDAD 16
4.1 Objeto y ámbito de aplicación 16
4.2 Aceleración sísmica básica y de cálculo 16
5 TRABAJOS REALIZADOS 20
5.1 Reconocimiento superficial 20
5.2 Ensayos de penetración dinámica continua 20
5.3 Ensayos de Laboratorio 22
5.3.1 Ensayos en suelos 22
6 EXPOSICIÓN AMBIENTAL 23
6.1 s/EHE 23
7 RECORRIDO POR EL TRAZADO DE LAS SENDAS 26
7.1 Zona de Soesto 26
7.2 Zona de Serantes 27
8 DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL SUBSUELO 29
8.1 Expansividad y colapsabilidad de materiales 29
9 PARÁMETROS RECOMENDADOS 30
9.1 Estimación de parámetros 30
9.1.1 Empuje activo y pasivo 30
9.2 Referencias bibliográficas 32
9.2.1 Materiales tipo suelo 32
9.2.2 Rocas 33
9.2.3 Coeficiente de balasto 36
10 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN MURO 38
10.1 Cimentaciones superficiales 38
10.2 Metodología de cálculo 38
10.2.1 Tensión admisible en Cimentaciones Superficiales 38
10.2.2 Estimación asientos 41
10.3 Resultados obtenidos 43
11 MOVIMIENTO DE TIERRAS 46
11.1 Excavabilidad 46
11.2 Aptitud de los materiales 46
12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 49

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

E20140.01
Estudio geológico – geotécnico para el proyecto "Sendas na AC-433 (Antiga traza) en Soesto y Serantes", Laxe (A Coruña)

13 ANEJOS 51
13.1 Planta geológica y localización de Prospecciones 52
13.2 Registro de los ensayos de Penetración Dinámica Continua 53
13.3 Ensayos de Laboratorio 54
13.4 Reportaje Fotográfico 55
13.5 Claves de Interpretación 56
13.5.1 Unidades del sistema internacional y correlaciones 57
13.5.2 Clasificación suelos y rocas e identificación 57

www.terraegeoconsulting.es
C/ Emilio González López 58, Bloque A, Bajo.
15011 A Coruña · (+34) 881 301 801
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

1 ANTECEDENTES

1.1 *Introducción*

El presente estudio corresponde al *Reconocimiento Geológico-Geotécnico* realizado por **Terrae Geoconsulting S.L.**, por encargo de la empresa **Xunta de Galicia**, para la elaboración del Proyecto para la construcción de dos sendas peatonales en Laxe.

El objetivo del presente anejo consiste en abordar la caracterización geológico-geotécnica de la zona donde va a realizarse la citada actuación. A lo largo del documento se realizará una descripción de los materiales sobre los que discurrirá la senda, desde el punto de vista geológico y en base a documentación bibliográfica. Este análisis aporta los datos necesarios para definir los condicionantes geológicos que pueden existir en las actuaciones contempladas.

1.2 *Definición y localización*

La zona de actuación se localiza en el concello de Laxe, para crear espacios de seguridad a los peatones que circulan por la Ac-433 en la senda de Soesto y por la antigua carretera AC en el caso de Serantes.

En la siguiente imagen se incluye una fotografía aérea donde se indican las dos zonas de actuación.

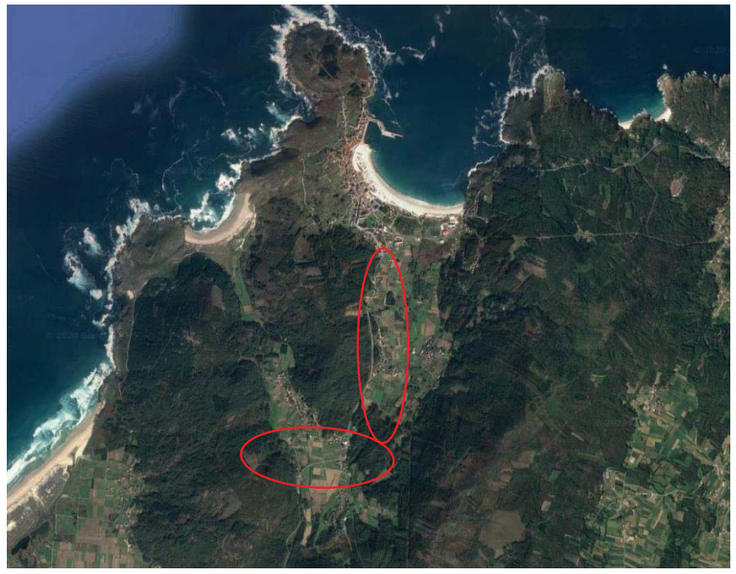


Imagen 1. Localización de las zonas de actuación.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

1.3 *Documentación previa*

Para la realización de este estudio geotécnico se dispone de la siguiente documentación:

- Planta con la ubicación de las sendas

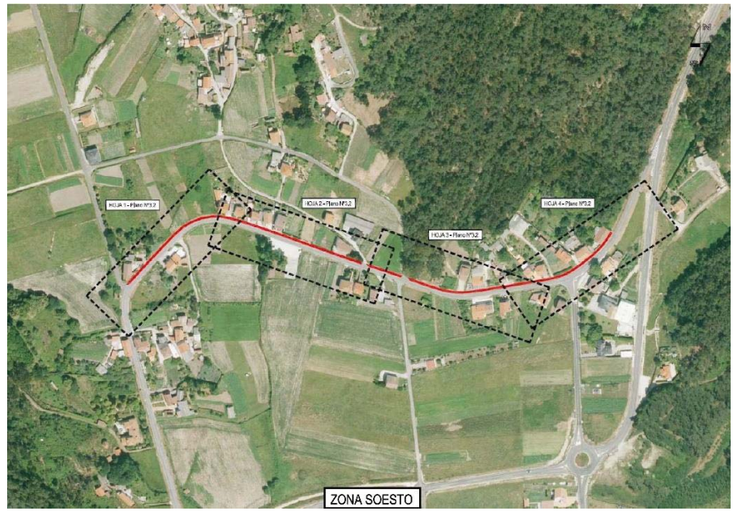


Imagen 2. Senda peatonal de Soesto.

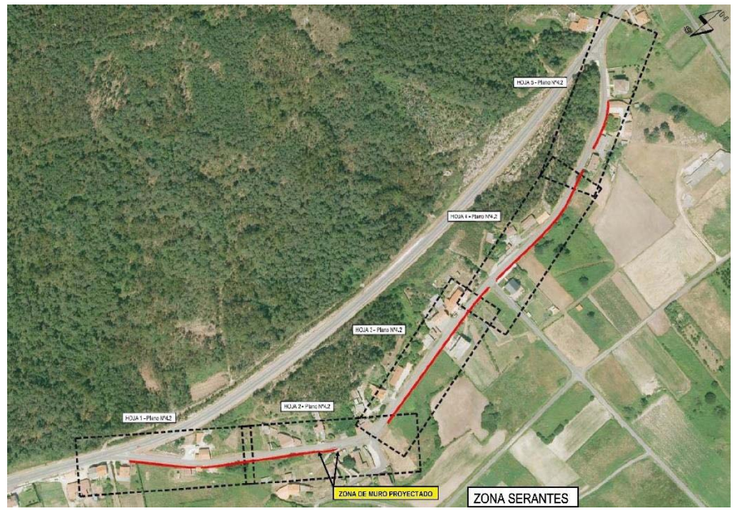


Imagen 3. Senda peatonal de Serantes.

- Sección tipo

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

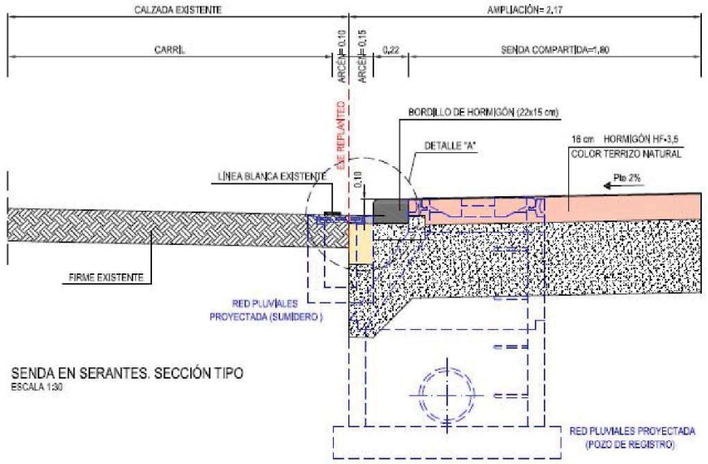


Imagen 4. Sección tipo.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

E20140.01
Estudio geológico – geotécnico para el proyecto "Sendas na AC-433 (Antiga traza) en Soesto y Serantes", Laxe (A Coruña)

2 OBJETO

El estudio se ha centrado principalmente en reconocer y evaluar desde el punto de vista geológico-geotécnico, los materiales observados a lo largo del trazado.

La investigación se ha basado en la realización de un recorrido geológico, elaboración de una cartografía y en la ejecución de un (1) ensayos de penetración dinámica continua tipos DPHS, toma de una muestra alterada y ensayos de laboratorio.

Con el presente Estudio se tiene un conocimiento de las características geológicas generales de las sendas:

- Descripción del marco geológico general del entorno del área investigada, desde el punto de vista estratigráfico y tectónico.
- Definición de las características geotécnicas del terreno en los puntos investigados: identificación, propiedades de estado y parámetros resistentes.
- Definición las alternativas de cimentación, con sus profundidades, cargas admisibles, etc. estudiándose posibles asientos, así como su comportamiento a lo largo del tiempo, etc.
- Estimación de empujes y parámetros geotécnicos para el diseño de las cimentaciones y contenciones.
- Posición del nivel freático.
- Estimación clasificación del terreno según el PG-3.
- Recomendaciones constructivas para el diseño de las excavaciones proyectadas, tales como: estabilidad a corto y largo plazo, elementos de drenaje, medios de excavación, contención, etc.

En la memoria se presentan algunos de los datos obtenidos de la investigación de campo y laboratorio, así como el análisis e interpretación de resultados para, finalmente proporcionar las recomendaciones a considerar.

Las conclusiones establecidas corresponden a los puntos investigados, extrapolando los resultados al resto del área, pero únicamente son datos reales en los puntos investigados.

www.terraegeoconsulting.es
C/ Emilio González López 58, Bloque A, Bajo.
15011 A Coruña · (+34) 881 301 801
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

3 ANTECEDENTES GEOLÓGICOS

3.1 *Geología Regional. Contexto general.*

El trazado en proyecto se encuentra geográficamente situado en la zona norte de Galicia. Desde el punto de vista geológico se emplaza dentro del Macizo Hespérico, constituyendo un fragmento de la cadena hercínica o varisca. Fue LOTZE (1945) el primer autor que dividió el Macizo Ibérico en seis zonas: Cantábrica, Asturoccidental- Leonesa, Galaico-Castellana, Lusitano-Alcúdica, Ossa-Morena y Surportuguesa, que presentan una cierta simetría en su disposición. Estas zonas han sido aceptadas hasta la actualidad por la mayor parte de los investigadores, si bien se han realizado modificaciones en los últimos años.

- Así, en el esquema de división propuesto por JULIVERT et al. (1972, 1983), se unifican las Zonas Galaico-Castellana y Lusitano-Alcudiense de LOTZE, en una sola denominada Zona Centroibérica
- Además, se ha propuesto la individualización de la Zona de Galicia-Tras-os-Montes, la cual ya había sido considerada como una subzona de la Zona Centroibérica.

En la actualidad se distinguen de NE a SO en el Macizo Ibérico, las siguientes zonas: Zona Cantábrica, Zona Asturoccidental Leonesa, Zona de Galicia-Trás-os-Montes, Zona Centroibérica, Zona de Ossa-Morena y Zona Surportuguesa. (Pérez Estaún A. y Bea F. en Vera J.A Ed, 2004).

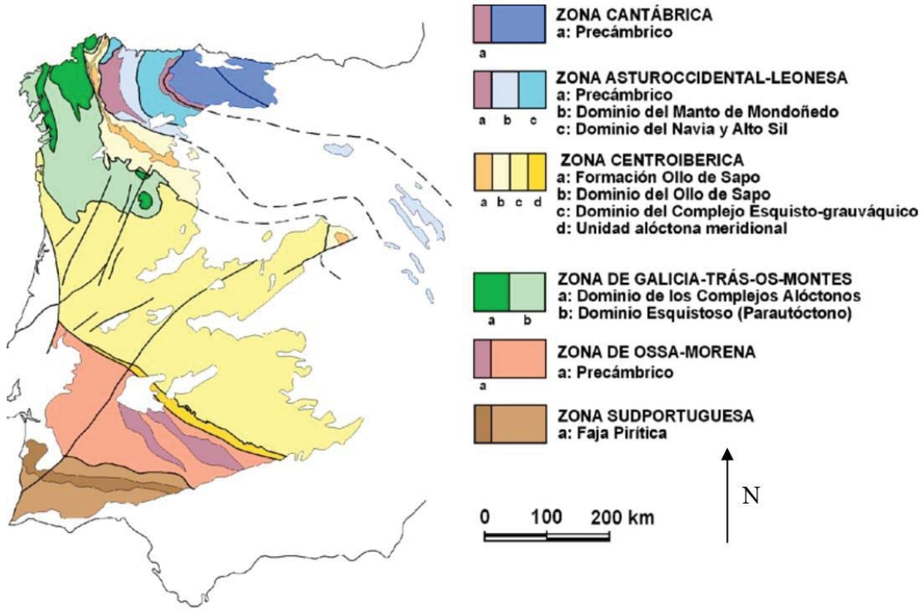
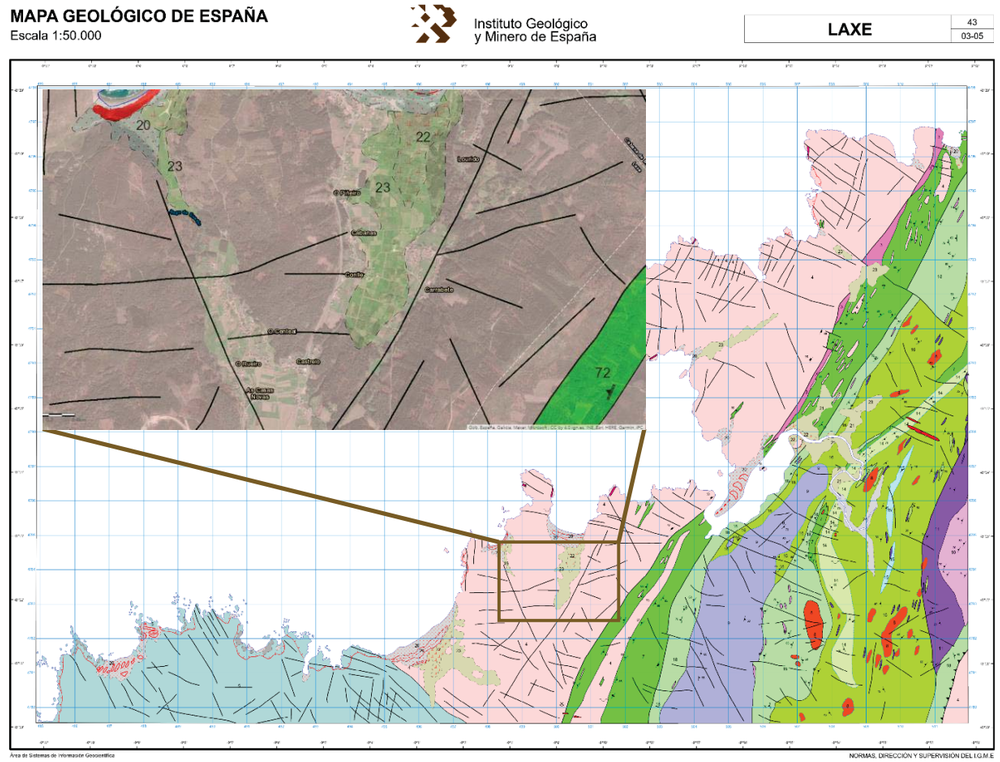


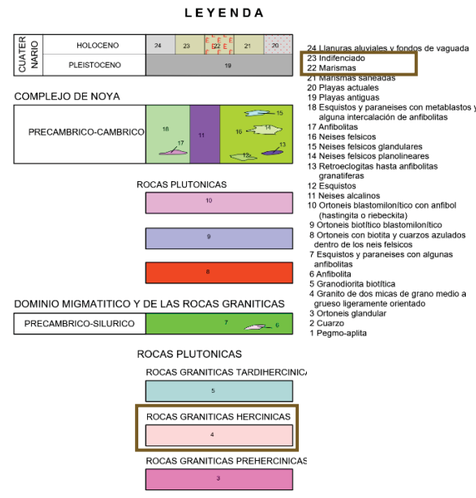
Imagen 5. Esquema del Macizo Ibérico (Pérez-Estaún et al., en Vera JA. Ed 2004)

Dentro de este contexto el área de estudio se encuadra dentro de la Zona de Galicia Tras Os Montes.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

El tramo objeto de estudio se localiza en la zona central de costa de la Hoja 43 (03-05) "Laxe" del Mapa Geológico Nacional (MAGNA) a escala 1:50.000, del I.G.M.E (1979).





Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Imagen 6. Hoja geológica MAGNA nº 43 (Laxe) con indicación de la localización de la zona de estudio

Más en concreto la zona de estudio pertenece se emplaza en una zona de las rocas graníticas hercínicas, que presentan recubrimientos de rellenos antrópicos asociados a las carreteras.

3.2 Estratigrafía

Los materiales presentes en la zona pertenecen a las rocas graníticas hercínicas correspondientes al granito de dos micas tipo Lage. Corresponde a un granito paraautóctono de la serie alcalina.

El granito presenta tonos claros, con una granulometría variada, aunque generalmente de grano grueso, con una deformación bastante característica con algunos megacristales no muy homogéneos que pueden presentar una textura más o menos orientada.

Englobadas en los granitos, pueden aparecer xenolitos de metasedimentos, también pueden aparecer pequeños diques de pegmatitas y cuarzos, con la presencia de schlieren de biotitas y moscovita tardías relativamente grandes.

Los componentes mayoritarios son cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, moscovita y biotita, y como accesorios aparecen apatito, circón y clorita.



Imagen 7. Granodiorita que aflora en la zona de estudio.

3.3 Hidrología

Los ríos más próximos a la zona de actuación corresponden al Río San Amedio que desemboca en la playa de Laxe y discurre por el valle existente entre los dos relieves y el Rego de Soesto, si bien ninguno llega a interferir con la sendas previstas.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.



Imagen 8. Ubicación de los ríos más próximos a la zona de actuación.

3.3.1 Hidrogeología

Por lo que respecta a la hidrogeología, se encuentra fuertemente condicionada por la naturaleza de los materiales presentes en el subsuelo, tipo, grado de fracturación, etc.

La litología más abundante por la que discurren los trazados corresponde a la granodiorita, que coincidiendo con las mayores pendientes observadas aflora con grado de alteración variable.

Hacia el inicio de la senda de Soesto, pueden localizarse zonas más alteradas o incluso pequeños depósitos eluvio.aluviales procedentes de la alteración de la granodiorita.

Por lo que se refiere a ella, la roca meteorizada puede dar lugar a acuíferos cuya importancia será directamente proporcional al espesor del horizonte de meteorización, aunque habitualmente presentará un funcionamiento de carácter estacional. Por lo que respecta a la roca sana, se pueden localizar acuíferos de mayor o menor entidad asociados a la permeabilidad secundaria asociada a la fracturación de la roca. En cuanto a los depósitos aluviales, su permeabilidad está ligada a la naturaleza de los depósitos, sin bien, éstos de aparecer, son de pequeño espesor.

La permeabilidad de las distintas unidades geotécnicas varía en función de su granulometría, plasticidad, origen de los suelos, grado de alteración y/o fracturación de las rocas, etc. A continuación, se incluyen unos valores orientativos de las distintas unidades detectadas:

- Los rellenos existentes asociados a las carreteras presentan una permeabilidad variable, dada su heterogeneidad. De manera general se le puede asignar un valor de permeabilidad de 10^{-2} – 10^{-4} cm/s.
- Suelos eluvio-aluvial se puede caracterizar con una permeabilidad de 10^{-4}–10^{-5} cm/s.
- El sustrato rocoso puede considerarse impermeable cuando aparece sano.

No obstante, durante los trabajos de campo no se ha observado la presencia del nivel freático en ninguno de los puntos de observación realizados.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Se presenta a continuación valores bibliográficos típicos de permeabilidad en función del tipo de material existente:

	100	10	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}
Drenaje	Bueno						Pobre		Prácticamente impermeable			
Tipo de suelo	Grava limpia	Arenas limpias y mezclas limpias de arena y grava			Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena, limo y arcilla, morenas glaciares, depósitos de arcilla estratificada				Suelos "impermeables", es decir, arcillas homogéneas situadas por debajo de la zona de descomposición			
					Suelos "impermeables", modificados por la vegetación o la descomposición.[d]							
Determinación directa de k	Ensayo directo del suelo "in situ" por ensayos de bombeo. Se requiere mucha experiencia, pero bien realizados son bastante exactos.											
	Permeámetro de carga hidráulica constante. No se requiere mayor experiencia.											
Determinación indirecta de k		Permeámetro de carga hidráulica decreciente. No se requiere mayor experiencia y se obtienen buenos resulta-dos			Permeámetro de carga hidráulica decreciente. Resultados dudosos. Se requiere mucha experiencia.				Permeámetro de carga hidráulica decreciente. Resultados de regular a bueno. Se requiere mucha experiencia.			
	Por cálculo, partiendo de la curva granulométrica. Sólo aplicable en el caso de arenas y gravas limpias sin cohesión.								Cálculos basados en los ensayos de consolidación. Resultados buenos. Se necesita mucha experiencia			



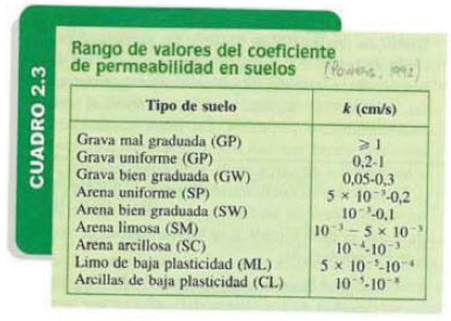
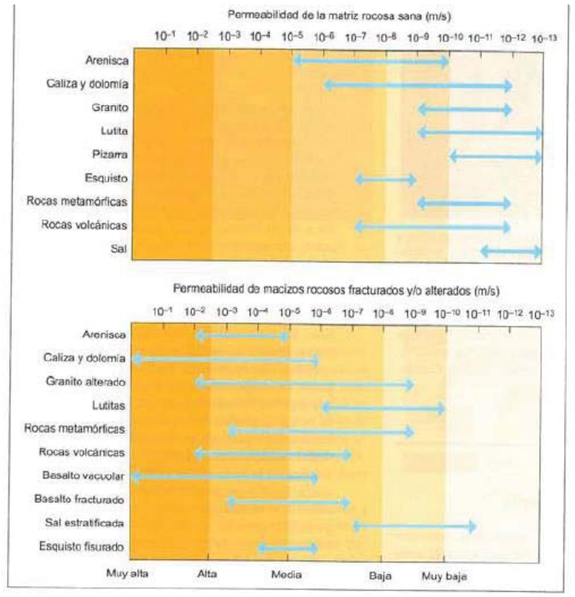


Tabla 1. *Valores típicos de permeabilidad expresados en cm/s*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.



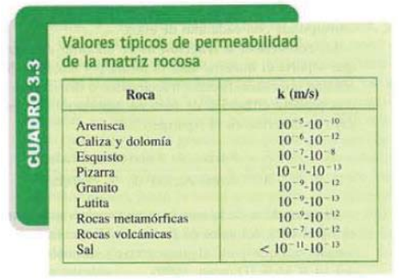


Tabla VI.2
COEFICIENTES DE PERMEABILIDAD PARA ALGUNOS TIPOS DE SUELOS Y ROCAS
(HOEK y BRAY, 1977. Cortesía de Institution of Mining and Metallurgy)

	k (cm/s)	Roca intacta	Roca fracturada	Suelo
Prácticamente impermeable	10^{-10}	Pizarra		Arcilla homogénea bajo la zona meteorizada
	10^{-9}	Dolomía		
	10^{-8}	Granito		
	10^{-7}	| |		
	10^{-6}	| |		
Baja descarga Mal drenaje	10^{-5}	Caliza	Juntas rellenas de arcilla	Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena y arcilla, depósitos glaciares, depósitos glaciares estratificados
	10^{-4}	| |		
	10^{-3}	| | Arenisca		
	10^{-2}		Roca diaclasada	
	10^{-1}			Arena limpia, mezcla limpia de arena y grava
Alta descarga Drenaje libre	1		Roca con juntas abiertas	
	10			
	10^2		Roca muy fracturada	Grava limpia

Tabla 2. *Valores de permeabilidad primaria y secundaria para rocas y macizos rocosos.*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

3.4 Geomorfología

El emplazamiento objeto de estudio, se ubica en una región de medias pendientes y numerosos cursos fluviales, los cuales vierten sus aguas hacia el mar Atlántico.

Morfológicamente la región constituye unos promontorios de pendientes suaves. Se trata de una morfología de ladera de media pendiente que conforma una transición entre los suaves relieves interiores y el mar. Este tramo de costa viene caracterizado por el carácter abrupto del relieve inmediato a la costa, salvo en las zonas de salida al mar de la red fluvial, generando el desarrollo de playas.

El relieve presenta incidencia directa de la geología, el sustrato rocoso y de la tectónica que lo configura y aunque el relieve es en general madura, en las zonas en las que aflora la granodiorita muestran formas menos evolucionadas debido a su mayor resistencia, pero generando siempre formas redondeadas.

En el sector se encajan unos valles en lo que se forman depósitos cuaternarios indiferenciados constituidos por los materiales aportados por las laderas y arrastrados por el propio curso de agua. En la zona de Laxe, en la costa, se establecen playas de arena en las que la fuerte eolización desarrolla cordones litorales de dunas en la parte interna, confinando la salida al mar del curso fluvial, lo que genera que se forme una zona de marisma.

La zona de actuación se inicia en el primer caso en un pequeño valle subiendo en pendiente hacia las estribaciones del relieve que constituye Pedras do Agro y Pedra Fontaiña. En el segundo caso se sitúa en las estribaciones, y está caracterizado porque el vial discurre a media pendiente, por lo que se ha conformado mediante la realización de desmontes generalizados en el margen izquierdo y rellenos en el margen derecho, que es por la zona en la que discurrirá la senda.



Imagen 9. Geomorfología de la zona de estudio.

3.5 Geología estructural. Tectónica

El contexto tectónico general responde a una deformación desarrollada a lo largo de tres fases principales que se produjeron durante orogénesis Hercínica (Marcos 1973):

- Fase 1: da lugar a pliegues asimétricos de dirección NE-SW con plano axial inicial subhorizontal y

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

acompañados de esquistosidad. En el dominio Migmatítico y de las rocas graníticas, no s visible esta fase.

- Fase 2: origina pliegues asimétricos y bastante apretados en general isoclinales de eje NE-SW y buzamiento Sur, asociados a estos pliegues se genera una esquistosidad pero que en los materiales muy competentes está poco desarrollada. Esta segunda fase es la responsable de los granitos de Lage y del dominio de las migmatitas y rocas graníticas.
- Desarrollo de zonas de cizalla
- Fase 3: da lugar a pliegues subverticales de orientación NE-SW y subhorizontales y acompañados de esquistosidad de crenulación.

Posteriormente se producen deformaciones tardías, que en este caso es la generación de fallas longitudinales a las estructuras de planos axial subvertical y cortando a los pliegues de fase 3, que se estiman presenten gran salto y fallas transversales orientadas NW-SE que cortan a todas las estructuras descritas anteriormente, que han sido activas hasta tiempos geológicos muy recientes.



Imagen 10. Principales estructuras existentes en el ámbito de estudio.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

4 SISMICIDAD

4.1 *Objeto y ámbito de aplicación*

Atendiendo al Real Decreto 997/2002 del 27 de septiembre de 2002, la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general de edificación es de obligada aplicación. Dicha norma tiene por objeto proporcionar las pautas a seguir para la consideración de la acción sísmica en las estructuras de edificación.

Esta norma es de aplicación al Proyecto, Construcción y Conservación de edificaciones de nueva planta; en casos de reforma o rehabilitación.

4.2 *Aceleración sísmica básica y de cálculo*

Según la NCSE-02, el tipo de obra considerada se clasificaría como de normal importancia.

A partir del mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional, se determina un valor de la aceleración básica ab, expresada en relación al valor de la gravedad, g, que se corresponde con un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno:

$$a_b \quad < 0.04\ g$$

Teniendo en cuenta la actualización de mapas de peligrosidad sísmica de España 2012 (CNIG 2013) versión revisada de Octubre 2015 se mantiene la zona con estaríamos en una zona con a_b=0,04 g, según se observa en la imagen adjunta:

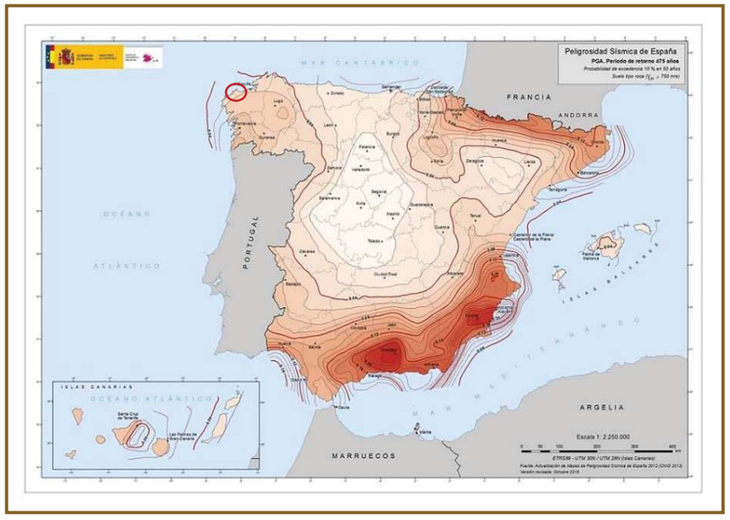


Imagen 11. Actualización de mapas de peligrosidad sísmica de España 2012 (CNIG 2013) versión revisada de Octubre de 2015

La actividad sísmica reciente en **Galicia** ha permitido realizar un estudio sobre el estado de esfuerzos y la geometría de las estructuras responsables de esta actividad. Como consecuencia de ello es posible determinar que el modelo sismotectónico de la zona oriental de Galicia se corresponde con una falla inversa de empuje con orientación NE-SO en su parte más al norte y que en forma de arco se va doblando hasta acabar en su parte más al sur en dirección NO-SE siguiendo

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

una traza más o menos paralela a la falla de Vivero. Esta falla transcurre casi exclusivamente bajo el Manto de Mondoñedo situada a 15 km de profundidad, sin manifestaciones en superficie que permitan su cartografiado. (Plan especial de protección civil frente al riesgo sísmico en Galicia, Sismigal, 2009)

A partir del conocimiento del estado de esfuerzos deducido y la consideración de la distribución de la sismicidad revisada ha sido posible establecer una zonificación sismogénica del noroeste de la Península Ibérica. En este proceso, además de la sismicidad se ha tenido en cuenta la gravimetría de la zona con objeto de definir mejor esta compartimentación. La nueva zonificación ha permitido distinguir dentro de Galicia unas zonas más peligrosas que otras, aunque dentro del valor indicado por la normativa. (Sismigal 2009).

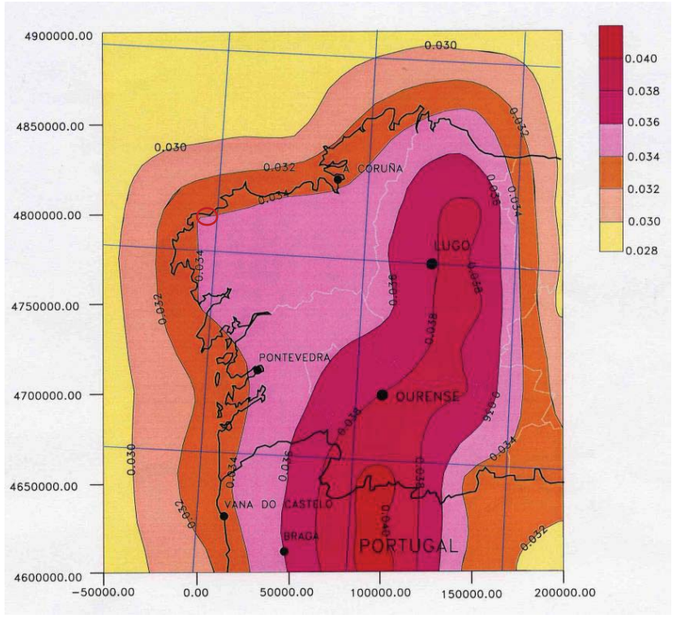


Imagen 12. Zonificación sismogénica del noroeste de la Península Ibérica. (Plan especial de protección civil frente al riesgo sísmico en Galicia, Sismigal, 2009)

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

$$a_c = S\ \rho\ a_b$$

Siendo ρ: coeficiente adimensional de riesgo

Construcción de importancia normal $\rho = 1.0$

Construcción de importancia especial $\rho = 1.3$

S Coeficiente de amplificación del terreno, dependiente de las características del terreno y del valor que tome la expresión r ab.

a = a_b o a_r según el mapa NCSE-02 CNIG

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Para ρ a ≤ 0.1 g	$S = \frac{C}{1.25}$	$S = C$
Para 0.1 g < ρ a < 0.4 g	$S = \frac{C}{1.25} + 3.33\left(\rho\frac{a_b}{g} - 0.1\right)\left(1 - \left(\frac{C}{1.25}\right)\right)$	$S = 1 + 3{,}33\,(1 - C)\left(\rho\frac{a_r}{g} - 0.4\right)$
Para 0.4 g ≤ ρ a	$S = 1.0$	$S = 1.0$

C Coeficiente de terreno, dependiente de las características del terreno de cimentación, y se clasifica en los cuatro tipos siguientes:

Tipo de Terreno	Descripción del Terreno	Coeficiente C
I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, V_s > 750 m/s	1.0
II	Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ V_s > 400 m/s	1.3
III	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ V_s > 200 m/s.	1.6
IV	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla V_s ≤ 200 m/s.	2.0

Tabla 3. *Coeficiente C del terreno*

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

- a_b = <0,04 g Aceleración sísmica básica
- ρ = 1 Para construcciones de importancia normal
- S = C/1.25 Para ρ a_b ≤ 0.1 g
- C = 1 Roca compacta
  1,3 Roca fracturada, suelo granular denso
  1,6 Suelo granular medio
  2,0 Suelo granular suelto

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

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

			NCSE-02		Revisión 2015		Sismigal		
a_b a_r			< 0,04		0,04		0,032	0,034	
Tipo de Terreno	U.G.	C	r	S	a_c	S	a_c	S	a_c	
I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso		1	1	0,8	0,032	1	0,040	0,8	0,026	0,027
II	Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.		1,3	1	1,04	0,042	1,3	0,052	1,04	0,033	0,035
III	Suelo granular compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme		1,6	1	1,28	0,051	1,6	0,064	1,28	0,041	0,044
IV	Suelo granular suelto o cohesivo blando		2	1	1,6	0,064	2	0,080	1,6	0,051	0,054

El campo de aplicación de la norma viene recogido en el apartado 1.2.1, que es obligatorio, salvo:

- Construcciones de importancia moderada.
- Edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a *0.04 g*.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, cuando la aceleración sísmica básica, a_b sea inferior a *0.08 g*. No obstante, la norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas, si la aceleración sísmica de cálculo es igual o mayor de *0.08 g*.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

5 TRABAJOS REALIZADOS

Con el fin de caracterizar los materiales para determinar sus características, aptitud como cimiento, así como excavabilidad, se programó una campaña de reconocimiento que engloba las siguientes fases:

- Reconocimiento superficial de las zonas de actuación
- Realización de dos (2) ensayos de penetración dinámica continua tipo DPHS
- Ensayos de laboratorio

Para referenciar los ensayos de prospección realizados se han tomado la cota del terreno natural en el momento de ejecutar los reconocimientos.

La ubicación de los reconocimientos se pueden ver en el anejo.

5.1 *Reconocimiento superficial*

Como fase previa a los trabajos, se realizó el reconocimiento superficial del ámbito de actuación con la finalidad de estudiar las características morfológicas, en planta, del ámbito de actuación.

Las sendas se ubican en el margen de dos carreteras locales en las parroquias de Soesto y Serantes. La primera de ellas discurre por el margen izquierdo y la segunda por el margen derecho. Ambas zonas se encuentran muy urbanizadas, con la presencia de numerosas costrucciones de viviendas unifamiliares y con la presencia de una red de servicios que afectarán a la ejecución de dichas sendas.

5.2 *Ensayos de penetración dinámica continua*

Con el fin de realizar la comprobación en profundidad de la compacidad "in situ" del subsuelo para la cimentación del nuevo muro de contención, se realizaron dos (2) ensayos de penetración dinámica continua con un equipo Tecoinsa, hincando ininterrumpidamente una puntaza cilíndrico-cónica cuya base tiene una superficie de 20 cm^2 y un ángulo en la punta de 90º, mediante varillaje macizo de acero de 32 mm de diámetro.

La hinca se realiza con una maza de 63,5 kg de peso que cae libremente desde una altura de 76 cm sobre un yunque que transmite la energía hasta la punta mediante el varillaje. Se va anotando el nº de golpes necesarios para hincar 20 cm la puntaza en el terreno.

Se mide el número de golpes necesarios para hincar el cono 20 centímetros en el subsuelo, llevando la prueba hasta que se obtiene el rechazo, que se alcanza cuando N_{020} > 100 golpes. Estos valores se representan en una gráfica que refleja en abscisas el número de golpes necesarios para penetrar 20 cm. en el terreno y en ordenadas la profundidad a la que se obtiene dicho valor de golpeo. Los resultados obtenidos en cada ensayo, se agrupan por rangos y se valora la media de los valores N_{020}.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.



Imagen 13. Ubicación de los ensayos de penetración realizados.

En la siguiente tabla se resumen los ensayos de penetración dinámica realizados así como la profundidad a la cual se produjo el rechazo.

PDC-	Profundidad alcanzada (m)
PDC-01	0.40
PDC-02	1.00

Tabla 4. *Resumen ensayos PDC realizados*

En los anejos se incluye la localización de los ensayos y las gráficas de penetración dinámica continua respectivamente.

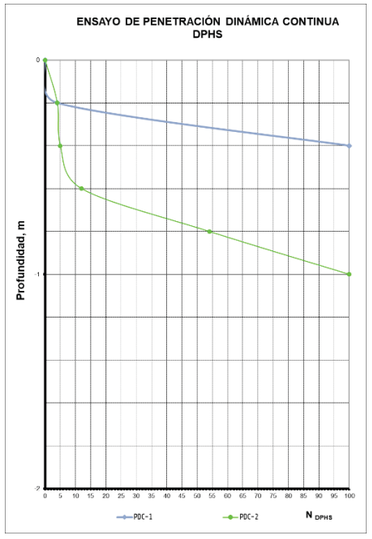


Imagen 14. Registro ensayos de penetración dinámica realizados.

La compacidad o consistencia del subsuelo puede estimarse como primera aproximación en función del número de golpes N20 según los rangos indicados seguidamente (se incluye equivalencia con el ensayo SPT):

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

- Terrenos predominantemente granulares:

COMPACIDAD	Muy Suelto	Suelto	Medio	Denso	Muy Denso
BORROS (N_{20})	< 4	5 – 8	9 – 25	25 – 40	> 40
SPT (N_{30})	< 4	4 – 10	10 – 30	30 – 50	> 50

Tabla 5. *Compacidad en terrenos granulares*

- Terrenos predominantemente cohesivos:

CONSISTENCIA	Muy Blando	Blando	Medio	Firme	Muy Firme	Dura
SPT (N_{30})	< 2	2 – 4	4 – 8	8 – 15	15 – 30	> 30

Tabla 6. *Consistencia en terrenos cohesivos*

5.3 *Ensayos de Laboratorio*

5.3.1 Ensayos en suelos

Se ha tomado una muestra del terreno de la que se han realizado los ensayos descritos en la Tabla siguiente.

Denominación	Norma	Nº ensayos
Determinación del contenido en materia orgánica	UNE 103204	1
Determinación de los límites Atterberg	UNE 103103, 103104	1
Determinación de granulometría por tamizado	UNE 103101	1
Determinación de la acidez Bauman-Gully según anejo 5 de la Instrucción del Hormigón Estructural EHE.	EHE	1

Tabla 7. *Resumen ensayos realizados en muestras de suelo.*

En el anejo Ensayos de laboratorio se adjuntan las actas de laboratorio con los resultados.

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG		GRANULOMETRÍA % Pasa				M.O.	Sulf mg/kg	Acidez B.G.	Agresividad EHE	Clasif USCS	
	LL	IP	5	2	0.4	0.08					USCS	HRB
MA-1		NP	95,8	67,9	26,1	13,3	1,26	Ausencia	285	Qa	SM	A-1-b

Tabla 8. *Resumen resultados de laboratorio obtenidos.*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

E20140.01
Estudio geológico – geotécnico para el proyecto "Sendas na AC-433 (Antiga traza) en Soesto y Serantes", Laxe (A Coruña)

6 EXPOSICIÓN AMBIENTAL

6.1 *s/EHE*

Según la EHE, antes de comenzar el proyecto, se deberá identificar el tipo de ambiente que defina la agresividad a la que va a estar sometido cada elemento estructural.

El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación, por lo que viene definido por la combinación de:

- Clase general de exposición frente a la corrosión de armaduras
- Clase específica de exposición relativas a otros procesos de degradación

<u>Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de armaduras</u>

Todo elemento estructural está sometido a una única clase o subclase general de exposición.

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Clase	subclase	Designación	Tipo de proceso		
NO AGRESIVA		I	Ninguna	- Interiores de edificios no sometidos a condensaciones - Elementos de hormigón en masa	- Interiores de edificios protegidos de la intemperie
NORMAL	Humedad alta	IIa	Corrosión de origen diferente de los cloruros	- Interiores sometidos a humedades relativas medias altas (>65%) o a condensaciones. - Exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. - Elementos enterrados o sumergidos	- Sótanos no ventilados - Cimentaciones - Tableros y pilas de puentes en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm - Elementos de hormigón en cubiertas de edificios
	Humedad media	IIb		- Exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm	- Construcciones exteriores protegidas de la lluvia - Tableros y pilas de puentes en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm
MARINA	Aérea	IIIa	Corrosión por cloruros	- elementos de estructuras marinas por encima del nivel de pleamar	- Edificaciones en las proximidades de la costa - Puentes en las proximidades de la costa - zonas aéreas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral - Instalaciones portuarias
	Sumergida	IIIb		- elementos de estructuras marinas sumergidas permanentemente por debajo del nivel mínimo de bajamar	- zonas sumergidas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral - cimentaciones y zonas sumergidas de pilas de puentes en el mar
	En zonas de mareas	IIIc		- elementos de estructuras marinas situadas en la zona de carrera de las mareas	- zonas situadas en el recorrido de marea de diques de pantalanes y otras obras de defensa litoral. - zonas de pilas de puentes sobre el mar, situadas en el recorrido de mareas

www.terraegeoconsulting.es
C/ Emilio González López 58, Bloque A, Bajo.
15011 A Coruña · (+34) 881 301 801
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Clase	subclase	Designación	Tipo de proceso		
Con cloruros de origen diferente del medio marino		IV	Corrosión por cloruros	- Instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el ambiente marino - Superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas	- Piscinas - pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve - estaciones de tratamiento de aguas

Tabla 9. *Tabla 8.2.2 EHE*

CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Clase	subclase	Designación	Tipo de proceso		
QUÍMICA AGRESIVA	Débil	Qa	Ataque químico	- Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar alteración del hormigón con velocidad lenta	- Instalaciones industriales con sustancias débilmente agresivas - Construcciones en proximidades de áreas industriales con agresividad débil
	Media	Qb		- Elementos en contacto con agua de mar - Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar alteración del hormigón con velocidad media	- dolos, bloques y otros elementos para diques - estructuras marinas, en general - instalaciones industriales con sustancias de agresividad media - construcciones en proximidades de áreas industriales con agresividad media - Instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales con sustancias de agresividad media
	Fuerte	Qc		- Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad rápida.	- Instalaciones industriales con sustancias de agresividad alta - Instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales con sustancias de agresividad alta
CON HELADAS	Sin sales fundentes	H	Ataque hielo – deshielo	- Elementos situados en contacto frecuente con agua, o zonas con humedad relativa media ambiental en invierno superior al 75%, y que tengan una probabilidad anual superior al 50% de alcanzar al menos una vez temperaturas por debajo de – 5ºC.	- construcciones en zonas de alta montaña - estaciones invernales
	Con sales fundentes	F	Ataque por sales fundentes	- Elementos destinados al tráfico de vehículos o peatones en zonas con más de 5 nevadas anuales o con valor medio de la temperatura mínima en los meses de invierno inferior a 0ºC.	- tableros de puentes o pasarelas en zonas de alta montaña
EROSIÓN		E	Abrasión cavitación	- Elementos sometidos a desgaste superficial - Elementos de estructuras hidráulicas en los que la cota piezométrica pueda descender por debajo de la presión de vapor del agua	- pilas de puente en cauces muy torrenciales - elementos de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral que se encuentren sometidos a fuertes oleajes - pavimentos de hormigón - tuberías de alta presión

Tabla 10. *Tabla 8.2.3a EHE*

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		Qa	Qb	Qc
		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	Valor del pH	6.5 – 5.5	5.5 – 4.5	< 4.5
	CO2 agresivo (mg CO2/l)	15 – 40	40 – 100	> 100

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		Qa	Qb	Qc
		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
SUELO	Ión amonio (mg NH4+/l)	15 – 30	30 – 60	> 60
	Ión magnesio (mg Mg2+/l)	300 – 1000	1000 – 3000	> 3000
	Ión sulfato (mg SO42-/l)	200 – 600	600 – 3000	> 3000
	Resíduo seco (mg/l)	75 – 150	50 – 75	< 50
	Grado de acidez Baumann-Gully **	> 20 (200**)	(*)	(*)
	Ión sulfato (mg SO42-/Kg de suelo seco)	2000 – 3000	3000 – 12000	> 12000

*** La formativa EHE establece un valor de agresividad débil según el grado de acidez Baumann-Gully para valores superiores a 20ml/Kg, no obstante la DIN 4030-2 en la que está basada la EHE, establece para dicho límite, valores de 200 ml/Kg, siendo éste mismo valor el establecido en el proyecto de norma europea prEN 206-1.*

En base a esto se estima:

Tipo de ambiente para los elementos situados en contacto con el terreno natural: (CIMENTACIÓN)

IIa-Qa

Elementos por encima terreno IIIa

Las acciones agresivas del ambiente sobre el hormigón y sus armaduras son inseparables. Actúan simultánea y/o sucesivamente, en una relación reversible de causa a efecto.

En la EHE se establecen tipo de cemento, hormigón, recomendaciones constructivas, etc.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

7 RECORRIDO POR EL TRAZADO DE LAS SENDAS

En el siguiente apartado se realiza una descripción de la zona por donde discurren las sendas. Esta descripción acompaña al Anejo Planta geológica y localización de prospecciones donde se recoge la localización de cada punto dentro de la cartografía general realizada y al Anejo Reportaje fotográfico donde se presentan las fotografías a las que se hace referencia en este texto.

7.1 Zona de Soesto

La actuación discurre por la carretera AC-433. Se trata de una zona localizada en un entorno rural, con viviendas unifamiliares y zonas de cultivo anexas diseminadas a ambos lados de la carretera.

La carretera se adapta a la topografía que asciende suavemente al inicio del trazado para mantenerse horizontal hacia el final. La senda se va a desarrollar por el lado izquierdo de la calzada. En el recorrido realizado no se han detectado movimientos de tierras, y se estima que de forma mayoritaria, los materiales que conforman el área de actuación estarán formados por el horizonte vegetal y por debajo el sustrato granítico completamente meteorizado (jabre), localizando puntos en los que se detecta los granitos y granodioritas con GA IV-III. Al inicio del tratado pueden aparecer localmente depósitos aluvio-eluviales procedentes de la degradación de los relieves circundantes.

En aquellos puntos en donde existen viviendas, se detectan rellenos realizado para facilitar el acceso a las mismas, e incluso pavimentos de hormigón para facilitar el acceso a las mismas.

En los siguientes párrafos se realiza algunos comentarios a partir de las distintas fotografías:

Según se observa en la **fotografía 1** el trazado se inicia en el punto en el que se localiza la calzada que conduce a la iglesia de Soesto. Aquí el trazado de la senda describe una curva hacia la derecha, situándose por el arcén de la vía existente. Se prevé la aparición de jabre.

En las **fotografías 2 y 3** se observa la presencia de cultivos en la margen izquierda. La senda va a discurrir anexa a la carretera. Se prevé la aparición de tierra vegetal y por debajo sustrato granítico completamente alterado (jabre).

Entre los **puntos 5 y 6** se encuentran viviendas en la margen izquierda de la calzada. La senda se situará sobre materiales de relleno vinculados a las obras de las cunetas y de los accesos a las viviendas.

Entre los **puntos 6 y 8** la senda discurrirá por el arcén de la calzada que limita con unas zonas ajardinadas y de cultivo. Sólo existe una casa en donde aparecerá material de relleno realizado para facilitar el acceso.

En la zona comprendida entre los **puntos 8 y 9** se observa la presencia de sustrato rocoso granítico GA III que se puede observar en superficie. En esta zona se han medido discontinuidades con las siguientes orientaciones:

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.



Imagen 15. Granito aflorante en zona de estudio y medidas de discontinuidad.

A partir de este momento la senda atraviesa una zona más poblada, alternando áreas de presencia de jabre y roca, con rellenos realizados para acondicionar los accesos a las viviendas.

De este modo el sustrato sobre el que se desarrollará la senda se estima sea de forma mayoritaria el jabre, seguido por el sustrato rocoso y los rellenos existentes para los accesos de algunas viviendas, pero que se estima de poca extensión y que serán retirados para la ejecución de la nueva senda.

Los espesores de tierra vegetal se consideran de escaso desarrollo salvo

7.2 Zona de Serantes

La actuación se inicia en el punto en el que la antigua carretera AC-433 se separa del nuevo trazado. La senda va a discurrir por la margen derecha de este antiguo trazado.

Como puede observarse en la **fotografía 1** del anejo fotográfico, se trata de una zona con topografía horizontal. En los taludes de la margen izquierda de la actual AC-433 se observa la presencia discontinua de granito de 2 micas, GA III-IV (**foto 2**).

Desde el inicio del trazado y hasta el **punto 4** se prevé la presencia de jabre, según se puede ver en la imagen disponible en Google Earth que corresponde a las obras realizadas en la carretera en el 2.011.



Imagen 16. ***Fotografía del año 2011 disponible en Google Earth***

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

En los **puntos 5 y 7** se prevé la presencia de roca, la cual puede observarse en los muros de la vivienda situada en la margen izquierda.

En el **punto 6** se encuentra un registro que corresponde a una canalización que se verá afectada por el trazado de la senda.

A partir del **punto 6** la carretera discurre en terraplén en su margen derecha. La senda se va a desarrollar por este margen, por lo que lo hará sobre los materiales de relleno que se hayan utilizado para ejecutar el terraplén de la carretera.

Desde el **punto 8** hasta el **11**, el desnivel existente en la margen derecha de la calzada, así como la presencia de fincas particulares, han llevado a la construcción de un muro de piedra, el cual puede observarse en la **fotografía 10.** Este muro ha sufrido inestabilidades y ha tenido que ser reconstruido. En este punto, la senda discurrirá por la coronación del muro, sobre materiales de relleno, por lo que se debe prever la necesidad de verificar el estado del muro actual.

En la zona donde finaliza dicho muro, próximo a la iglesia de Serantes (**fotos 12 y 13**) se tiene previsto construir un nuevo muro. Para el estudio de su cimentación se han realizado dos ensayos de penetración, situados en las proximidades del citado muro de piedra de la carretera (**foto 11**). Este ensayo ha dado rechazo a reducida profundidad, situación que coincide con lo observado en la margen izquierda de la actual carretera, donde aflora el sustrato rocoso.

La curva donde se sitúa la bionda de la carretera (**foto 14**) supone un punto elevado por donde discurre la calzada. En su parte inferior se encuentra el acceso a la iglesia y a las viviendas de Serantes. A los pies de la bionda se encuentra un pequeño muro. La senda discurrirá por esta zona inferior.

Desde el **punto 15** la senda vuelve a situarse al mismo nivel que la calzada, desarrollándose por su margen derecha. La vía discurre en terraplén, el cual ha sido construido para salvar el desnivel que lo separa de las fincas cultivadas, existiendo un pequeño muro cerca de la iglesia.

La senda en esta zona discurrirá sobre materiales de relleno, apareciendo jabre en el margen contrario de la carretera, así como en las proximidades del **punto 18.**

Según avanza el trazado, aparece sustrato rocoso granítico en la margen izquierda, el cual puede observarse en la base de los muros de las viviendas en el **punto 19**. A partir de este momento, la carretera discurre en terraplén en su margen derecha, por lo que la senda se situará sobre los materiales de relleno con los que se haya construido el vial.

En los puntos **20, a 23** aflora el sustrato rocoso en la margen izquierda. Se trata de un granito de grano grueso, con grandes cristales de feldespatos. Se han podido medir dos familias de discontinuidades que coinciden con direcciones de fracturación a escala cartográfica:

- 110/65
- 048/80

La carretera en su margen derecha se desarrolla en terraplén, por lo que la senda irá en relleno. Existe una zona próxima al p**unto 24** donde se observa roca en ambas márgenes de la vía, existiendo un desmonte en la margen izquierda

En las inmediaciones del **punto 25**, donde el trazado describe una curva, se observa la presencia de jabre (y puntualmente granito muy meteorizado GAIV) en ambas márgenes de la vía.

El final del trazado se desarrolla en jabre, el cual aparece desde el **punto 25** hasta el final.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

8 DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL SUBSUELO

A partir de las observaciones de campo se pueden diferenciar los siguientes niveles estratigráficos, cuya posición y potencia varía de unos puntos a otros, y que en algunos sectores puede no existir alguno de los niveles mencionados:

Nivel I: Relleno antrópico. La zona por la que discurren las sendas corresponde a una zona poblada fuertemente antropizada, tanto para la realización de la carretera existente, como para la realización de los accesos a las viviendas.

Se distinguen dos tipos de rellenos, lo generados para los accesos a viviendas, en los que en algunos puntos, incluso se ha realizado una pavimentación de los mismos, así como los efectuados para la ejecución de la carretera.

Nivel II: Tierra vegetal. En función de la zona de la senda, puede aparecer la presencia de suelo vegetal, cuyo espesor depende del punto considerando, pudiendo llegar a tener espesores máximos estimados al inicio de la senda de Soesto de unos 0,4-0,5 m, a no existir. A efectos de cubicación se ha considerado un espesor medio de 0,15 m.

Este nivel debe ser retirado en su totalidad.

Nivel III: Suelos residuales. Son producto de la alteración del sustrato rocoso infrayacente y en la zona de incio de la senda de Soesto es en dónde se estima puedan presentar mayor potencia e incluso puedan aparecer depósitos aluvio-eluviales.

Se ha ensayado una muestra, obteniendo los siguientes resultados:

MUESTRA	LÍMITES ATTERBERG		GRANULOMETRÍA % Pasa				M.O.	Sulf mg/kg	Acidez B.G.	Agresividad EHE	Clasif USCS	
	LL	IP	5	2	0.4	0.08					USCS	HRB
MA-1		NP	95,8	67,9	26,1	13,3	1,26	Ausencia	285	Qa	SM	A-1-b

Tabla 11. *Resumen de ensayos de laboratorio.*

Nivel IV: Sustrato rocoso de granito, que en algunos casos puede estar recubierto por el jabre, si bien se estima que tenga poco desarrollo, o por los rellenos antrópicos de los viales y en otros puntos se observan directamente aflorando en superficie.

8.1 *Expansividad y colapsabilidad de materiales*

No se considera que los materiales presentes en el trazado puedan presentar problemas de expansividad o colapso.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

9 PARÁMETROS RECOMENDADOS

A la hora de establecer los parámetros recomendado, se van a determinan los valores en función del tipo de suelos detectados, los ensayos de identificación realizados y en base a las observaciones realizadas y datos bibliográficos para el tipo de suelo.

9.1 *Estimación de parámetros*

En la siguiente tabla se proponen los parámetros característicos para cada uno de los niveles identificados. Se está a la espera de los resultados de los ensayos de laboratorio para la caracterización del sustrato rocoso:

Nivel	N DPSH	Densidad aparente gr/cm³	Cohesión Kp/cm²	Ángulo de rozamiento (º)	Módulo de deformación (Kp/cm²)	Coeficiente de balasto K30 (Kp/cm³)
Nivel 1: Relleno antrópico		1,65 – 1,75	0	27 - 30	75	1,0 - 3
Nivel 3: sustrato meteorizado	12-rechazo	1,70-2,00	0,00-0,10	32-35	450	20
Nivel 4 granito	Rechazo	2,57			60000	30 - 500

Tabla 1. *Parámetros geotécnicos propuestos para los diferentes niveles.*

9.1.1 Empuje activo y pasivo

El empuje activo P_a se define como la resultante de los empujes unitarios $\sigma'a$ que puede determinarse mediante las siguientes fórmulas:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_V - 2c'\sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \, sen\,(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left(\frac{cosec\beta \; sen\,(\beta - \phi')}{\sqrt{sen\,(\beta+\delta)} + \sqrt{\frac{sen\,(\delta+\phi')sen\,(\phi'-i)}{sen\,(\beta-i)}}} \right)$$

Siendo:

σ'_v= la tensión efectiva vertical, de valor γ'·z, siendo γ' el peso específico efectivo del terreno y z la altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno en su acometida al muro;

σ'_{ah}= la componente horizontal del empuje unitario

ϕ' y c´= el ángulo de rozamiento interno y la cohesión del terreno o relleno del trasdós

β, i = los ángulos indicados en la figura

δ = el ángulo de rozamiento entre el muro y el terreno o relleno

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

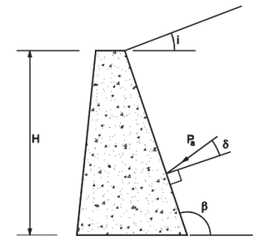


Imagen 17. Empuje activo.

En un terreno granular, homogéneo, el empuje activo Pa debido exclusivamente al terreno, será igual a

$$P_a = K_A \, \gamma' H^2 / 2$$

Siendo:

γ' el peso específico efectivo (aparente o sumergido) del terreno

En el caso de muro vertical, y terreno horizontal si δ=0, el valor de $K_A = tg^2(\pi/4 - \phi'/2)$; siendo ϕ'en radianes.

El empuje pasivo P_p se define como la resultante de los empujes unitarios σ'_p que puede determinarse mediante las siguientes fórmulas:

$$\sigma'_p = K_p \sigma'_V - 2c'\sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_p \, sen\,(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left(\frac{cosec\beta \; sen\,(\beta + \phi')}{\sqrt{sen\,(\beta-\delta)} + \sqrt{\frac{sen\,(\delta+\phi')sen\,(\phi'+i)}{sen\,(\beta-i)}}} \right)$$

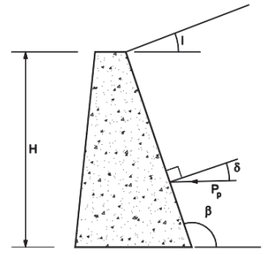
Siendo:

σ'_v= la tensión efectiva vertical, de valor γ'·z, siendo γ' el peso específico efectivo del terreno y z la altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno en su acometida al muro;

σ'_{ph}= la componente horizontal del empuje unitario

ϕ' y c´= el ángulo de rozamiento interno y la cohesión del terreno

β, i, δ= los ángulos indicados en la figura



Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Imagen 18. Empuje pasivo.

En un terreno granular, homogéneo, el empuje pasivo Pp debido exclusivamente al terreno, será igual a

$$P_p = K_p \, \gamma' H^2 / 2$$

En el caso de muro vertical, y terreno horizontal si δ=0, el valor de K_p=tg^2(π/4+ϕ'/2); siendo ϕ'en radianes.

El rozamiento entre el terreno y el muro influye sobre la magnitud del movimiento necesario para la movilización total de los empujes.

9.2 Referencias bibliográficas

9.2.1 Materiales tipo suelo

En materiales tipo suelo se pueden estimar parámetros tenso-deformacionales a partir de los ensayos de penetración. A continuación, se exponen una serie de valores orientativos basados en los resultados de los golpeos:

N_{spt}	En arenas		ϕ ángulo roz interno (º)	E kg/cm²	Id índice densidad	qa (kg/cm²)
	Compacidad relativa Cr (%)	Densidad relativa				
0 - 4	0 ·15	muy floja	28	100	0 - 0.15	Requieren compactación
5 - 10	16 · 35	floja	28 - 30	100 - 250	0.15 - 0.33	
11 - 30	36 · 65	media	30 - 36	250 - 500	0.33 - 0.67	0.7 - 2.5
31 - 50	66 · 85	densa	36 - 41	500 - 1000	0.67 - 0.85	2.5 - 4.5
> 50	86 · 100	muy densa	>41	>1000	0.85 - 1	> 4.5

Tabla 2. *Estimación de los parámetros de un suelo en función de su compacidad.*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

ESTIMACIÓN ϕ EN BASE N_{SPT}

Ncor	ϕ, º							
	WOLF 1989	HATANAKA	Shioi&Fufui	Terzaghi 1948	Kishida 1969	JNR	Montenegro&González	JRB
4	28,3	28,9	21,8	29,5	23,9	28,2	23,0	22,7
6	28,9	31,0	22,7	30	26,0	28,8	25,2	24,5
8	29,5	32,6	23,6	30,5	27,6	29,4	27,2	26,0
10	30,0	34,1	24,5	31	29,1	30	28,9	27,2
12	30,6	35,5	25,4	31,5	30,5	30,6	30,4	28,4
14	31,2	36,7	26,3	32	31,7	31,2	31,8	29,5
16	31,8	37,9	27,2	32,5	32,9	31,8	33,1	30,5
18	32,3	39,0	28,1	33	34,0	32,4	34,4	31,4
20	32,9	40,0	29	33,5	35,0	33	35,5	32,3
22	33,4	41,0	29,9	34	36,0	33,6	36,6	33,2
24	34,0	41,9	30,8	34,5	36,9	34,2	37,7	34,0
26	34,5	42,8	31,7	35	37,8	34,8	38,7	34,7
28	35,1	43,7	32,6	35,5	38,7	35,4	39,7	35,5
30	35,6	44,5	33,5	36	39,5	36	40,6	36,2

** varía en función de la energía transferida*

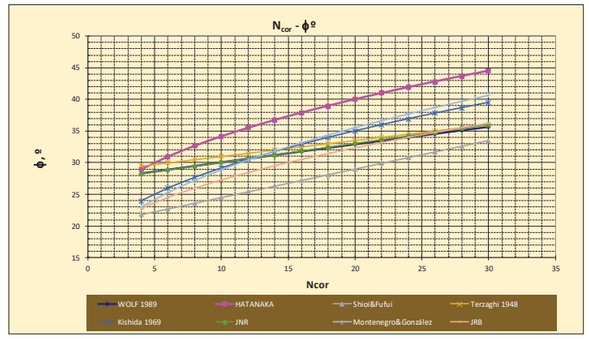


Imagen 19. Estimación ángulo de rozamiento en base al N_{SPT}

Para determinar el módulo de deformación, se puede realizar una estimación a partir de los valores obtenidos en los ensayos SPT, de acuerdo con la correlación que se muestra en la siguiente figura:

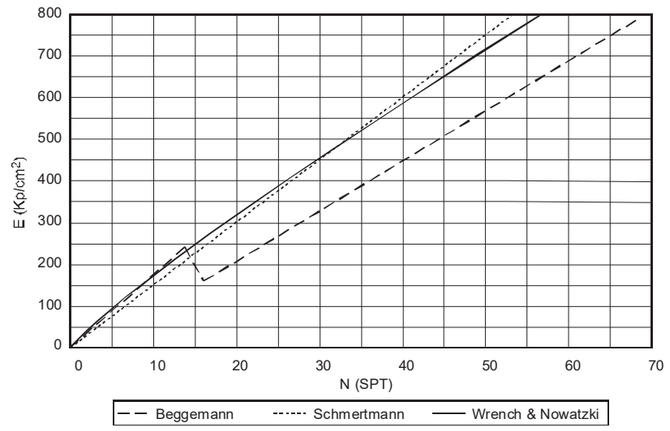


Imagen 20. Estimación módulo de deformación

9.2.2 Rocas

Para rocas, se dispone de los siguientes parámetros geomecánicos recogidos en bibliografía:

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

VALORES TIPICOS DE PARAMETROS GEOMECANICOS DE ALGUNAS ROCAS*

Roca	*Módulo de elasticidad E, (Kp/cm²)*	*Coeficiente de Poisson ν*	*E_r/q_u*	*c (Kp/cm²)*	*ϕ[1] (°)*
Granito	200.000-800.000	0,20	300-600	80-350	45-58
Basalto	150.000-800.000	0,23	200-500		
Cuarcita	400.000-800.000	0,14	200-500		
Gneiss	300.000-800.000	0,22	200-600		
Pizarra	25.000-250.000		150-600		
Esquisto	60.000-600.000	0,12	100-700		
Arenisca	6.000-400.000	0,20	100-400	40-400	45-50
Lutita	100-300.000	0,10	50-300	1-5	10-25
Caliza	45.000-900.000	0,23	300-600	35-300	37-54
Conglomerado	15.000-500.000	0,25	—	15-250	35-50

* Se consideran rocas sanas o con escasa fracturación y alteración.
[1] Las rocas suelen presentar una envolvente de resistencia de tipo parabólico por lo que con tensiones bajas los ángulos de rozamiento son bastante mayores.

Tabla 3. *Valores típicos de parámetros geomecánicos de algunas rocas según Rodríguez Ortiz et al. 1982*

VALORES DEL MODULO DE DEFORMACION LINEAL Y DEL COEFICIENTE DE POISSON EN TESTIGOS DE SUELO Y ROCA, BAJO CARGAS ALEJADAS DE LA ROTURA, DETERMINADOS EN ENSAYOS DE COMPRESION SIMPLE

TIPO DE SUELO O ROCA	*E* Kp/cm²	*ν*
Andesita	120.000- 480.000	0,21 -0,32
Arcilla con elevada proporción de yeso, muy dura (acueducto del Cigüela)	550 (150-1.300)	—
Arcilla margosa de media a muy firme (acueducto del Cigüela)	106 (21-357)	—
Arcilla muy plástica, de media a firme (acueducto del Cigüela)	50 (13-135)	—
Arcilla seca	—	0,40
Arcilla yesífera firme (acueducto del Cigüela).	115 (18-147)	—
Arenisca	25.000- 610.000	0,05 -0,38
Arenisca de grano muy fino (*siltstone*)	77.000- 760.000	—
Basalto	300.000- 900.000	0,14 -0,20
Caliza	28.000-1.300.000	0,08 -0,31
Caliza margosa	50.000- 130.000	—
Carbón	—	0,25 -0,40
Corneana	330.000- 920.000	—
Creta	410- 68.000	0,18 -0,27
Cuarcita	450.000-1.100.000	—
Dacita	80.000- 180.000	—

TABLA 8.6 (Continuación)

TIPO DE SUELA O ROCA	*E* Kp/cm²	*ν*
Diabasa	620.000-1.100.000	0,125-0,20
Diorita	300.000-1.000.000	—
Dolomía	96.000-1.100.000	0,02 -0,20
Esquisto	70.000- 800.000	0,02 -0,20
Esquisto arcilloso (*shale*)	21.000- 690.000	—
Fango yesífero (acueductos del Riansares y del Cigüela)	23 (2-124)	—
Fonolita	100.000- 250.000	0,11 -0,20
Gabro	600.000-1.000.000	0,125-0,20
Gneiss	220.000- 810.000	0,09 -0,34
Granito	39.000- 890.000	0,125-0,26
Granito meteorizado	700- 230.000	—
Granito sano de grano grueso	490.000- 600.000	—
Grauwacka sucia	70.000	—
Grauwacka	260.000	—
Hormigón	150.000- 400.000	—
Marga	550- 76.000	—
Marga calcárea	42.000- 490.000	—
Mármol	240.000- 830.000	0,11 -0,20
Pizarra areniscosa carbonosa	1.250.000	—
Pizarra clorítica	120.000-1.100.000	—
Pizarra compacta	1.000.000	—
Pizarra sericítica	205.000- 830.000	—
Porfido sienítico	660.000	0,21
Riolita	100.000- 200.000	0,10 -0,20
Toba volcánica	—	0,10 -0,20
Yeso (roca) (canal Altomira Alarcón)	54.000- 350.000	0,22 -0,31
Yeso con arcilla y yeso alterado (acueducto del Cigüela)	80- 360	—

Tabla 4. *Valores típicos de los parámetros efectivos en probetas de roca para presiones normales y no muy elevadas (tomado de Ingeniería Geológica, Jiménez Salas & Justo Alpañes 1975)*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Valores de resistencia de la matriz rocosa sana

Roca intacta	Resistencia a compresión simple (kp/cm²) Valores medios	Rango de valores	Resistencia a la tracción (kp/cm²)
Andesita	2.100-3.200	1.000-5.000	70
Anfibolita	2.800	2.100-5.300	230
Anhidrita	900	800-1.300	60-120
Arenisca	550-1.400	300-2.350	50-200
Basalto	1.500-2.150	800-3.500	50-250
Caliza	800-1.400	600-2.000	40-300
Cuarcita	2.000-3.200	1.000-5.000	100-300
Diabasa	2.400-3.500	1.300-3.650	550
Diorita	1.800-2.450	1.200-3.350	80-300
Dolerita	2.000-3.000	1.000-3.500	150-350
Dolomía	900-2.500	650-3.500	50-250
Esquisto	500-600	200-1.600	20-55
Gabro	2.100-2.800	1.800-3.000	140-300
Gneiss	1.600-2.000	850-2.500	50-200
Granito	1.700-2.300	1.000-3.000	70-250
Grauvaca	1.800	800-2.200	55-150
Limolita		350-2.500	27
Lutita	300-700	100-1.000	15-100 5-10*
Marga	700-1.400	700-1.900	
Mármol	1.200-2.000	600-2.500	65-200
Pizarra	1.000-1.800	900-2.500	70-200
Sal	120	50-300	
Toba		100-460	10-40
Yeso	250	100-400	10-25

(*) A favor de superficies de laminación.
Datos seleccionados a partir de Rahn (1986), Walthan (1999), Obert y Duvall (1967), Farmer (1968).

Valores típicos de c y ϕ para roca intacta

Roca	Cohesión c (kp/cm²)	Ángulo de fricción básico ϕ_b (grados)
Andesita	280	45
Arenisca	80-350	30-50
Basalto	200-600	48-55
Caliza	50-400	35-50
Caliza margosa	10-60	30
Cuarcita	250-700	40-55
Diabasa	900-1.200	40-50
Diorita	150	50-55
Dolomía	220-600	25-35
Esquisto	250	25-30*
	20-150*	20-30*
Gabro	300	35
Gneiss	150-400	30-40
Granito	150-500	45-58
Grauvaca	60-100	45-50
Mármol	150-350	35-45
Lutita	30-350	40-60
		15-25*
Pizarra	100-500	40-55
	< 100*	15-30*
Toba	7	—
Yeso	—	30

(*) En superficies de laminación o esquistosidad.
Datos seleccionados a partir de Walthan (1999), Rahn (1986), Goodman (1989), Farmer (1968), Jiménez Salas y Justo Alpañés (1975).

Tabla 5. *Parámetros en rocas (tomado de Ingeniería Geológica, González de Vallejo et al. 2002)*

Por lo que se refiere a macizos rocosos, se dispone de los valores derivados a partir del RMR

Clase	Calidad	Valoración RMR	Cohesión	Angulo de rozamiento
I	Muy buena	100 - 81	> 4kg/cm²	> 45º
II	Buena	80 - 61	3 – 4 kg/cm²	35º - 45º
III	Media	60 - 41	2 – 3 kg/cm²	25º - 35º
IV	Mala	40 - 21	1 – 2 kg/cm²	15º - 25º
V	Muy mala	< 20	< 1 kg/cm²	< 15º

Tabla 6. *Calidad del macizo rocoso en relación al índice RMR*

Para las determinaciones de los parámetros E, ν hay que tener en cuenta las características del macizo rocoso, ya que las rocas presentan superficies de discontinuidad que pueden estar rellenas de materiales que les confieren una deformabilidad mucho mayor que la de la roca matriz. En estos casos la estimación de la deformabilidad se realiza a través de correlaciones con el índice RQD.

A efectos de ponderar los valores del módulo de compresibilidad del macizo rocoso, se pueden utilizar las siguientes correlaciones:

- RMR > 50 Emacizo = 2 RMR –100 GPa
- RMR < 50 $Emacizo = \alpha * 10^{\frac{RMR-10}{40}}$ (GPa) (tomado del CTE)

Siendo:

α = 0,1 para qu= 1MPa

α = 0,2 para qu= 4MPa

α = 0,3 para qu= 10MPa

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

α = 0,7 para qu= 50MPa

α = 1 para qu> 100MPa

9.2.3 Coeficiente de balasto

El coeficiente de balasto Ks se define como el cociente entre la presión vertical (q) aplicada sobre un determinado punto de un cimiento directo y el asiento (s) experimentado por dicho punto

$$Ks = q/s$$

A modo orientativo, se pueden emplear las siguientes tablas, para la estimación del módulo de balasto horizontal se ha recurrido a tablas bibliográficas, expuestas a continuación, propuestas por diversos autores, entre otros, por Terzaghi y Peck y presentes en el Código Técnico de Edificación

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

Tabla 7. *Valores orientativos del coeficiente de balasto, K30 según el CTE*

Tipo de suelo	K30 (kp/cm³)
Arena seca o húmeda	
- Suelta	0,64-1,92 (1,30)
- Media	1,92-9,60 (4,0)
- Compacta	9,60-32 (16,0)
Arena sumergida	
- Suelta	0,8
- Media	2,5
- Compacta	10
Arcilla	
- q_u = 1-2 kp/cm²	1,6-3,2 (2,5)
- q_u = 2-4 kp/cm²	3,2-6,4 (5,0)
- q_u > 4 kp/cm²	> 6,4

Tabla 8. *Valores orientativos Terzaghi & Peck*

Tipo de suelo	K30 (kp/cm³)
Arena fina de playa	1-1,5
Arena floja, seca o húmeda	1-3
Arena media, seca o húmeda	3-9
Arena compacta, seca o húmeda	9-20
Gravilla arenosa floja	4-8
Gravilla arenosa compacta	9-25
Grava arenosa floja	7-12
Grava arenosa compacta	12-30
Margas arcillosas	20-40
Rocas blandas o alteradas	30-500
Rocas sanas	800-3000
Arcillas (qu= 1-2 Kg/cm²)	1,6-3,2
Arcillas (qu= 2-4 Kg/cm²)	3,2-6,4
Arcillas (qu > 4 Kg/cm²)	>6,4

Tabla 9. *Valores de K30 en Kg/cm3 según Rodríguez Ortiz*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Tipo de suelo	K30 (kp/cm³)
Suelo fangoso	0,5-1,5
Arena seca o húmeda, suelta (N_{SPT} 3 a 9)	1,2-3,6
Arena seca o húmeda, media (N_{SPT} 9 a 30)	3,6-12
Arena seca o húmeda, densa (N_{SPT} 30 a 50)	12-24
Grava fina con arena fina	8-10
Grava media con arena fina	10-12
Grava media con arena gruesa	12-15
Grava gruesa con arena gruesa	15-20
Grava gruesa firmemente estratificada	20-40
Arcilla blanda qu 0,25 a 0,50 Kp/cm²	0,65-1,3
Arcilla media qu 0,5 a 2,0 Kp/cm²	1,3-4
Arcilla compacta qu 2,0 a 4,0 Kp/cm²	4-8
Arcilla margosa qu 4 a 10 Kp/cm²	8-21
Marga arenosa rígida	21-44
Arena de miga y tosco	22-110
Marga	22-2200
Caliza margosa alterada	150-220
Caliza sana	885-36000
Granito meteorizado	30-9000
Granito sano	1700-3600

Los terrenos granulares bajo el NF tendrán K=0,6 K

Tabla 1. *Valores de K30 en Kg/cm3 según Jiménez Salas.*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

10 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN MURO

A la hora de proyectar la senda, existe la necesidad de construir un muro de contención en la senda de Serantes. Dicho muro se situará en el margen derecho próximo a la iglesia y al cementerio.

En este tramo la senda discurre por el margen derecho de la carretera, por lo que en muchos de los puntos coinciden con el margen de la carretera en la que se han realizado pequeños rellenos para la conformación de la explanada y del arcén del vial.

Dadas las características geotécnicas existentes en el entorno de estudio, y en el ámbito de actuación del presente análisis, se han considerado tipologías distintas de cimentación en función de la carga de trabajo requerida por la estructura proyectada, en este caso se puede resolver mediante la realización de una cimentación superficial que deberá transmitir las cargas al granito existente, bien sea alterado o sano.

10.1 Cimentaciones superficiales

A la hora de realizar el análisis de cimentación, se van a realizar una serie de estimaciones de las tensiones admisibles y asientos para el caso de cimentaciones superficiales, considerando como nivel de apoyo el granito detectado en los afloramientos próximos e inferida a través de los ensayos de penetración realizados.

Para comportarse satisfactoriamente, las cimentaciones superficiales deben tener dos características principales:

- La cimentación debe ser segura contra una falla por corte general del suelo que la soporta.
- La cimentación no debe experimentar un asiento excesivo, permisible por la estructura.

En base a los datos obtenidos de campo, y al nivel previsto de cimentación, situados sobre granodioritas, el modo de falla que se podría obtener en el tipo de suelo, en el caso de que la granodiorita aparezca alterada GA ≥IV, es un modelo de falla general por corte si se superase la tensión de hundimiento del terreno.

Dadas las características de la obra a construir consistente en un muro, se ha realizado el cálculo aplicable a zapatas corridas.

En ningún caso se considera válido realizar una cimentación sobre el nivel formado por la mezcla de tierra vegetal más retazos de un relleno antrópico, ya que se desconoce las características y estado del relleno antrópico, además de requerir unas condiciones de contorno mínimas de manera que la cimentación no transmita cargar a los muros de mampostería existentes en la actualidad.

10.2 Metodología de cálculo

10.2.1 Tensión admisible en Cimentaciones Superficiales

10.2.1.1 Tensión admisible según Código Técnico de Edificación CTE

Para poder calcular la tensión admisible, se ha utilizado el método simplificado para suelos granulares recogido en el apartado 4.3.3 del Código Técnico de Edificación.

En suelos granulares la presión vertical admisible de servicio suele encontrarse limitada por condiciones de

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

asiento, más que por hundimiento. Dada la dificultad en el muestreo de estos suelos, un método tradicional para el diseño de cimentaciones consiste en el empleo de correlaciones empíricas más o menos directas con ensayos de penetración o con otro tipo de ensayos in situ a su vez correlacionables con el mismo.

Cuando la superficie del terreno sea marcadamente horizontal (pendiente inferior al 10%), la inclinación con la vertical de la resultante de las acciones sea menor del 10% y se admita la producción de asientos de hasta 25 mm, la presión vertical admisible de servicio podrá evaluarse mediante las siguientes expresiones basadas en el golpeo NSPT obtenido en el ensayo SPT.

Para B* < 1,2 m

$$Q_{adm} = 12\, N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right)\left(\frac{St}{25}\right)\ kN/m^2$$

Para B* ≥ 1,2 m

$$Q_{adm} = 8\, N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right)\left(\frac{St}{25}\right)\left(\frac{B^* + 0{,}3}{B^*}\right)^2\ kN/m^2$$

Siendo:

- Q_{adm} presión vertical admisible, kN/m²
- St asiento total admisible, mm
- N_{SPT} valor medio de los resultados obtenidos en la zona de influencia de la cimentación comprendida entre un plano situado a una distancia 0,5 B* por encima de su base y otro situado a una distancia mínima 2B* por debajo de la misma
- D profundidad de apoyo, definida en el anejo F del CTE

El valor de $\left(1 + \frac{D}{3B^*}\right)$ a introducir en las ecuaciones será menor o igual a 1,3.

Las fórmulas anteriores se considerarán aplicables para cimentaciones superficiales de hasta 5 m de ancho real (B). Para anchuras superiores a 5 m deben siempre comprobarse los asientos de acuerdo con el apartado F.1.2.2.

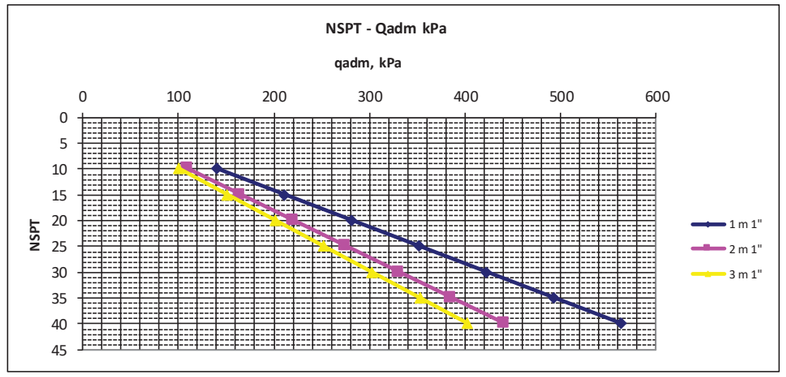


Imagen 21. Estimación tensión admisible para distintos anchos de cimentación

Cuando el asiento admisible de cualquier elemento de cimentación sea inferior a 25 mm, el análisis de asientos debe llevarse a cabo de acuerdo con el apartado F.1.2.2.

A efectos prácticos se podrán tomar los valores de la presión vertical admisible (q_{adm}) que figuran en la tabla 4.4,

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

calculadas para valores de N_{SPT} = 10. Para valores de NSPT > 10, la presión admisible varía proporcionalmente.

St (mm)	B (m)													
	0,8 m D (m)		1,0 m D (m)		1,2 m D (m)		1,5 m D (m)		2,0 m D (m)		3,0 m D (m)		5,0 m D (m)	
	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2	0,5	2
10	58	62	56	62	57	65	51	60	46	55	41	47	37	41
15	87	94	84	94	85	98	77	90	69	83	61	71	56	61
20	116	125	112	125	114	130	102	120	92	10	82	95	74	81
25	145	156	140	156	142	163	128	150	115	38	102	118	93	102

Tabla 2. *Presiones admisibles (kN/m²) en suelos granulares para N=10, tabla 4.4 del CTE.*

10.2.1.2 *Tensión admisible según Guía de Cimentaciones de Obras en Carretera*

Para obras convencionales (puentes de luces moderadas, muros de escasa altura y obras de paso) se considera aceptable comprobar la seguridad frente al hundimiento de acuerdo con el procedimiento que se describe en este apartado.

Salvo circunstancias especiales, el límite de la presión que puede aplicarse sobre formaciones arenosas está limitado por razones de asiento. La experiencia acumulada durante casi medio siglo desde que Meyerhof propusiera la primera correlación entre la presión de servicio que puede admitirse y el índice N del ensayo SPT, para limitar a un valor moderado los asientos posteriores, hace recomendable la utilización de la expresión siguiente:

$$q_{v\,adm} = 4\bar{N}_{60}\ f_B\, f_D\, f_L\, f_I\, f_W$$

Donde:

$\bar{N}_{60}$ Valor de cálculo del índice N del ensayo SPT determinado según se indica a continuación

f_B Factor de corrección adimensional que tiene en cuenta el ancho de la cimentación. Se utilizará el valor siguiente:

$$f_B = \left(\frac{B^* + 0{,}3\ m}{B^*}\right)^2 \leq 1{,}5$$

f_D Factor de corrección adimensional que tiene en cuenta la profundidad de cimentación, D. Se evaluará mediante la expresión siguiente:

$$f_D = \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right) \leq 1{,}5$$

f_L Factor de corrección adimensional que tiene en cuenta la forma de la cimentación. Su valor de cálculo es:

$$f_L = \left(\frac{L^* + 0{,}25\ B^*}{1{,}25L^*}\right)^2$$

f_I, f_W Factores adimensionales para considerar el efecto del agua que pudiera existir bajo la cimentación.

D Profundidad de cimentación que es igual al espesor de tierras medido en vertical que existe entre el plano de apoyo del cimiento y la superficie del terreno en el contorno de la zapata

B* L* Ancho y largo equivalente

Valor del índice $\bar{N}_{60}$ del ensayo SPT

El valor del índice N del ensayo SPT que debe usarse para entrar en la formulación anterior debe obtenerse después de considerar los siguientes aspectos:

Los índices N que se obtienen directamente del ensayo SPT deben corregirse de manera que queden normalizados

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

a una presión efectiva de referencia, común e igual a 100 kPa. Para ello puede utilizarse la expresión siguiente:

$$N_{corregido} = f\ N$$

Donde f es el factor de corrección que se obtiene de la siguiente tabla:

Presión vertical efectiva al nivel del ensayo kPa	Factor de corrección f $N_{corregido} = f\ N$
0	2,0
25	1,5
50	1,2
100	1,0
200	0,8
400 o mayor	0,5

Tabla 3. *Factor de corrección del índice N del ensayo SPT por el efecto de la sobrecarga efectiva de las tierras en el momento del ensayo*

En cualquier caso, el valor del índice N del SPT que se utilice en las expresiones anteriores, después de corregido, no debe ser nunca superior a 50.

El valor del índice N_{60} debe promediarse en una profundidad igual a 1,5 B* bajo el plano de apoyo de la cimentación, para obtener N60= Valor medio de N60 en la zona de espesor 1,5 B* bajo el plano de cimentación.

Limitaciones del procedimiento

Una cimentación superficial sobre arenas queda comprobada frente a los modos de fallo de hundimiento, deslizamiento, vuelco y asientos cuando la presión de servicio de la misma, no sobrepase el valor de la presión admisible calculada como se refiere en párrafos anteriores (con las especificaciones introducidas por los subapartados. Es decir, cuando:

$$p_{sv} \leq p_{v\,adm}$$

El procedimiento de referencia, está sometido, no obstante, a las siguientes limitaciones:

- Terreno plano, horizontal o con pendiente inferior al 10%.
- La inclinación de la acción es inferior al 10% (tg δ < 0,10).
- El agua del terreno se encuentra en régimen hidrostático, o se mueve con gradientes moderados.
- En toda la zona de afección de la cimentación y al menos hasta una profundidad mayor que 1,5 B* existen arenas limpias. Además, a profundidades mayores no existen terrenos cohesivos blandos que puedan provocar asientos importantes.
- La estructura para la que se proyecta la cimentación no es especialmente sensible a los asientos y puede soportar asientos de 2,5 cm, después de su construcción, sin merma de su seguridad o fiabilidad.
- El área de apoyo debe ser inferior a 100 m², de otra forma sería necesario un cálculo específico de los asientos.

10.2.2 Estimación asientos

Para el cálculo de asientos, es necesario conocer las cargas y la geometría de la cimentación, así como conocer los asientos admisibles de la estructura.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

10.2.2.1 Asientos Método de Schmertmann

Se ha hecho un cálculo teórico de futuros asientos en base al método de Schmertmann, el cual propone considerar un diagrama de las deformaciones de forma triangular donde la profundidad a la cual se tienen deformaciones significativas se toma como igual a 4B, en el caso de cimentaciones corridas, para cimentaciones cuadradas o circulares es igual a 2B.

Según este acercamiento el asiento se expresa con la siguiente ecuación:

$$w = C_1 \, C_2 \, \Delta q \sum \frac{I_z \, \Delta z}{E}$$

Siendo:

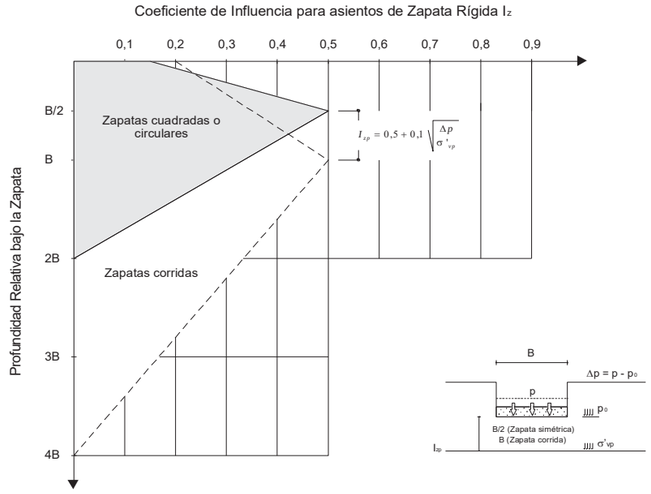
C_1 coeficiente corrector, que tiene en cuenta la profundidad del plano de cimentación.

$$C_1 = 1 - 0{,}5 \, \frac{\sigma'_{v0}}{\Delta q} > 0{,}5$$

C_2 coeficiente corrector, que tiene en cuenta las deformaciones diferidas en el tiempo por efecto secundario.

$$C_2 = 1 + 0{,}2 \, \log \frac{t}{0{,}1}$$

En la expresión t representa el tiempo, expresado en años después de haber terminado la construcción, de acuerdo con el cual se calcula el asentamiento.



Δq carga neta aplicada a la cimentación.

Iz factor de deformación cuyo valor es nulo a la profundidad de 2B, para cimentaciones circulares o cuadradas, y a profundidad 4B, para cimentaciones corridas (lineales).

$$I_{z\,max} = 0{,}5 + 0{,}1 \left(\frac{\Delta q}{\sigma'_{vi}} \right)^{0{,}5}$$

σ'_{vi} tensión vertical eficaz a la profundidad B/2 para cimentaciones circulares o cuadradas, y a profundidad B para cimentaciones corridas.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Δ_{zi} espesor del estrato i-ésimo.

E_i módulo de deformación del terreno correspondiente al estrato i-ésimo considerado en el cálculo.

El módulo E se considera igual a 2,5 q_c para cimentaciones circulares o cuadradas e igual a 3,5 q_c para cimentaciones corridas. En los casos intermedios, se interpola en función del valor de L/B.

El término qc que interviene en la determinación de E representa la resistencia a la puntaza obtenida con la prueba CPT. Para la estimación del valor de qc, se han establecido correlaciones con el N del ensayo estándar SPT, que varía en función del tipo de terreno según la tabla adjunta:

Tipo de suelos	qc/N (Kp/cm²)
Arcilla blanda, turba	2
Limos	3
Arena fina limosa	3 – 4
Arena media	4 – 5
Arena gruesa	5 – 8
Grava	8 – 12

Tabla 4. *Correlación qc/ N para distintos tipos de suelos*

El valor máximo de I_z se verifica a una profundidad respectivamente igual a:

- B/2 para cimentaciones circulares o cuadradas
- B para cimentaciones corridas

10.3 Resultados obtenidos

Se indica a continuación los resultados obtenidos en función de que la cimentación se emplace sobre el sustrato rocoso o suelos residual granular muy densos. En todo caso, para el apoyo del muro, se deben retirar todos los materiales que correspondan con relleno antrópico o tierra vegetal. Únicamente se podrá cimentar sobre relleno si éste presenta las características de un relleno estructural.

Aunque en las observaciones de campo realizadas, se ha podido inferir que en la zona en la que irá emplazado el muro, se detectan afloramientos de roca, se ha realizado los cálculos de manera más conservadora, bajo el supuesto en el que la roca se encuentre alterada a suelos de compacidad densa a muy densa, de manera que la solución de cimentación sea admisible en el caso en el que en algún punto del desarrollo del muro se localice la roca más alterada.

En los ensayos de penetración realizados, se ha detectado a profundidades que oscilan del orden de 06,0 m respecto la cota de inicio del ensayo.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Valores considerados:

N_{SPT}	25	30	35	25	30	35	25	30	35

Q_{adm} presión vertical admisible, kN/m²

	B* (m)								
	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00
	D (m)								
St (mm)	0,30	0,30	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
10	132,0	158,4	184,8	128,0	153,6	179,2	114,6	137,5	160,5
15	198,0	237,6	277,2	192,0	230,4	268,8	171,9	206,3	240,7
20	264,0	316,8	369,6	256,0	307,2	358,4	229,2	275,1	320,9
25	330,0	396,0	462,0	320,0	384,0	448,0	286,5	343,9	401,2

Q_{adm} presión vertical admisible, kp/cm²

	B* (m)								
	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00
	D (m)								
St (mm)	0,30	0,30	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
10	1,35	1,62	1,88	1,31	1,57	1,83	1,17	1,40	1,64
15	2,02	2,42	2,83	1,96	2,35	2,74	1,75	2,10	2,45
20	2,69	3,23	3,77	2,61	3,13	3,65	2,34	2,81	3,27
25	3,37	4,04	4,71	3,26	3,92	4,57	2,92	3,51	4,09

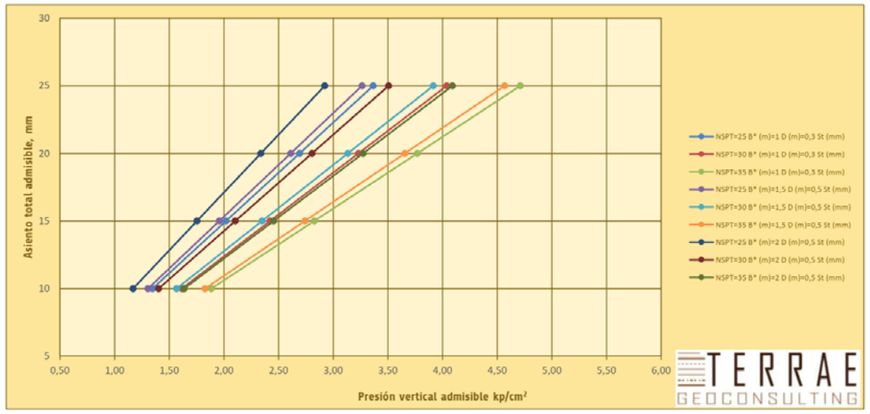


Tabla 5. *Tensión admisible según la formulación de suelos granulares s/CTE para distintos rangos de asientos.*

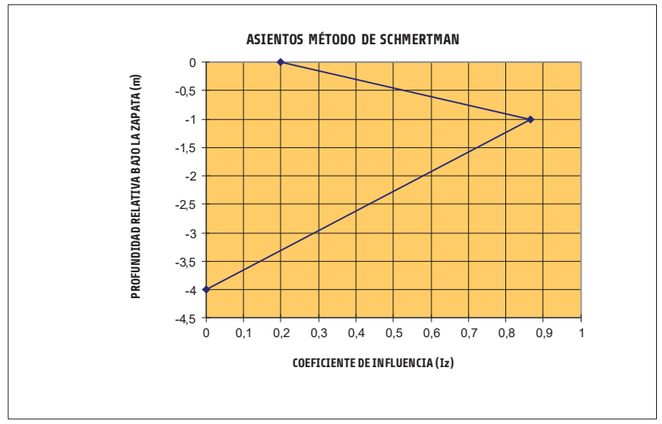
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

CÁLCULO DE ASIENTOS.
MÉTODO DE SCHMERTMANN

Obra: E.G. sendas peatonales
Situación: Laxe
Referencia: E20140

ANCHO ZAPATA B (m)=	1	LARGO ZAPATA L(m)=	10
DENS.APARENTE (t/m³)=	1,6	PLA. CIM.(m)=	0,6
NF (m)=	10	Izp=	0,86
q(kg/cm²)=	3,5	C_1=	0,99
q_o(kg/cm²)=	0,096	C_2 (10 años) =	1,40
svo(kg/cm²)=	0,256	**ASIENTO INSTANTÁNEO, cm**	**1,51**
$q-q_o$=	3,404	**ASIENTO DIFERIDO, cm**	**2,11**
a=	3,5	t (años) =	10

CAPA	Dz (cm)	Z (cm)	Iz	qc (kg/cm2)	Iz.Dz/a.qc (cm/kg/cm2)
1	100	50	0,53	75	0,203
2	300	250	0,43	150	0,247
3	0	0	0,00	0	0,000
Total Dz	**400**			**Total Iz**	**0,450**



NOTA: Caso de zapatas corridas

Imagen 22. Asientos estimados.

Bajo los supuestos considerados, se pueden considerar una tensión admisible de 3,5 kp/cm2 para la cimentación del muro situado sobre granito alterado, que en el caso de aparecer jabre, presentará una compacidad muy densa.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

11 MOVIMIENTO DE TIERRAS

El tipo de obra a proyectar, no requiere grandes movimientos de tierras ni excavaciones, ya que en la mayor parte de la senda se aprovechará los espacios existentes entre las viviendas y el vial que en la mayor parte de los casos están a la cota del vial.

En el caso de la senda proyectada en Soesto, la senda discurre por la margen izquierda, correspondiente con el margen más densamente poblado y con menos cruces de vías principales. Los sectores no urbanizados están formados por tierras de cultivo, que deberán ser retiradas previamente y sustituidos por suelos adecuados. El espesor de tierra vegetal en este sector se estime varíe desde los 0,40-0,50 m en las zonas de cultivo a no existir en las zonas no urbanizadas, por lo que se ha planteado un espesor medio a lo largo de toda la senda de 0,15 cm.

En el caso de la senda proyectada en Serantes, ésta discurre por la margen derecha, que corresponde con el lado hacia el valle, por lo que en gran parte de la senda, ésta se situará sobre los rellenos existentes del arcén, apareciendo localmente tramos de jabre y roca.

11.1 *Excavabilidad*

A efectos de excavación se podrá ejecutar:

- El relleno y la tierra vegetal podrán excavarse mediante medios mecánicos convencionales. Para retirar los pavimentos existentes se deberá contar con equipos de corte y martillo hidráulico.
- Los depósitos eluvio-aluviales y eluviales procedentes de la alteración del macizo rocoso, se podrán excavar con medios mecánicos convencionales.
- El macizo rocoso resultará ripable mediante medios convencionales de elevada potencia en el caso de roca sana se debe prever el empleo de martillo hidráulicos.

11.2 *Aptitud de los materiales*

En base a las observaciones comentadas en apartados anteriores y dado que los movimientos de tierra presentan poca entidad, la mayor parte de los materiales que van a verse implicados son excavables con medios mecánicos convencionales. Localmente puede existir alguna zona donde aflore el sustrato rocoso y sea necesario el martillo hidráulico.

A continuación se incluye un cuadro resumen en el que se recogen los principales resultados obtenidos, así como los criterios de clasificación de los suelos para su empleo en terraplenes:

CARACTERÍSTICAS		M-1	MARGINAL	TOLERABLE	ADECUADO	SELECCIO.
Mat. Org %		1,26	< 5%	< 2%	< 1%	< 0.2%
Sales solubles en agua (SS)	Incl. Yeso				< 0.2%	< 0.2%
	Sin incl.. yeso			< 1%		
Yeso				< 5%		
Tam. Max. Mm					≤ 100	≤ 100
Cernido por 0,40 UNE	O en caso contrario	26,1				< 15 %

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

CARACTERÍSTICAS		M-1	MARGINAL	TOLERABLE	ADECUADO	SELECCIO.
	cumplir todas las condiciones:					
Cernido por tamiz 2 UNE		67,9			< 80%	< 80%
Cernido por tamiz 0,40 UNE		26,1				< 75%
Cernido por tamiz 0,080 UNE		13,3			< 35%	< 25%
Límite líquido (LL)		NP	Si> 90, IP<0.73(LL-20)	<65 y si >40, IP>0.73(LL-20)	<40 y si >30, IP>4	< 30
Índice de plasticidad (IP)		NP				< 10
Asiento ensayo colapso				< 1%		
Hinchamiento en ensayo de expansión			< 5%	< 3%		
Índice CBR				≥ 3	≥ 5	≥ 20 E3 ≥ 10 E2

Tabla 6. *Características de los materiales para la ejecución de rellenos*

En función de las observaciones realizadas, el uso previsto para los distintos materiales es el siguiente:

	Rocas hercínica	Jabres de alteración del sustrato rocoso	Rellenos viales y arcén
Litología principal	Granito	Suelos arenolimosos sin plasticidad	Se desconoce su composición
Uso de materiales estimado	Roca: todo uno – seleccionado	Adecuado	Se estiman tolerables
Tipo explanada estimada	S2	S2 a S1	S1 a S0

Tabla 7. *Resumen aptitud de los materiales esperables.*

En base a este criterio, de forma general se han considerado:

- Senda Soesto, discurrirá sobre el margen derecho en algunos tramos sobre el terreno natural. Bajo el nivel de tierra vegetal, se considera que de forma mayoritaria aparezca el jabre o la roca, por lo que se recomienda considerar la explanada como adecuado, sin bien en zonas aparecerá relleno o roca.
- Senda Serantes. Como discurrirá de forma mayoritaria sobre el relleno del vial actual y se desconoce los materiales con los que se ha ejecutado los rellenos, se recomienda considerar la explanada como tolerable, sin bien en zonas aparecerá el jabre y la roca, en cuyo caso se consideraría adecuado a fondo de roca.

Según la OC4/2017la capa de asiento se le exigirá un CBR ≥ 10 y una compactación mínima del 98%, por lo que en aquellos puntos en los que la senda se sitúe sobre rellenos preexistentes, una vez saneados los niveles superficiales se procederá a verificar la calidad del material de base y se realizará una recompactación de los materiales. La senda proyectada tendrá un pavimento de hormigón.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Tipo de explanada	CBR	Módulo de deformación EV2 (kp/cm²)	Inspección visual
S0	3-5	150-250	Terrenos de mala calidad, bastante deformables, en los que el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, haciendo inviable la circulación. En general, sus partículas son finas y plásticas. Pueden contener también algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Así mismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo plásticos, cascotes, etc.
S1	5-10	250-500	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación), con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas, etc.) con partículas finas relativamente plásticas.
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.

Tabla 8. *Clasificación de explanadas para sendas. Cálculo de firmes de hormigón.*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente apartado se establece un resumen del informe, que en ningún caso pretende establecer todos los parámetros, valores, tensiones admisibles etc, del informe, para los que se deberá consultar el apartado correspondiente del informe.

- El presente estudio corresponde al *Reconocimiento Geológico-Geotécnico* realizado por **Terrae Geoconsulting S.L.** por encargo de la Xunta de Galicia para la elaboración del Proyecto para la construcción de dos sendas peatonales en Laxe. El objetivo del presente anejo consiste en abordar la caracterización geológico-geotécnica de la zona donde va a realizarse la citada actuación
- La investigación se ha basado en la realización de un recorrido geológico, elaboración de una cartografía y en la ejecución de un (1) ensayos de penetración dinámica continua tipo DPHS, toma de una (1) muestra alterada y ensayos de laboratorio.
- La zona de actuación se localiza en el concello de Laxe, para crear espacios de seguridad a los peatones que circulan por la AC-433 en la senda de Soesto y por la antigua carretera AC en el caso de Serantes.
- El tramo objeto de estudio se localiza sobre litologías graníticas de edad hercínica. Los materiales que pueden aparecer son por tanto relleno antrópico (vinculados a los accesos a viviendas y relacionados con la ejecución de la carretera), tierra vegetal (con espesores máximos al inicio de la senda de Soesto de 0,4-0,5 m y mínimos casi nulo, habiéndose considerado un espesor medio de 0,15 m), depósitos eluvio-aluviales y eluviales, así como sustrato rocoso granítico.
- En la zona de Soesto la senda discurre por la margen izquierda. El sustrato sobre el que se desarrollará se estima sea de forma mayoritaria el jabre, seguido por el sustrato rocoso y los rellenos existentes para los accesos de algunas viviendas, pero que se supone de poca extensión.
- En el caso de la senda proyectada en Serantes, ésta discurre por la margen derecha, que corresponde con el lado hacia el valle, por lo que en gran parte del trazado, éste se situará sobre los rellenos existentes del arcén, apareciendo localmente tramos de jabre y roca.
- Desde el punto de vista sísmico, según la NCSE-02 no es necesario tomar medidas antisísmicas.
- En función de los análisis realizados se debe considerar una exposición ambiental IIa-Qa para elementos en contacto con el terreno natural y IIIa para elementos por encima del terreno.
- No se considera que los materiales presentes en el trazado puedan presentar problemas de expansividad o colapso.
- En el apartado 9 del informe se recogen los parámetros geotécnicos recomendados para los distintos niveles.
- En la senda de Serantes se construirá un muro de contención. Aunque en las observaciones de campo realizadas, se ha podido inferir que en la zona en la que irá emplazado el muro, se detectan afloramientos de roca, se ha realizado los cálculos de manera más conservadora, bajo el supuesto en el que la roca se encuentre alterada a suelos de compacidad densa a muy densa, de manera que la solución de cimentación sea admisible en el caso en el que en algún punto del desarrollo del muro se localice la roca más alterada. Se plantea una tensión admisible de 3,5 Kp/cm^2.
- A efectos de excavación el relleno y la tierra vegetal podrán excavarse mediante medios mecánicos convencionales. Para retirar los pavimentos existentes se deberá contar con equipos de corte y martillo hidráulico. Los depósitos eluvio-aluviales y eluviales procedentes de la alteración del macizo rocoso, se podrán excavar con medios mecánicos convencionales. El macizo rocoso resultará ripable mediante

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

medios convencionales de elevada potencia; en el caso de roca sana se debe prever el empleo de martillo hidráulicos.

- En cuanto a la En función de las observaciones realizadas, el uso previsto para los distintos materiales es el siguiente:

	Rocas hercínica	Jabres de alteración del sustrato rocoso	Rellenos viales y arcén
Litología principal	Granito	Suelos arenolimosos sin plasticidad	Se desconoce su composición
Uso de materiales estimado	Roca: todo uno - seleccionado	Adecuado	Se estiman tolerables
Tipo explanada estimada	S2	S2 a S1	S1 a S0

En base a este criterio, de forma general se han considerado:

- Senda Soesto, discurrirá sobre el margen derecho en algunos tramos sobre el terreno natural. Bajo el nivel de tierra vegetal, se considera que de forma mayoritaria aparezca el jabre o la roca, por lo que se recomienda considerar la explanada como adecuado, sin bien en zonas aparecerá relleno o roca.
- Senda Serantes. Como discurrirá de forma mayoritaria sobre el relleno del vial actual y se desconoce los materiales con los que se ha ejecutado los rellenos, se recomienda considerar la explanada como tolerable, sin bien en zonas aparecerá el jabre y la roca, en cuyo caso se consideraría adecuado a fondo de roca.

A Coruña, diciembre de 2020

34888550B CRISTINA RIESCO (R: B70545785)

Firmado digitalmente por 34888550B CRISTINA RIESCO (R: B70545785)
DN: Description=Ref:AEAT/AEAT0463/PUESTO 1/36801/20062020100928, SERIALNUMBER=IDCES-34888550B, G=CRISTINA, SN=RIESCO PEREZ, CN=34888550B CRISTINA RIESCO (R: B70545785), OID.2.5.4.97=VATES-B70545785, O="TERRAE GEOCONSULTING, SL", C=ES
Razón: Estoy aprobando este documento con mi firma legalmente vinculante
Ubicación:
Fecha: 2020-12-14 15:59:33
Foxit Reader Versión: 9.0.1

Fdo.- Ana María Plaza García
Geóloga (Colegiada ICOG 2363)

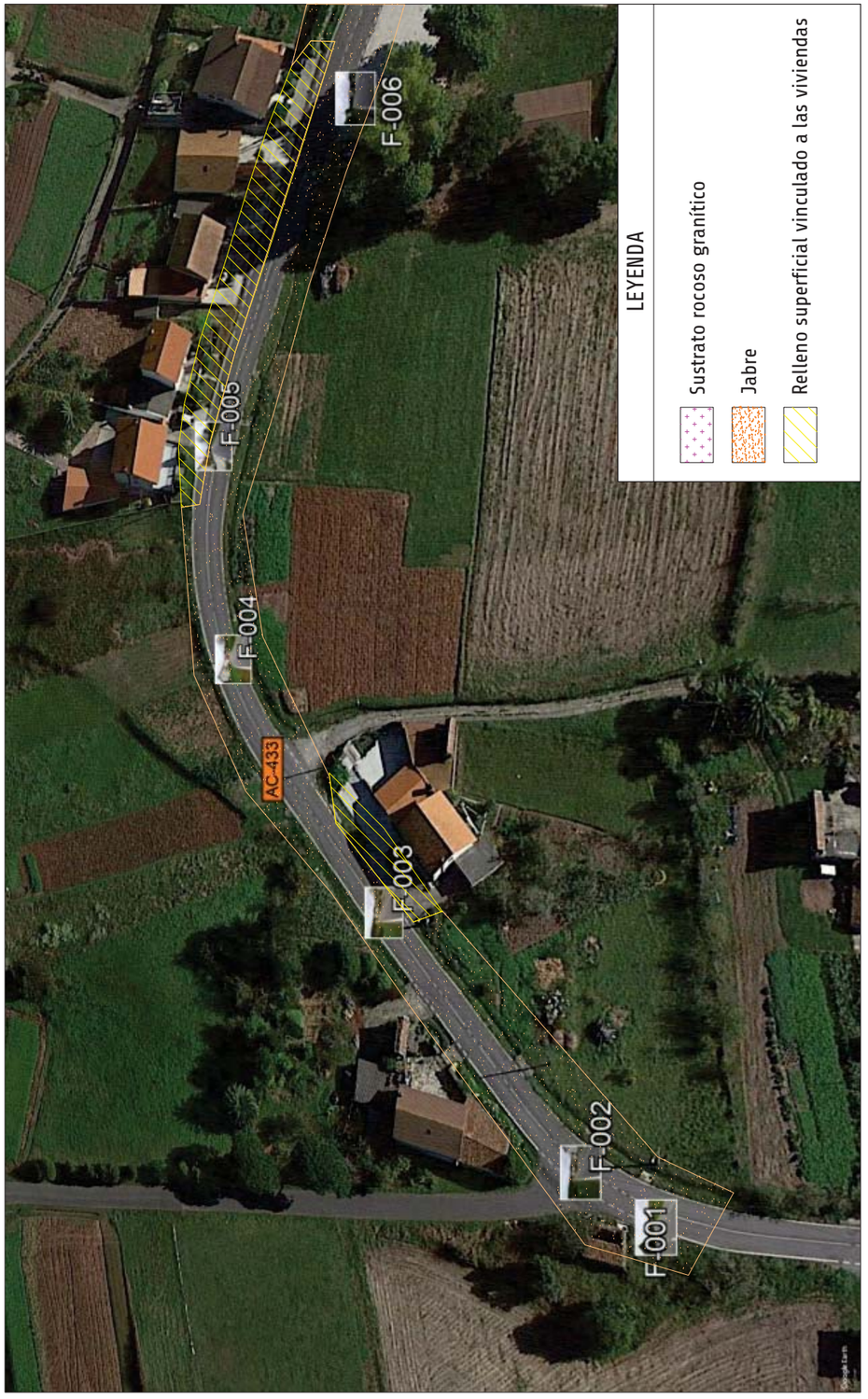
Fdo.- Cristina Riesco Pérez
Geóloga (Colegiada ICOG 2364)

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

13 ANEJOS

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

13.1 *Planta geológica y localización de Prospecciones*



TERRAE GEOCONSULTING

HOJA 1 DE 3

Fecha: Diciembre de 2.020

LOCALIZACIÓN DE OBSERVACIONES DE CAMPO Y CARTOGRAFÍA.
ZONA SOESTO

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA

E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.



E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA	LOCALIZACIÓN DE OBSERVACIONES DE CAMPO Y CARTOGRAFÍA. ZONA SOESTO	HOJA 2 DE 3	TERRAE GEOCONSULTING
	PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA	Fecha: Diciembre de 2.020	



E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA	LOCALIZACIÓN DE OBSERVACIONES DE CAMPO Y CARTOGRAFÍA. ZONA SOESTO	HOJA 3 DE 3	TERRAE GEOCONSULTING
	PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA	Fecha: Diciembre de 2.020	



E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA	LOCALIZACIÓN DE OBSERVACIONES DE CAMPO Y CARTOGRAFÍA. ZONA SERANTES	HOJA 1 DE 4	TERRAE GEOCONSULTING
	PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA	Fecha: Diciembre de 2.020	



E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA	LOCALIZACIÓN DE OBSERVACIONES DE CAMPO Y CARTOGRAFÍA. ZONA SERANTES	HOJA 2 DE 4	TERRAE GEOCONSULTING
	PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA	Fecha: Diciembre de 2.020	



E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA	LOCALIZACIÓN DE OBSERVACIONES DE CAMPO Y CARTOGRAFÍA. ZONA SERANTES	HOJA 3 DE 4	TERRAE GEOCONSULTING
	PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA	Fecha: Diciembre de 2.020	



E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA	LOCALIZACIÓN DE OBSERVACIONES DE CAMPO Y CARTOGRAFÍA. ZONA SERANTES	HOJA 4 DE 4	TERRAE GEOCONSULTING
	PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA	Fecha: Diciembre de 2.020	



E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA	PLANTA LOCALIZACIÓN ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA	HOJA 1 DE 1	TERRAE GEOCONSULTING
	PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA	Fecha: Diciembre de 2.020	



E. G. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDA PEATONAL EN LAXE, A CORUÑA	PLANTA LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA ENSAYADA	HOJA 1 DE 1	TERRAE GEOCONSULTING
	PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA	Fecha: Diciembre de 2.020	

13.2 Registro de los ensayos de Penetración Dinámica Continua

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

REGISTRO DE ENSAYOS DE CAMPO

ENSAYO PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA
UNE 103-801-94

Cliente: Concello de Laxe.
REF: E20140 **Obra:** Realización de ensayos de penetración dinámica continua en A Malata
Localidad: Laxe, (A Coruña).

Características Técnicas del Ensayo: DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Peso masa de golpeo:	63,5 Kg	Largo del varillaje:	1 m
Altura de caída libre:	0,76 m	Peso varillaje al metro, incluidos nipples:	6,3 Kg/m
Peso sistema de golpeo:	8 Kg	Diámetro:	32 mm
Tipo de puntaza utilizada:	Perdida	Avance puntaza:	0,20 m
Forma:	Cilindrocónica	Número golpes por puntaza:	N (20)
Diámetro puntaza cónica:	50,46 mm	Revestimiento/lodos:	NO
Área de base puntaza:	20 cm	Ángulo de apertura puntaza:	90º
Masa de la puntaza:	675,9 g ± 10%		

Nº de ensayos: 12			**Datos ensayo:**			**Operador:** J.R.	
						Comprobaciones posteriores al ensayo	
PDC	**FECHA**	**PROF. NIVEL FREÁTICO (m)**	**PROF. ENSAYO (m)**	**RECHAZO S/N**	**UBICACIÓN/OBSERVACIONES**	**Diámetro del cono**	**Excentricidad y deflexiones del varillaje**
01	02/12/2020	nd	0,40	S			
02	02/12/2020	nd	1,00	S			

N.D. No detectado

Observaciones: Las cotas de inicio de los ensayos son las del terreno natural en el momento de realizar los trabajos.

Prohibida la reproducción total o parcial del documento sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

TERRAE GEOCONSULTING

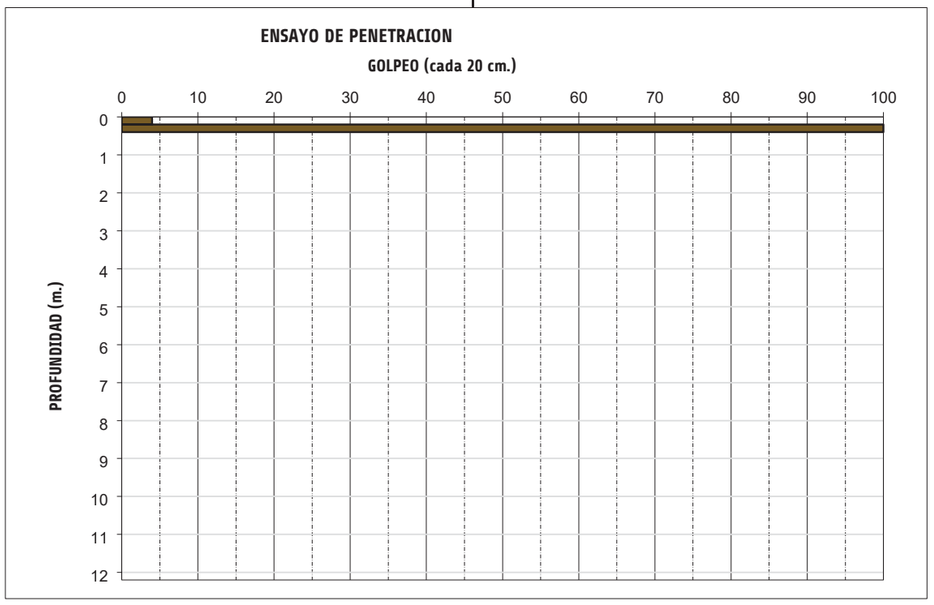
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA DPSH

PDC - 01

CLIENTE: Concello de Laxe
OBRA: E.G Sendas peatonales en Soesto y Serantes
SITUACION: Laxe (A Coruña)
REF.: E20140
FECHA: 02/12/2020
COTA DE COMIENZO: TERRENO NATURAL
NIVEL FREATICO, m: no detectado

Código equipo ST_Tecoinsa

Prof. (m.)	N_{020}	Prof. (m.)	N_{020}	Prof. (m.)	N_{020}	Prof. (m.)	N_{020}
0,00-0,20	4	3,00-3,20		6,00-6,20		9,00-9,20	
0,20-0,40	100	3,20-3,40		6,20-6,40		9,20-9,40	
0,40-0,60		3,40-3,60		6,40-6,60		9,40-9,60	
0,60-0,80		3,60-3,80		6,60-6,80		9,60-9,80	
0,80-1,00		3,80-4,00		6,80-7,00		9,80-10,00	
1,00-1,20		4,00-4,20		7,00-7,20		10,00-10,20	
1,20-1,40		4,20-4,40		7,20-7,40		10,20-10,40	
1,40-1,60		4,40-4,60		7,40-7,60		10,40-10,60	
1,60-1,80		4,60-4,80		7,60-7,80		10,60-10,80	
1,80-2,00		4,80-5,00		7,80-8,00		10,80-11,00	
2,00-2,20		5,00-5,20		8,00-8,20		11,00-11,20	
2.20-2,40		5,20-5,40		8,20-8,40		11,20-11,40	
2,40-2,60		5,40-5,60		8,40-8,60		11,40-11,60	
2,60-2,80		5,60-5,80		8,60-8,80		11,60-11,80	
2,80-3,00		5,80-6,00		8,80-9,00		11,80-12,00	



TERRAE GEOCONSULTING

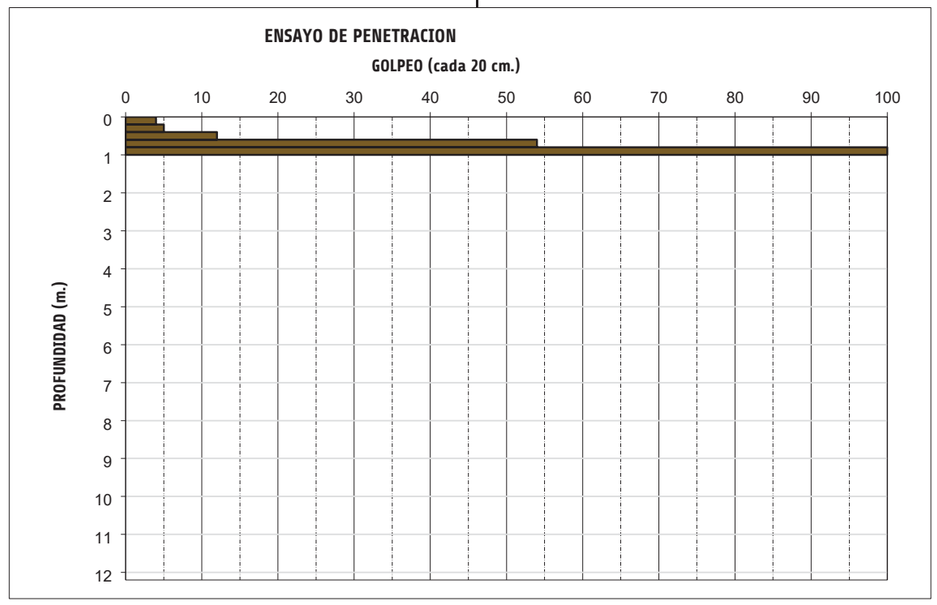
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA DPSH

PDC - 02

CLIENTE: Concello de Laxe
OBRA: E.G Sendas peatonales en Soesto y Serantes
SITUACION: Laxe (A Coruña)
REF.: E20140
FECHA: 02/12/2020
COTA DE COMIENZO: TERRENO NATURAL
NIVEL FREATICO, m: no detectado

Código equipo ST_Tecoinsa

Prof. (m.)	N_{020}	Prof. (m.)	N_{020}	Prof. (m.)	N_{020}	Prof. (m.)	N_{020}
0,00-0,20	4	3,00-3,20		6,00-6,20		9,00-9,20	
0,20-0,40	5	3,20-3,40		6,20-6,40		9,20-9,40	
0,40-0,60	12	3,40-3,60		6,40-6,60		9,40-9,60	
0,60-0,80	54	3,60-3,80		6,60-6,80		9,60-9,80	
0,80-1,00	100	3,80-4,00		6,80-7,00		9,80-10,00	
1,00-1,20		4,00-4,20		7,00-7,20		10,00-10,20	
1,20-1,40		4,20-4,40		7,20-7,40		10,20-10,40	
1,40-1,60		4,40-4,60		7,40-7,60		10,40-10,60	
1,60-1,80		4,60-4,80		7,60-7,80		10,60-10,80	
1,80-2,00		4,80-5,00		7,80-8,00		10,80-11,00	
2,00-2,20		5,00-5,20		8,00-8,20		11,00-11,20	
2.20-2,40		5,20-5,40		8,20-8,40		11,20-11,40	
2,40-2,60		5,40-5,60		8,40-8,60		11,40-11,60	
2,60-2,80		5,60-5,80		8,60-8,80		11,60-11,80	
2,80-3,00		5,80-6,00		8,80-9,00		11,80-12,00	



13.3 Ensayos de Laboratorio

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

CLIENTE: TERRAE GEOCONSULTING. Emilio González López 58 bloque A bajo 15011 A Coruña
OBRA: ENSAYOS GEOTÉCNICOS DE LABORATORIO

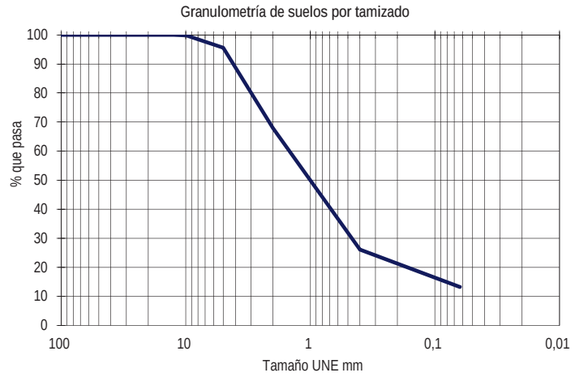
ACTA DE ENSAYOS DE SUELOS: IDENTIFICACIÓN FÍSICO QUÍMICA

RECEPCIÓN DE MUESTRA

AL Nº: 20460-01 Muestra tomada por Peticionario
Fecha de recepción: 09/12/2020 Referencia peticionario: E20140 E.G. Senda peatonal en Laxe
Descripción muestra: Muestra inalterada de suelo MI-1
Ensayos solicitados : Granulometría-Límites-Agresividad EHE-MO

RESULTADOS DE ENSAYOS Fechas de ensayo: 09/12/2020 11/12/2020

Granulométrico UNE 103101:95	
% que pasa tamiz UNE 80	
% " " UNE 63	
% " " UNE 50	
% " " UNE 40	
% " " UNE 25	
% " " UNE 20	
% " " UNE 12,5	100,0
% " " UNE 10	99,9
% " " UNE 5	95,6
% " " UNE 2	67,9
% " " UNE 0,40	26,1
% " " UNE 0,063	13,3



Límites Atterberg UNE 103103:94 UNE 103104:93	
Límite Líquido W_L %	
Límite Plástico W_P %	
Índice Plasticidad I_P %	NP

Determinaciones Químicas	
Sales solubles NLT-114:99 %	
Materia Orgánica UNE 103204:93 %	1,26
Sulfatos, reconocimiento cualitativo UNE 103202:95	AUSENCIA
Ión sulfato UNE 83.963:08 mg SO_4^{-2}/kg suelo seco	
Acidez Baumann-Gully UNE 83.962:08 ml/kg	285

Densidad-Humedad muestra	
Humedad UNE 103300:93	
Densidad Aparente	
Densidad Seca	

Clasificación del suelo	
Índice de Grupo	0
H.R.B.	A-1-b Fragmentos de roca, grava y arena
Casagrande	Arena limosa con bloques SM
Agresividad EHE08	AGRESIVIDAD DÉBIL AL HORMIGÓN

En A Coruña a , 11 de diciembre de 2020

Fdo Ana Mª Romero Martínez
Directora técnica de 3C

Fdo Francisco López González
Técnico de área

3C A-04-12-04 rev0 pág 1 de 1

Nº Acta: 20460-01 /01 rev0 Hoja 1/1

3C CALIDAD Y CONTROL S. COOP. GALEGA. Polig. Pocomaco G12/2 15190 A Coruña (España) NIF: F70380167 TVA: ES-F70380167
teléfono: 0034 981 90 85 18 fax: 881 92 54 59 e-mail: administracion@3ccoop.es
El presente informe presente informe sólo afecta a las muestras que han sido sometidas a ensayo y no al producto en general, y las conclusiones que aquí se formulan no exceden al alcance y significado que permitan establecer dichos ensayos. No se autoriza la reproducción parcial de este informe sin la autorización escrita de 3C.
Laboratorio inscrito en RG del CTE como LECCE Nº GAL-L-044 y habilitado por declaración responsable ante Xunta de Galicia según Decreto 410/2010.

13.4 *Reportaje Fotográfico*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO SOESTO

	F003		F006
	F002		F005
	F001		F004

		
F007	F008	F008 DETALLE
		
F009	F010	F011

TERRAE GEOCONSULTING

REPORTAJE FOTOGRÁFICO SOESTO

		
F012	F013	F014

		
F001	F002	F003
		
F004	F005	F006

	
F007	F008
	
F009	F010
	
F011	

		
F012	F013	F014
		
F015	F016	F017

TERRAE GEOCONSULTING

REPORTAJE FOTOGRÁFICO SERANTES

		
F018	F019	Detalle foto 19
		
F020	F021	Detalle foto 021

REPORTAJE FOTOGRÁFICO SERANTES

	F024		F026
	F023		F025 DETALLE
	F022		F025

13.5 Claves de Interpretación

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

13.5.1 Unidades del sistema internacional y correlaciones

Fuerza	KN, MN	100 kg	
Momento	KN.m		
Densidad	Kg/m³ (t/m³)	0.001 g/cm³ (t/m³)	
Peso unitario	KN/m³	0.1 g/cm³ /t/m³)	101.97 Kg/m³
Tensión, presión, resistencia	KN/m² (kPa)	0.01 kg/cm²	0.1 t/m²
Rigidez	MN/m² (MPa)		
Coeficiente permeabilidad	m/s		
Coeficiente de consolidación	m²/s		

Tabla 9. *Unidades del sistema internacional y correlaciones*

13.5.2 Clasificación suelos y rocas e identificación

GRADO DE METEORIZACION DEL MACIZO ROCOSO		
I	Sana	No hay signos visibles de meteorización. Si acaso una débil decoloración en las principales superficies de discontinuidad.
II	Débilmente Meteorizada	La decoloración indica una meteorización de la roca matriz y de las discontinuidades. Todo el medio rocoso puede estar decolorado y ser algo más débil externamente que en su condición sana.
III	Moderadamente Meteorizada	Menos de la mitad del material está descompuesto y/o desintegrado hasta la condición de suelo. Aparece roca sana o decolorada, ya sea de forma continua o en zonas aisladas.
IV	Muy meteorizada	Más de la mitad del material está descompuesto y/o desintegrado hasta la condición de suelo. Aparece roca sana de modo discontinuo.
V	Completamente Meteorizada	Toda la roca está descompuesta y/o desintegrada. La estructura original está en su mayoría intacta.
VI	Suelo residual	Todo el material se ha transformado en suelo y la estructura original se ha destruido. Hay un gran cambio de volumen pero el suelo no ha sufrido transportes significativos.

Tabla 10. *Clasificación ISRM*

Índice	Grado de fracturación	Espaciado de fracturas (m)
F1	Masivo sin fracturas	> 6
F2	Algunas fracturas	2 - 6
F3	Poco fracturado	0.60 – 2
F4	Fracturado	0.20 – 0.60
F5	Muy fracturado	0.06 – 0.20
F6	Triturado	0.02 - 0.06
F7	Suelo residual	< 0.02

Tabla 11. *Grado de fracturación de la roca (ISRM, 1978)*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

E20140.01
Estudio geológico – geotécnico para el proyecto "Sendas na AC-433 (Antiga traza) en Soesto y Serantes", Laxe (A Coruña)

RQD (%)	Calidad de roca
< 25 %	Muy mala
25 – 50 %	Mala
50 – 75 %	Regular
75 – 90 %	Buena
90 – 100%	Muy buena

Tabla 12. *Índice de la calidad de la roca (RQD) según Deere, 1968*

Clase	Descripción	Identificación del campo	Valor aproximado de la resistencia a compresión simple	
			MPa	Kg/cm²
S1	Arcilla muy blanda	El puño penetra fácilmente varios cm.	< 0.025	< 0.25
S2	Arcilla débil	El dedo penetra fácilmente varios cm.	0.025 -0.05	0.25 – 0.5
S3	Arcilla firme	Se necesita una pequeña presión para penetrar el dedo	0.05 – 0.1	0.5 - 1
S4	Arcilla rígida	Se necesita una fuerte presión para hincar el dedo	0.1 – 0.25	1 – 2.5
S5	Arcilla muy rígida	Con cierta presión puede marcarse con la uña	0.25 – 0.5	2.5 – 5.0
S6	Arcilla dura	Se marca con dificultad al marcar con la uña	> 0.5	> 5.0
R0	Roca extremadamente blanda	Se puede marcar con la uña	0.25 – 1.0	2.5 - 10
R1	Roca muy blanda	Deleznable bajo golpes del martillo de geólogo, puede rayarse con una navaja. Se talla fácilmente con una navaja	1.0-5.0	10-50
R2	Roca blanda	Puede rayarse con dificultad con la navaja, se pueden hacer marcas poco profundas golpeando fuertemente con la punta del martillo	5.0-25	50-250
R3	Roca moderadamente dura	No se puede rayar con una navaja la muestra en mano, se puede romper con un golpe firme del martillo de geólogo, al impacto la punta del martillo indenta hasta 5 mm.	25-50	250-500
R4	Roca dura	Se necesita más de un golpe con el martillo de geólogo para romper la muestra, especímenes sostenidos en la mano se rompe con un simple golpe de martillo	50-100	500-1000

www.terraegeoconsulting.es
C/ Emilio González López 58, Bloque A, Bajo. 15011 A Coruña · (+34) 881 301 801
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Clase	Descripción	Identificación del campo	Valor aproximado de la resistencia a compresión simple	
			MPa	Kg/cm²
R5	Roca muy dura	Se necesita muchos golpes con el martillo de geólogo para romper la muestra.	100-250	1000-2500
R6	Roca extremadamente dura	El martillo produce solamente descarrillado de la muestra, sonido metálico de golpe. Solo saltan esquirlas de roca.	> 250	> 2500

Tabla 13. *Ensayos de Índice manual de resistencia de roca en campo (ISRM, 1981)*

Clase	Calidad	Valoración RMR	Cohesión	Angulo de rozamiento
I	Muy buena	100 - 81	> 4kg/cm²	> 45º
II	Buena	80 - 61	3 – 4 kg/cm²	35º - 45º
III	Media	60 – 41	2 – 3 kg/cm²	25º - 35º
IV	Mala	40 - 21	1 – 2 kg/cm²	15º - 25º
V	Muy mala	< 20	< 1 kg/cm²	< 15º

Tabla 14. *Calidad del macizo rocoso en relación al índice RMR*

TABLAS UTILIZADAS PARA LA DESCRIPCIÓN GEOTECNICA DE SUELOS

Material	Tamaño (mm)	Tamiz
Bloque	> 300	> de 12''
Bolo	150 - 300	6 – 12''
Canto rodado	76,2 - 150	3 – 6''
Grava gruesa	19 - 76,2	3/4 – 3''
Grava fina	4,76 - 19	Nº 4 - ¾''
Arena gruesa	2 - 4,75	Nº 10 - Nº 4
Arena media	0,425 - 2	Nº 40 - Nº 10
Arena fina	0,075 - 0,425	Nº200 - Nº40

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Material	Tamaño (mm)	Tamiz
Limo	< 0,074	< Nº 200
Arcilla		

Tabla 15. *Cuadro de clasificación de componentes y fracciones del suelo en el campo. Wagner – 1957 (Lambe)*

Término		Índice de plasticidad	Prueba de campo
Plasticidad	consistencia		
Extremadamente	Muy suave	> de 35	Exuda entre los dedos cuando se aprieta en la mano
Altamente	Suave	35 – 17	Puede hundirse el dedo pulgar con ligera presión
Moderadamente	Firme	17 – 7	Se hunde el dedo pulgar con fuerte presión
Ligeramente	Rígido	7 – 1	No se hunde el dedo pulgar pero se indenta con la uña del pulgar
No	Muy rígido o duro	< que 1	Se indenta con la navaja

Tabla 16. *Plasticidad de suelos finos y fracción fina de los suelos gruesos. IAEG-(International Association for Engineering Geology) 1979 y Matula 1981*

Término	Índice de consistencia	Prueba de campo
Muy blanda	< 0.05	Se escurre entre los dedos al cerrar al mano
Blanda	0.05 – 0.25	Se amasa fácilmente con los dedos
Firme	0.25 – 0.75	Se amasa con fuerte presión de los dedos
Rígida	0.75 – 1.00	Se deprime con fuerte presión de los dedos
Muy rígida o dura	> de 1.00	Se hiende ligeramente con la punta del lápiz

Tabla 17. *Consistencia relativa de suelos cohesivos Matula 1981 y Martínez 1982*

Tamaño	División principal	Símbolo de grupo	Nombre común	Procedimiento de identificación de campo	Criterios de clasificación de laboratorio
Suelo	Gravas limpias	GW	Gravas bien	Amplia variedad de	Menos del 5% pasa la

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Tamaño	División principal	Símbolo de grupo	Nombre común	Procedimiento de identificación de campo	Criterios de clasificación de laboratorio
	(pocos finos o ninguno)		graduadas, mezclas de grava y arena, pocos finos o ninguno	tamaños de grano y cantidades sustanciales de todos los tamaños intermedios de partículas	malla 200: $C_u=D_{60}/D_{10}$ mayor o igual que 4;$C_z=(D_{30})2/(D_{10}xD_{60})$ entre 1 y 3
		GP	Gravas o mezclas de grava y arena con graduación mala, pocos finos o ninguno	Predominantemente un tamaño, o un rango de tamaños en donde faltan algunos tamaños intermedios.	Menos del 5% pasa la malla Nº 200. no cumple ambos criterios para GW
	Gravas con finos (cantidad apreciable de finos)	GM	Gravas limosas, mezcla de grava-arena-limo	Finos no plásticos o finos de baja plasticidad (véase los suelos ML).	Mas del 12% pasa la malla Nº 200 índice de plasticidad menor que 4
		GC	Gravas arcillosas, mezclas de grava-arena-arcilla	Finos plásticos (véase los suelos CL)	Mas del 12% pasa la malla Nº 200 índice de plasticidad mayor que 7
	Arenas limpias (pocos finos o ninguno)	SW	Arenas bien graduadas, arenas con grava, pocos finos o ninguno	Amplia variedad de tamaños de grano y cantidades sustanciales de todos los tamaños intermedios de partículas	Menos del 5% pasa la malla 200: $C_u=D_{60}/D_{10}$ mayor o igual que 6; $C_z=(D_{30})2/(D_{10}xD_{60})$ entre 1 y 3
		SP	Arenas o arenas con grava con graduación mala, pocos finos o ninguno	Predominantemente un tamaño, o un rango de tamaños en donde faltan algunos tamaños intermedios.	Menos del 5% pasa la malla Nº 200. no cumple ambos criterios para SW
	Arenas con finos (cantidad apreciable de finos)	SM	Arenas limosas, mezclas de arena-limo	Finos no plásticos o finos de baja plasticidad (véase los suelos ML).	Mas del 12% pasa la malla Nº 200 índice de plasticidad menor que 4
		SC	Arenas arcillosas, mezclas de arena-arcilla	Finos plásticos (véase los suelos CL)	Mas del 12% pasa la malla Nº 200 índice de plasticidad mayor que 7
Suelos finos (< a 0.074 mm)	Limos y arcillas	ML	Limos inorgánicos y arenas muy finas, roca pulverizada, arenas finas limosas o arcillosas, o limo arcillosos con ligera plasticidad	Resistencia seca o trituramiento= ninguna a ligera. Dilataría o reacción a las sacudidas=rápida a lenta. Tenacidad o consistencia cerca del LP=Ninguna.	Más del 50% pasa la malla Nº 200. Limite liquido menor de 50
		CL	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a	Resistencia seca o trituramiento=media a alta. Dilataría o reacción	

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

Tamaño	División principal	Símbolo de grupo	Nombre común	Procedimiento de identificación de campo	Criterios de clasificación de laboratorio
			media, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas delgadas.	a las sacudidas=ninguna a muy lenta. Tenacidad o consistencia cerca del LP=Media.	
		OL	Limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad	Resistencia seca o trituramiento=ligera a media. Dilataría o reacción a las sacudidas=Lenta. Tenacidad o consistencia cerca del LP=Ligera.	
		MH	Limos inorgánicos, suelos limados o arenosos micáceos o dicotomáceos, limos elásticos	Resistencia seca o trituramiento=ligera a media. Dilataría o reacción a las sacudidas=Lenta a ninguna. Tenacidad o consistencia cerca del LP=Ligera a media.	Más del 50% pasa la malla Nº 2000. Limite liquido mayor a 50
		CH	Arcillas inorgánicas de alta plasticidad, arcillas gruesas	Resistencia seca o trituramiento=Ninguna a muy alta. Dilataría o reacción a las sacudidas= ninguna. Tenacidad o consistencia cerca del LP=alta.	
		OH	Arcillas orgánicas de plasticidad media a alta	Resistencia seca o trituramiento=Media a alta. Dilataría o reacción a las sacudidas= ninguna a muy lenta. Tenacidad o consistencia cerca del LP=ligera a media.	
Suelo orgánico		Pt	Turbas y otros suelos altamente orgánicos	Se identifican fácilmente por el olor, color, sensación esponjosa y con frecuencia, por su textura fibrosa	

Tabla 18. *Clasificación unificada de suelos incluyendo identificación y descripción de campo*

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la aprobación de TERRAE GEOCONSULTING, S.L.

ANEJO Nº 5

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 2

3. CONCLUSIONES 2

APÉNDICE 1. PLANOS P.X.O.M. LAXE 3

APÉNDICE 2. PLANOS DE ORDENACIÓN PORMENORIZADA 5

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es analizar el planeamiento urbanístico vigente en las zonas de Soesto y Serantes, a efectos de ver las implicaciones que éste tiene sobre el desarrollo de las sendas y viendo, asimismo, los condicionantes que puede imponer al trazado.

Dado que el desarrollo de las sendas se realiza íntegramente en estas dos parroquias del concello de Laxe, será de aplicación el Plan Xeral de Ordenación Municipal del Concello de Laxe, aprobado el 30 de octubre de 2009 y publicado en el DOG el 16 de noviembre de 2009.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Consultada la legislación local y teniendo en cuenta la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia, legislación posterior al Plan Xeral de Ordenación Municipal del Concello, las sendas transcurren por los siguientes suelos que se indican a continuación:

- Senda de Serantes
  - Suelo de núcleo rural de Canle
  - Suelo de núcleo rural de Cabanas
  - Suelo de núcleo rural de Conlle
  - Suelo de expansión de núcleo rural
  - Suelo rústico de protección agropecuaria

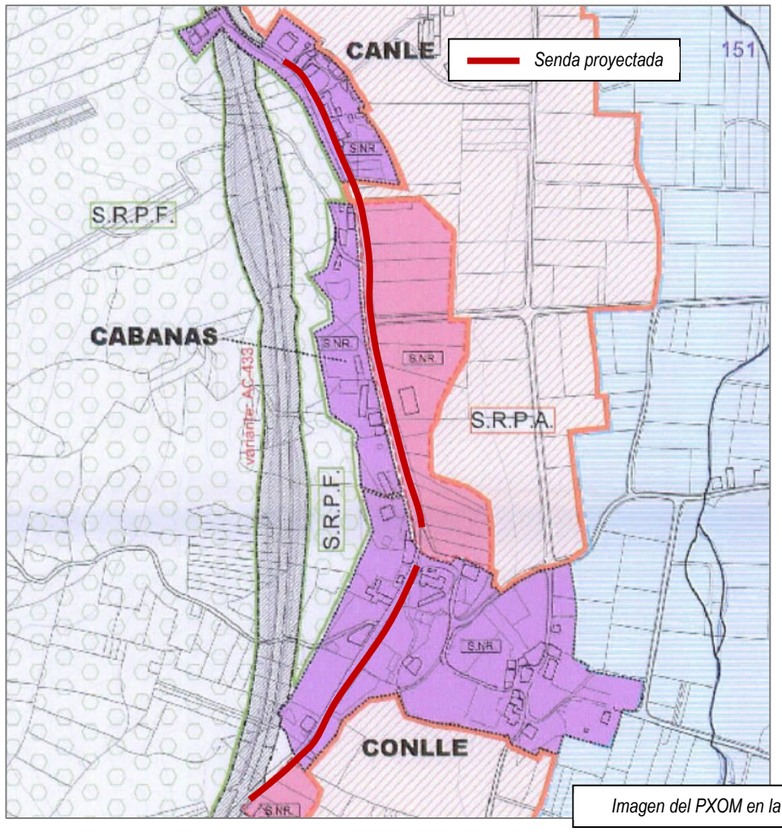


Imagen del PXOM en la zona de Serantes

- Senda de Soesto
  - Suelo de núcleo rural de Castrelo
  - Suelo de núcleo rural de Arrueiro
  - Suelo de expansión de núcleo



Imagen del PXOM en la zona de Soesto

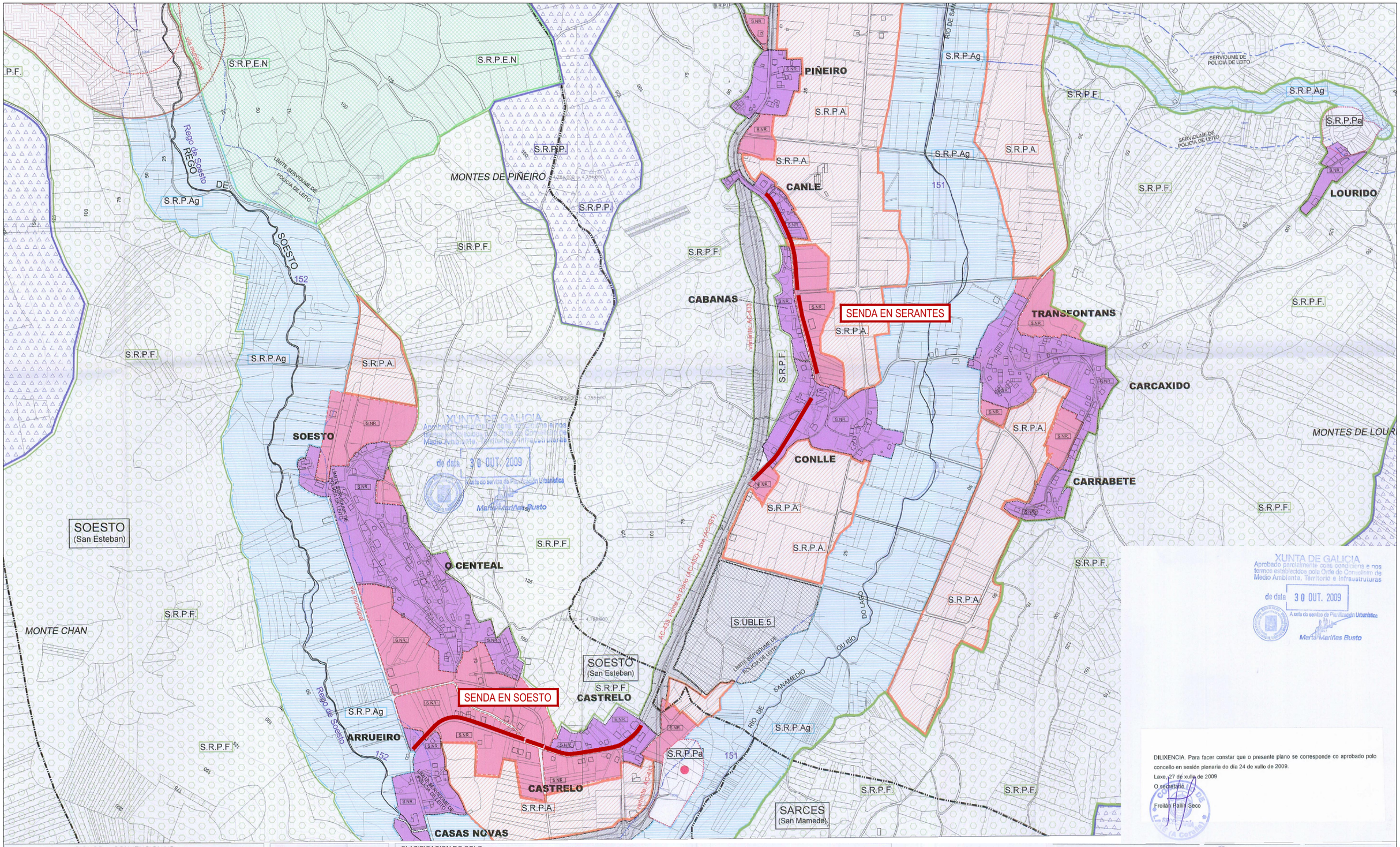
Se adjunta en el Apéndice 1 y 2 de este documento, los planos de clasificación del suelo municipal de las zonas afectadas y los planos de ordenación pormenorizada de los núcleos rurales afectados, respectivamente.

3. CONCLUSIONES

Una vez analizado el planeamiento urbanístico, se puede concluir, que las modificaciones realizadas en el presente proyecto son adecuadas a las condiciones impuestas por lo establecido en el PXOM, no estableciendo dichas normas ningún tipo de condicionante que limite el alcance de las obras previstas y no afectando a las prescripciones del Planeamiento Urbanísticos vigente.

La actuación proyectada lleva asociada la ejecución de expropiaciones, dado que se sobrepasa la alineación del dominio público de la antigua traza de la AC-433. Para el cálculo de las expropiaciones se siguieron las alineaciones de catastro y las instrucciones del Área de Planificación, donde la línea de expropiación se fija, con carácter general, a un metro de la arista exterior de la explanación, dado que no se dispone de documentación gráfica de los terrenos ocupados por todos los elementos del dominio público viario de esta carretera autonómica en ninguna de las dos zonas estudiadas.

APÉNDICE 1. PLANOS P.X.O.M. LAXE



XUNTA DE GALICIA
Aprobado parcialmente coas condicións e nos termos establecidos pola Orde do Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas
de data 30 OUT. 2009
A xefa do servizo de Planificación Urbanística
María Mariñas Busto

DILIXENCIA. Para facer constar que o presente plano se corresponde co aprobado polo concello en sesión plenaria do día 24 de xullo de 2009.
Laxe, 27 de xullo de 2009
O secretario
Froilán Fallín Seco

SIGNOS CONVENCIONAIS

USOS DO SOLO
Mo. MONTE ALTO / Mo. MONTE BAIXO · S. SEQUEIRO · R. REGA · H. HORTA · V. VIÑEDO · Fr. FROITEIRAS · O. OLIVEIRAS · Er. ERMO · Pd. PRADOS E DEVESAS · C. CULTIVOS · P. PINOS

LIÑA LÍMITE INTERIOR DA RIBEIRA DE MAR CANDO NON COINCIDE CO DESLINDE DO DPMT
LIÑA DESLINDE D.P.M.T.
LIÑA SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
LIMITE EXTERIOR ZONA PORTUARIA
151 CÓDIGO DE RÍO DE PXGC
LÍMITE DE SERVIDUME DE PLICIA DE LEITO
LIMITE PARROQUIAL

CLASIFICACION DO SOLO:

SOLO URBANO:
- S.URB. SOLO URBANO CONSOLIDADO
- S.URB.NC SOLO URBANO NON CONSOLIDADO

SOLO RÚSTICO:
- S.R.P.O. SOLO RÚSTICO PROTECCIÓN ORDINARIA

SOLO NÚCLEO RURAL:
- S.N.R. SOLO DE NÚCLEO RURAL
- S.N.R. AREA DE EXPANSIÓN DE NÚCLEO RURAL

SOLO RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN
- S.R.P.A. PROTECCIÓN AGROPECUARIA
- S.R.P.F. PROTECCIÓN FORESTAL
- S.R.P.I. PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURAS
- S.R.P.C. PROTECCIÓN DAS COSTAS
- S.R.P.E.N PROTECCIÓN ESPAZOS NATURAIS
- S.R.P.P. PROTECCIÓN PAISAXISTICA
- 200m BANDA DE TERREO A UNHA DISTANCIA <200m DO LÍMITE INTERIOR DA RIBEIRA DO MAR
- S.R.P.Ag PROTECCIÓN DAS AUGAS
- S.R.P.Pa PROTECCIÓN DO PATRIMONIO

SOLO URBANIZABLE:
- S.U.BLE.D SOLO URBANIZABLE DELIMITADO
- S.U.BLE.ND SOLO URBANIZABLE NON DELIMITADO

XUNTA DE GALICIA — CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS.
CONCELLO DE LAXE — PROVINCIA DE A CORUÑA

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL

ESCALA: 0 50 100 150 200 — 1: 5.000
DATA: XULLO 2009
FASE: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
DIRECTOR DO EQUIPO: ALFREDO GARROTE PAZOS — Col.: 1440
ARQUITECTOS COLABORADORES: MONICA MESEJO CONDE — Col.: 1475; IRIA PÉREZ MIRANDA — Col.: 3194
PLANO: CLASIFICACIÓN DO SOLO DO TERMO MUNICIPAL
Nº TM-1.3

CONCELLO DE LAXE
1 2 3 4 5 6 7

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas · axi · galicia

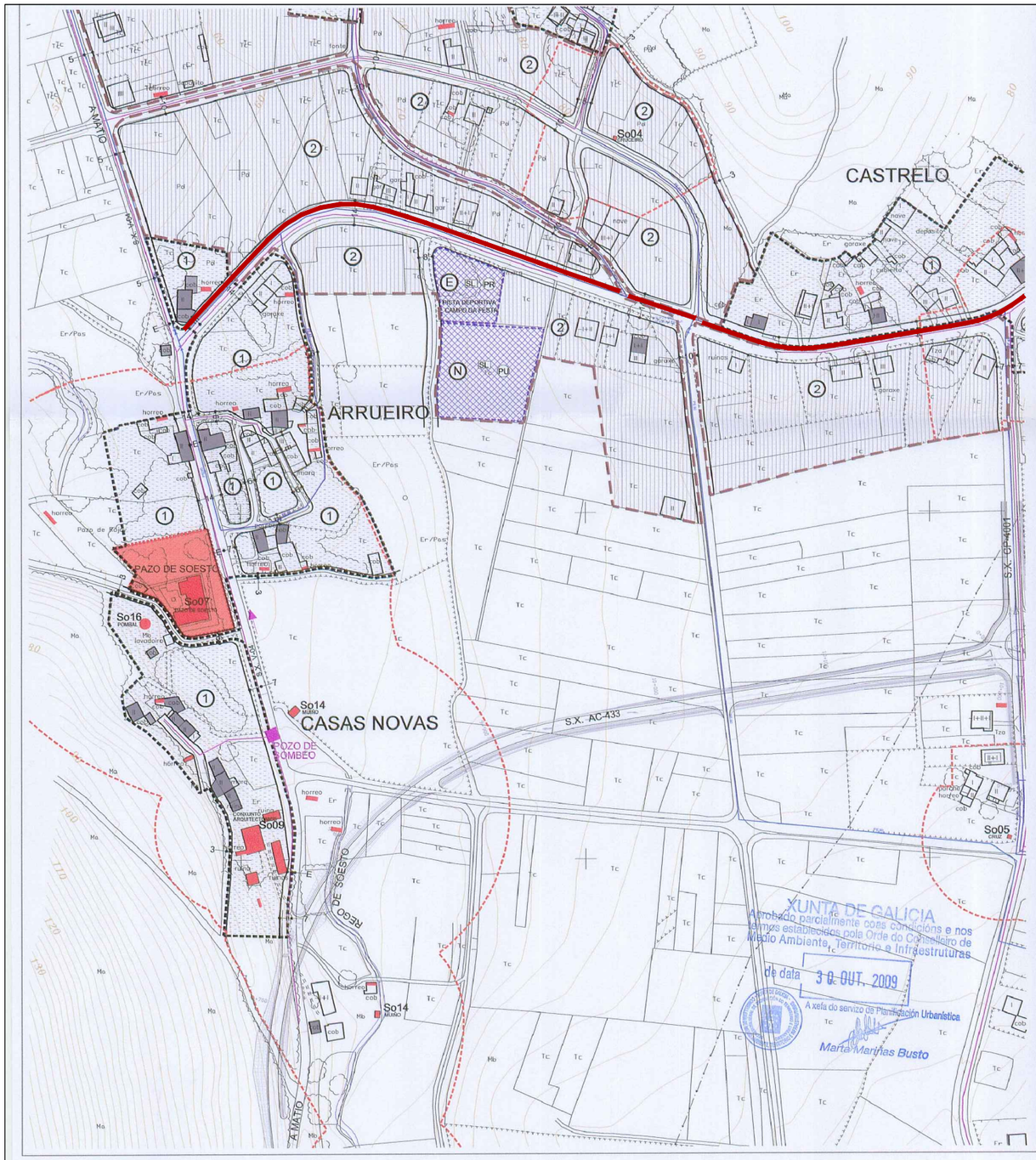
CONSULTOR: INGAL

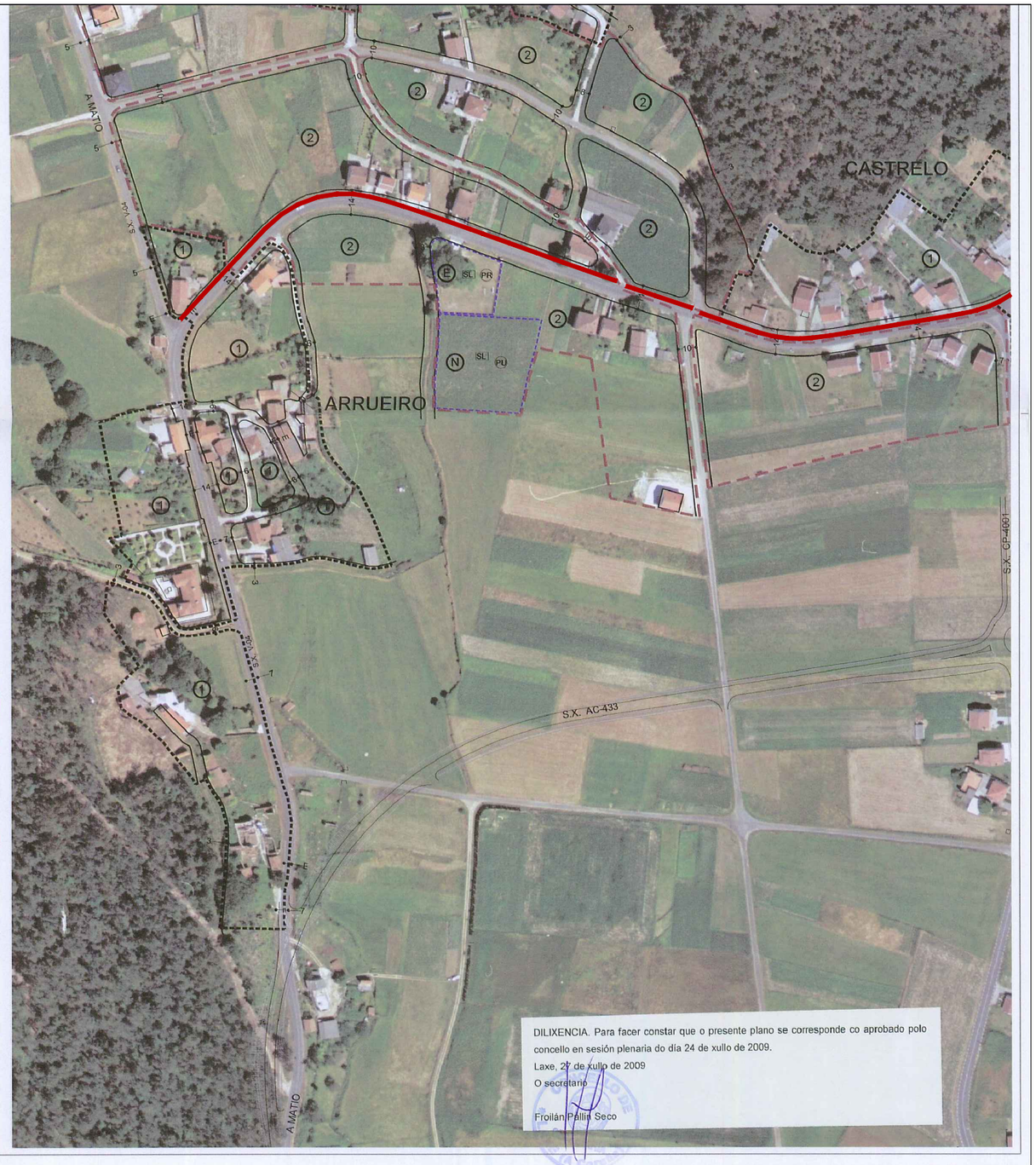
A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:
Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS
DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:
ESCALAS: SIN ESCALA / SIN ESCALA

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06
NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 1
DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANEAMENTO URBANÍSTICO Soesto y Serantes. Plano de PXOM
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 1

APÉNDICE 2. PLANOS DE ORDENACIÓN PORMENORIZADA





LENDA:

- LIMITE NÚCLEO RURAL
- ÁREA DE EXPANSIÓN
- ALIÑACIÓNS
- AC-431 IDENTIFICACIÓN VÍAS PRINCIPAIS
- VIVENDA — CARACTER TRADICIONAL / NOVA CONSTRUCCIÓN
- EDIFICACIÓN ANEXA TRADICIONAL (HORREO)
- PARCELARIO REAL
- LIÑA DESLINDE D.P.M.T.
- LIÑA SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LIMITE EXTERIOR ZONA PORTUARIA

CALIFICACIÓN DO SOLO:

- ① ORDENANZA DE USO RESIDENCIAL NO NÚCLEO TRADICIONAL
- ② ORDENANZA DE USO RESIDENCIAL NA ÁREA DE EXPANSIÓN
- E EQUIPAMENTOS: SX SISTEMA XERAL · SL DOTACIÓN LOCAL · PU TITULARIDADE PUBLICA · PR TITULARIDADE PRIVADA
- L ESPAZOS LIBRES: SX SISTEMA XERAL · SL DOTACIÓN LOCAL

SERVIZOS URBANISTICOS:

- ABASTECEMENTO DE AUGA
- ABASTECEMENTO PLAN DIRECTOR (PREVISTO)
- REDE DE SANEAMENTO (IMPULSIÓN)
- REDE DE SANEAMENTO EXISTENTE
- REDE DE SANEAMENTO PROXECTO INTEGRAL (PREVISTO)

CATALOGO (PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO):

- L10 ELEMENTO CATALOGADO (PROTECCIÓN INTEGRAL)
- AREA DE PROTECCIÓN DO ELEMENTO CATALOGADO

CATALOGO (PATRIMONIO ARQUEOLÓXICO):

- LIMITE PROTECCIÓN INTEGRAL
- LIMITE ÁREA PROTECCIÓN
- GA15040002 FORNELLA DOS MOUROS — DENOMINACIÓN DO XACEMENTO

PATRIMONIO ARQUEOL. S. URBANO (P.A.U.):
G-II-a ÁREA DE PROTECCIÓN INTEGRAL
G-II-b ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓXICA

PATRIMONIO ARQUEOL. S. NO URBANO (P.A.N.U.):
G-II-1 S. RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN
G-II-2 ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓXICA

So01 Igrexa Parroquial de San estevo de Soesto
So02 Cruceiro 42.05.1 Castrelo
So03 Cruceiro 42.05.3 Soesto de Abaixo
So04 Cruceiro en Soesto de Arriba
So05 cruz perto de Castrelo
So06 Cruz en Soesto
So07 Pazo de Soesto
So08 Conxunto de vivendas en Soestp
So09 Conxunto arquitectónico en Casasnovas
So10 Cabazos en Arrueiro e Casasnovas
So11 Cabazos en Centeal e Arriba do Agro
So12 Cabazos en soesto de abaixo
So13 Cabazos en Castrelo
So14 Muiños en Casasnovas
So15 Muiños pero de Soesto e Centeal
So16 Pombal en casasnovas
So17 Pombal en Castrelo

XUNTA DE GALICIA — CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

CONCELLO DE LAXE — PROVINCIA DE A CORUÑA

PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL

ESCALA: 1: 2.000 (0 10 20 30 40 50)

DATA: XULLO 2009

FASE: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

DIRECTOR DO EQUIPO: ALFREDO GARROTE PAZOS Col.: 1440

ARQUITECTOS COLABORADORES: MONICA MESEJO CONDE Col.: 1475 · IRIA PÉREZ MIRANDA Col.: 3194

PLANO: ORDENACIÓN PORMENORIZADA

PARROQUIA: SOESTO

NÚCLEO: ARRUEIRO, CASASNOVAS

Nº NR-16

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS	DEBUXOU: / COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: SIN ESCALA / SIN ESCALA	TÍTULO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 1 / FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Soesto Plano de ordenación pormenorizada	DATA: DECEMBRO 2020 / NÚMERO DE PÁXINA: 1

DILIXENCIA. Para facer constar que o presente plano se corresponde co aprobado polo concello en sesión plenaria do día 24 de xullo de 2009.
Laxe, 27 de xullo de 2009
O secretario
Froilán Rallón Seco

CONCELLO DE LAXE

CASTRELO
RUEIRO
S NOVAS
S.X. AC-433
S.X. GP-4661
GA15040009
CLAVE PROVISIONAL
CASTRELO XACEMENTO INÉDITO
G.II-1
So01 So02 So03 So04 So05 So07 So08 So09 So10 So11 So12 So13 So14 So15 So16 So17
RECEO DOS CABALOS
E SL PR INSTALACIÓNS DEPORTIVAS CAMPO DA FESTA
N SL PU

XUNTA DE GALICIA
Aprobado parcialmente coas condicións e nos termos establecidos pola Orde do Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas
de data 30 OUT. 2009
A Xefa do Servizo de Planificación Urbanística
Marta Mariñas Busto

LENDA:
- LIMITE NÚCLEO RURAL
- ÁREA DE EXPANSIÓN
- ALIÑACIÓNS
- AC-431 IDENTIFICACIÓN VÍAS PRINCIPAIS
- VIVENDA: CARACTER TRADICIONAL / NOVA CONSTRUCCIÓN
- EDIFICACIÓN ANEXA TRADICIONAL (HORREO)
- PARCELARIO REAL
- LIÑA DESLINDE D.P.M.T.
- LIÑA SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LIMITE EXTERIOR ZONA PORTUARIA

CALIFICACIÓN DO SOLO:
- ① ORDENANZA DE USO RESIDENCIAL NO NÚCLEO TRADICIONAL
- ② ORDENANZA DE USO RESIDENCIAL NA ÁREA DE EXPANSIÓN
- E EQUIPAMENTOS: SX SISTEMA XERAL / SL DOTACIÓN LOCAL / PU TITULARIDADE PUBLICA / PR TITULARIDADE PRIVADA
- L ESPAZOS LIBRES: SX SISTEMA XERAL / SL DOTACIÓN LOCAL

SERVIZOS URBANISTICOS:
- ABASTECEMENTO DE AUGA
- ABASTECEMENTO PLAN DIRECTOR (PREVISTO)
- REDE DE SANEAMENTO (IMPULSIÓN)
- REDE DE SANEAMENTO EXISTENTE
- REDE DE SANEAMENTO PROXECTO INTEGRAL (PREVISTO)

CATALOGO (PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO):
- L10 ELEMENTO CATALOGADO (PROTECCIÓN INTEGRAL)
- AREA DE PROTECCIÓN DO ELEMENTO CATALOGADO

CATALOGO (PATRIMONIO ARQUEOLÓXICO):
- LIMITE PROTECCIÓN INTEGRAL
- LIMITE ÁREA PROTECCIÓN
- GA15040002 FORNELLA DOS MOUROS — DENOMINACIÓN DO XACEMENTO

PATRIMONIO ARQUEOL. S. URBANO (P.A.U.):
- G-II-a ÁREA DE PROTECCIÓN INTEGRAL
- G-II-b ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓXICA

PATRIMONIO ARQUEOL. S. NO URBANO (P.A.N.U.):
- G-II-1 S. RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN
- G-II-2 ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓXICA

So01 Igrexa Parroquial de San estevo de Soesto
So02 Cruceiro 42.05.1 Castrelo
So03 Cruceiro 42.05.3 Soesto de Abaixo
So04 Cruceiro en Soesto de Arriba
So05 cruz perto de Castrelo
So06 Cruz en Soesto
So07 Pazo de Soesto
So08 Conxunto de vivendas en Soestp
So09 Conxunto arquitectónico en Casasnovas
So10 Cabazos en Arrueiro e Casasnovas
So11 Cabazos en Centeal e Arriba do Agro
So12 Cabazos en soesto de abaixo
So13 Cabazos en Castrelo
So14 Muiños en Casasnovas
So15 Muiños pero de Soesto e Centeal
So16 Pombal en casasnovas
So17 Pombal en Castrelo

XUNTA DE GALICIA — CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
CONCELLO DE LAXE — PROVINCIA DE A CORUÑA

PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL

ESCALA: 0 10 20 30 40 50 — 1: 2.000
FECHA: XULLO 2009
FASE: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

DIRECTOR DO EQUIPO: ALFREDO GARROTE PAZOS Col.: 1440
ARQUITECTOS COLABORADORES: MONICA MESEJO CONDE Col.: 1475; IRIA PÉREZ MIRANDA Col.: 3194

PLANO: ORDENACIÓN PORMENORIZADA
PARROQUIA: SOESTO
NÚCLEO: CASTRELO

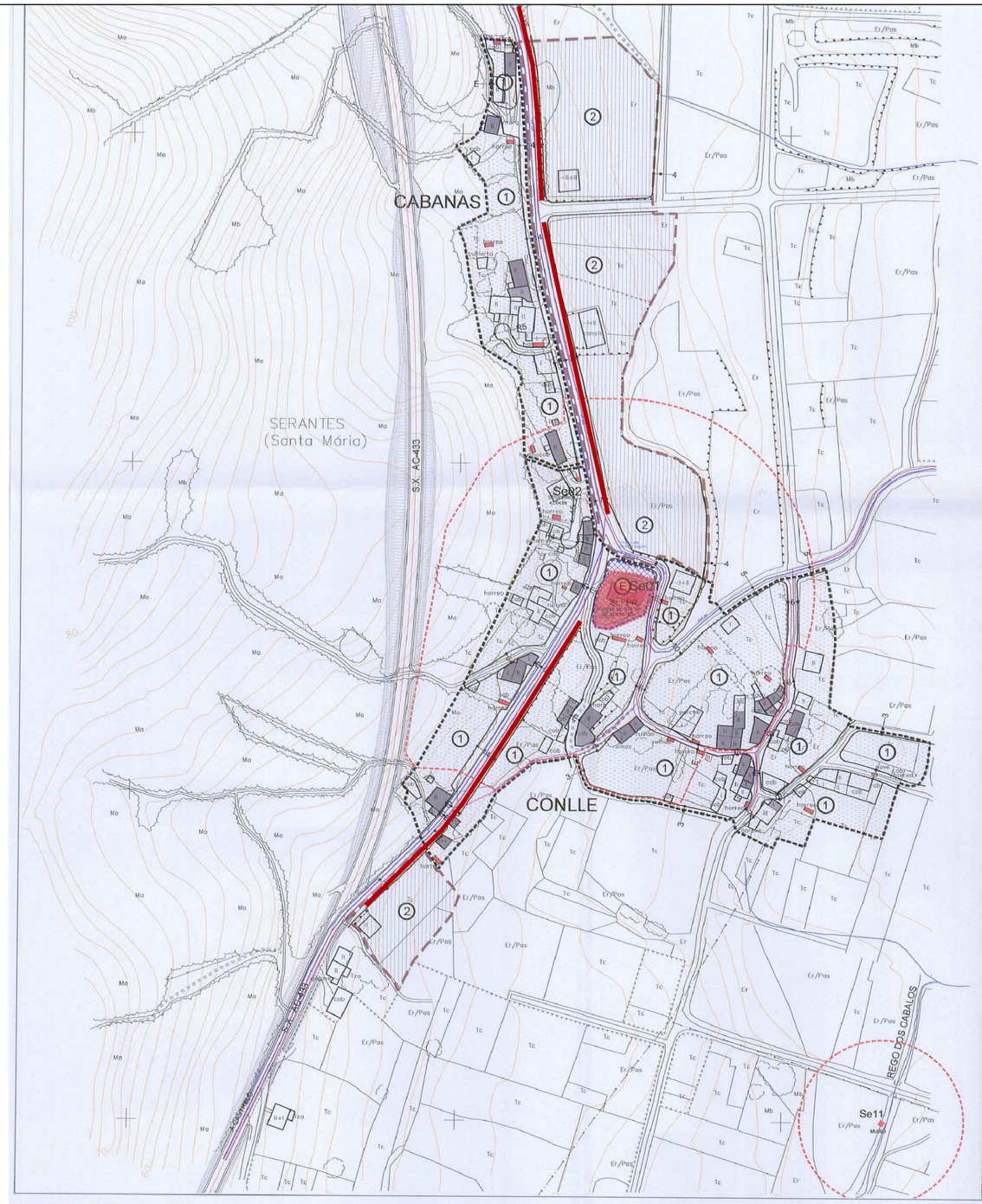
Nº NR-17

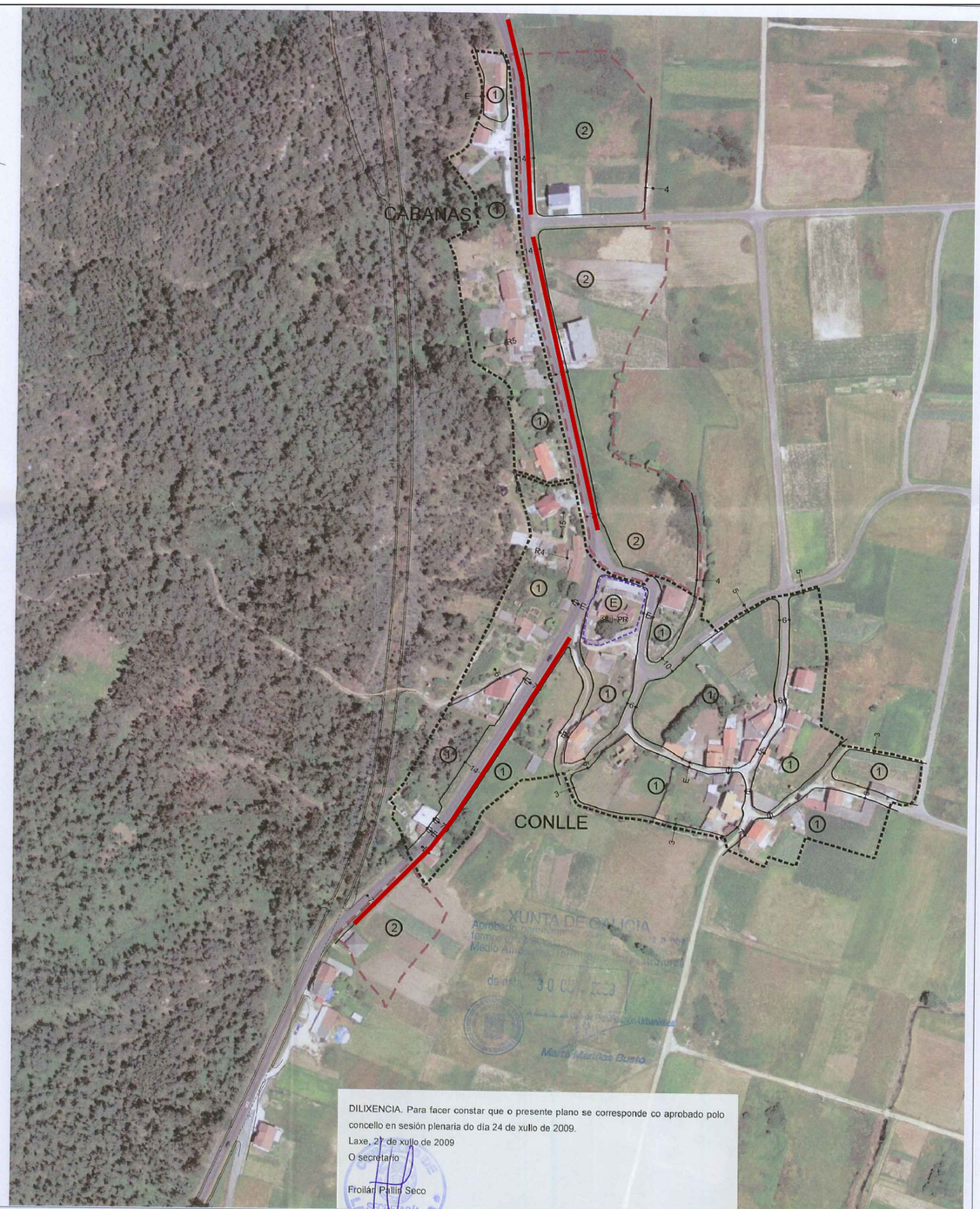
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi — agencia galega de infraestruturas — galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:
Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS
DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:
ESCALAS: SIN ESCALA / SIN ESCALA

TÍTULO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES
CLAVE: AC/19/129.06
NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 2 DE 2
DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Soesto Plano de ordenación pormenorizada
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 2





DILIXENCIA. Para facer constar que o presente plano se corresponde co aprobado polo concello en sesión plenaria do día 24 de xullo de 2009.
Laxe, 27 de xullo de 2009
O secretario
Froilán Pallín Seco

LENDA:
- LIMITE NÚCLEO RURAL
- ÁREA DE EXPANSIÓN
- ALIÑACIÓNS
- AC-431 IDENTIFICACIÓN VÍAS PRINCIPAIS
- VIVENDA — CARACTER TRADICIONAL / NOVA CONSTRUCCIÓN
- EDIFICACIÓN ANEXA TRADICIONAL (HORREO)
- PARCELARIO REAL
- LIÑA DESLINDE D.P.M.T.
- LIÑA SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LIMITE EXTERIOR ZONA PORTUARIA

CALIFICACIÓN DO SOLO:
- ① ORDENANZA DE USO RESIDENCIAL NO NÚCLEO TRADICIONAL
- ② ORDENANZA DE USO RESIDENCIAL NA ÁREA DE EXPANSIÓN
- (E) EQUIPAMENTOS: SX SISTEMA XERAL / SL DOTACIÓN LOCAL — PU TITULARIDADE PUBLICA / PR TITULARIDADE PRIVADA
- (L) ESPAZOS LIBRES: SX SISTEMA XERAL / SL DOTACIÓN LOCAL

SERVIZOS URBANISTICOS:
- ABASTECEMENTO DE AUGA
- ABASTECEMENTO PLAN DIRECTOR (PREVISTO)
- REDE DE SANEAMENTO (IMPULSIÓN)
- REDE DE SANEAMENTO EXISTENTE
- REDE DE SANEAMENTO PROXECTO INTEGRAL (PREVISTO)

CATALOGO (PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO):
- L10 ELEMENTO CATALOGADO (PROTECCIÓN INTEGRAL)
- AREA DE PROTECCIÓN DO ELEMENTO CATALOGADO

CATALOGO (PATRIMONIO ARQUEOLÓXICO):
- LIMITE PROTECCIÓN INTEGRAL
- LIMITE ÁREA PROTECCIÓN
- GA15040002 FORNELLA DOS MOUROS — DENOMINACIÓN DO XACEMENTO

PATRIMONIO ARQUEOL. S. URBANO (P.A.U.):
- G-II-a ÁREA DE PROTECCIÓN INTEGRAL
- G-II-b ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓXICA

PATRIMONIO ARQUEOL. S. NO URBANO (P.A.N.U.):
- G-II-1 S. RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN
- G-II-2 ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓXICA

Se01 Igrexa e cemiterio de Sta Mª de Serantes
Se02 Cruceiro 42.04.1 Igrexario
Se03 Cruceiro 42.05.2 Transfontans
Se04 Casa en carrabete (Pazo de Carrabete)
Se05 Casa Grande de Piñeiro e escudo
Se06 Cabazos en Transfontáns
Se07 Cabazos en Carcaxiido e Carrabete
Se08 Cabazos en Conlle e Cabanas
Se09 Cabazos en Canle e Piñeiro
Se10 Cabazos en Lourido
Se11 Muiño no Regos dos Cabalos
Se12 Muiño en Lourido de Abaixo
Se13 Fonte en Transfontáns

XUNTA DE GALICIA — CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
CONCELLO DE LAXE — PROVINCIA DE A CORUÑA

PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL

ESCALA: 0 10 20 30 40 50 — 1: 2.000
DATA: XULLO 2009
FASE: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
DIRECTOR DO EQUIPO: ALFREDO CARROTE PAZOS — Col.: 1440
ARQUITECTOS COLABORADORES: MONICA MESEJO CONDE — Col.: 1475; IRIA PÉREZ MIRANDA — Col.: 3194
PLANO: ORDENACIÓN PORMENORIZADA
PARROQUIA: SERANTES
NÚCLEO: CONLLE-CABANAS
Nº NR-10

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega de infraestruturas — axi galicia

CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS	DEBUXOU: / COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: SIN ESCALA / SIN ESCALA	TÍTULO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 2 / FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Serantes — Plano de ordenación pormenorizada
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 3





DILIXENCIA. Para facer constar que o presente plano se corresponde co aprobado polo concello en sesión plenaria do día 24 de xullo de 2009.
Laxe, 27 de xullo de 2009
O secretario

Froilán Rallo Seco

LENDA:
- LIMITE NÚCLEO RURAL
- ÁREA DE EXPANSIÓN
- ALIÑACIÓNS
- AC-431 IDENTIFICACIÓN VÍAS PRINCIPAIS
- VIVENDA — CARACTER TRADICIONAL / NOVA CONSTRUCCIÓN
- EDIFICACIÓN ANEXA TRADICIONAL (HORREO)
- PARCELARIO REAL
- LIÑA DESLINDE D.P.M.T.
- LIÑA SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- LIMITE EXTERIOR ZONA PORTUARIA

CALIFICACIÓN DO SOLO:
- ① ORDENANZA DE USO RESIDENCIAL NO NÚCLEO TRADICIONAL
- ② ORDENANZA DE USO RESIDENCIAL NA ÁREA DE EXPANSIÓN
- Ⓔ EQUIPAMENTOS: SX SISTEMA XERAL / SL DOTACIÓN LOCAL — PU TITULARIDADE PUBLICA / PR TITULARIDADE PRIVADA
- Ⓛ ESPAZOS LIBRES: SX SISTEMA XERAL / SL DOTACIÓN LOCAL

SERVIZOS URBANISTICOS:
- ABASTECEMENTO DE AUGA
- ABASTECEMENTO PLAN DIRECTOR (PREVISTO)
- REDE DE SANEAMENTO (IMPULSIÓN)
- REDE DE SANEAMENTO EXISTENTE
- REDE DE SANEAMENTO PROXECTO INTEGRAL (PREVISTO)

CATALOGO (PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO):
- L10 ELEMENTO CATALOGADO (PROTECCIÓN INTEGRAL)
- AREA DE PROTECCIÓN DO ELEMENTO CATALOGADO

CATALOGO (PATRIMONIO ARQUEOLÓXICO):
- LIMITE PROTECCIÓN INTEGRAL
- LIMITE ÁREA PROTECCIÓN
- GA15040002 FORNELLA DOS MOUROS — DENOMINACIÓN DO XACEMENTO

PATRIMONIO ARQUEOL. S. URBANO (P.A.U.):
- G-II-a ÁREA DE PROTECCIÓN INTEGRAL
- G-II-b ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓXICA

PATRIMONIO ARQUEOL. S. NO URBANO (P.A.N.U.):
- G-II-1 S. RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN
- G-II-2 ÁREA DE CAUTELA ARQUEOLÓXICA

- Se01 Igrexa e cemiterio de Sta Mª de Serantes
- Se02 Cruceiro 42.04.1 Igrexario
- Se03 Cruceiro 42.05.2 Transfontans
- Se04 Casa en carrabete (Pazo de Carrabete)
- Se05 Casa Grande de Piñeiro e escudo
- Se06 Cabazos en Transfontáns
- Se07 Cabazos en Carcaxido e Carrabete
- Se08 Cabazos en Conlle e Cabanas
- Se09 Cabazos en Canle e Piñeiro
- Se10 Cabazos en Lourido
- Se11 Muiño no Regos dos Cabalos
- Se12 Muiño en Lourido de Abaixo
- Se13 Fonte en Transfontáns

XUNTA DE GALICIA — CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
CONCELLO DE LAXE — PROVINCIA DE A CORUÑA

PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL

ESCALA: 1: 2.000 (0 10 20 30 40 50)
DATA: XULLO 2009
FASE: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

DIRECTOR DO EQUIPO: ALFREDO GARROTE PAZOS, Col.: 1440
ARQUITECTOS COLABORADORES: MONICA MESEJO CONDE, Col.: 1475; IRIA PÉREZ MIRANDA, Col.: 3194

PLANO: ORDENACIÓN PORMENORIZADA
PARROQUIA: SERANTES
NÚCLEO: CANLE-PIÑEIRO
Nº NR-11

CONCELLO DE LAXE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:
Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: SIN ESCALA / SIN ESCALA

TÍTULO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Serantes Plano de ordenación pormenorizada

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 4

ANEJO Nº 6

CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CLIMATOLOGÍA 2

3. HIDROLOGÍA 2

3.1. CÁLCULO HIDROMETEOROLÓGICO 2

3.1.1. METODOLOGÍA 2

3.1.2. CUENCAS VERTIENTES 3

3.1.3. ESTACIÓN METEOROLÓGICA 4

3.1.4. DISTRIBUCIONES GUMBEL Y SQRT-ET MAX 5

3.1.5. PRECIPITACIONES MÁXIMAS SEGÚN LAS "MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR" 5

3.1.6. PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO ADOPTADA 6

3.2. CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE REFERENCIA 6

3.2.1. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN 6

3.2.2. FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA 7

3.2.3. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 7

3.2.4. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN 8

3.2.5. RESULTADOS 8

4. DRENAJE 9

4.1. DRENAJE TRANSVERSAL 10

4.1.1. ZONA SOESTO 10

4.1.2. ZONA SERANTES 10

4.2. DRENAJE LONGITUDINAL 10

4.2.1. ZONA SOESTO 11

4.2.2. ZONA SERANTES 11

1. INTRODUCCIÓN

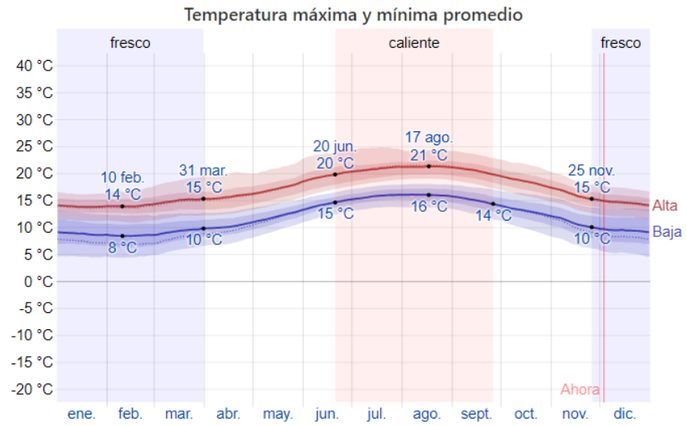
El estudio tiene por objeto, primeramente, la recopilación y elaboración de los datos que permitan la definición y clasificación del medio natural en el que se enclava las sendas objeto del proyecto. Este estudio se desarrolla en tres fases consecutivas e interrelacionadas. Inicialmente se procede a la elaboración del estudio de Climatología para luego, proceder al análisis del medio físico donde se asienta la intersección, determinando las cuencas de aportación y las características de las mismas, quedando recogido bajo el epígrafe: Hidrología. Por último, a partir de los resultados obtenidos en las fases previas descritas, se definen las características de los sistemas de Drenaje (transversal, longitudinal).

2. CLIMATOLOGÍA

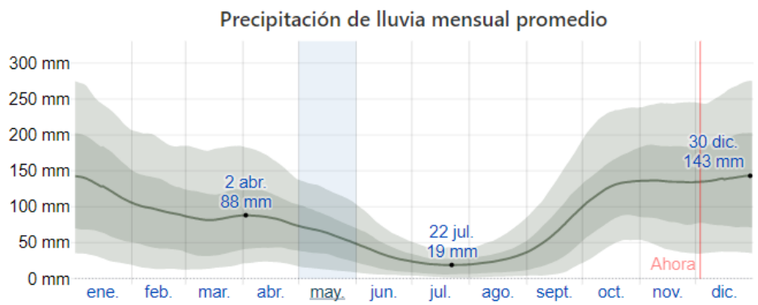
La zona de estudio está comprendida entre las localidades de O Canle, Conlle y Cabanas de la parroquia de Sta María de Serantes y las localidades de Castrelo y O Rueiro de la parroquia de Sto Estevo de Soesto, del Concello de Laxe, en la provincia de A Coruña.

El municipio de Laxe y sobre todo la zona de estudio, es una zona con veranos cálidos e inviernos largos, fríos y lluviosos, con un clima en general de carácter tibio con veranos secos y calurosos. Las temperaturas son suaves y las precipitaciones abundantes.

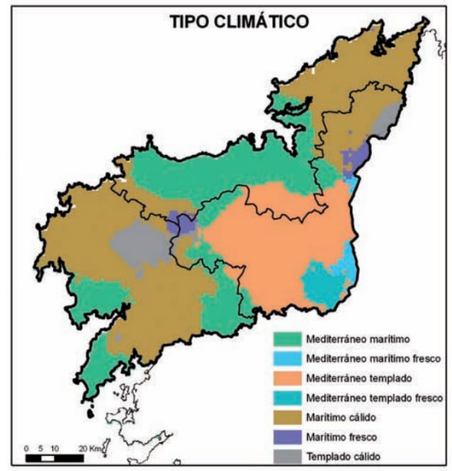
La temperatura templada máxima promedio diaria es de 21 °C y una temperatura mínima promedio de 16 °C. La temporada fresca mínima promedio de 8 °C y máxima promedio de 14 °C.



Llueve durante el año en Laxe con una acumulación total promedio de 143 milímetros con acumulaciones mínimas de total promedio de19 milímetros.



Desde el punto de vista bioclimático y según la clasificación de Papadakis, la cual establece en función del rigor invernal (tipo de invierno), calor estival (tipo de verano) y la aridez y su variación estacional, zonas aptas para determinados cultivos "tipo" basándose exclusivamente en los parámetros meteorológicos: temperatura media de las máximas, temperatura media de las mínimas, temperatura media de las mínimas absolutas y la precipitación mensual. Teniendo en cuenta sus clasificaciones, la zona de Laxe corresponde a un clima Mediterráneo marítimo, con inviernos tipo Citrus y veranos tipo Triticum más cálido. El los regímenes térmicos y de humedad son supermarítimo y mediterráneo húmedo, respectivamente.



3. HIDROLOGÍA

Se procede al estudio de las características hidrológicas del terreno constituyente en las cuencas de aportación de las zonas objeto de este proyecto. A partir de este dato se realiza el cálculo de los caudales máximos que se vierten a las mismas y, por último, se sientan las bases para el posterior estudio del drenaje transversal y longitudinal con el que se pretende dotar a la nueva intersección.

3.1. CÁLCULO HIDROMETEOROLÓGICO

3.1.1. METODOLOGÍA

Los métodos hidrometeorológicos simulan el proceso lluvia-escorrentía mediante modelos determinísticos. Los datos requeridos son fundamentalmente pluviométricos, al resultar más abundantes y precisos que los datos foronómicos. La simulación hidrológica se realiza mediante modelos "de suceso", que solo considera la parte de precipitación que provoca escorrentía superficial.

Debido a la sencillez que supone su utilización, se emplea en la determinación de las cuencas que vierten a las carreteras, el método propuesto por J.R. Témez (1991), que modifica ligeramente la versión propuesta en el volumen "Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas" editado por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T. y amplía su campo de aplicación a cuencas de hasta 3.000 km2 y tiempos de concentración comprendidos entre 0.25 y 24 h.

Esta metodología presenta aportaciones en lo referente a la consideración del efecto de uniformidad de la lluvia y a la adecuada estimación del coeficiente de escorrentía.

Por tanto, para el desarrollo del método de cálculo que a continuación se ejecuta, se ha partido de lo propuesto en la *Instrucción 5.2-I.C*, adaptándolo con las pequeñas matizaciones y precisiones que han ido imponiéndose tras la publicación de la referida Norma.

Se basa en la siguiente expresión establecida para las dimensiones métricas que se indican a continuación:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3{,}6} \cdot K$$

En la fórmula anterior el caudal es función de la intensidad del aguacero y del área de la cuenca, siendo:

- Q = Caudal máximo, en m^3/s
- C = Coeficiente de escorrentía de la cuenca (adimensional).
- I = Intensidad del aguacero, en mm/h, para un período de retorno (T) y un tiempo de concentración (Tc) dados.
- A = Superficie de la cuenca, en km^2.
- K = Coeficiente de uniformidad temporal de la precipitación (adimensional).

El método propuesto parte de las siguientes hipótesis:

a) La intensidad de la precipitación se supone constante durante el tiempo de lluvia.
b) Se generaliza el método a los aguaceros reales incorporando un coeficiente que refleja la influencia de las distribuciones habituales de la lluvia.
c) Se limita la aplicación del método a cuencas menores de 3.000 km^2. La aplicación del coeficiente de uniformidad K permite aumentar el límite de 75 km^2 contenido en la Norma.
d) Sólo se consideran las aguas de escorrentía superficial.
e) El tiempo de concentración estará comprendido entre 0.25 y 24 horas. El límite mínimo de 0.25 h excluye aquellas cuencas minúsculas donde el tiempo de recorrido del flujo difuso (land flow) tiene relevancia frente al recorrido por la red de drenaje (channel flow). En tales casos el tiempo de concentración sólo puede estimarse de una forma aproximada por la fórmula propuesta.

3.1.2. CUENCAS VERTIENTES

Para la delimitación de las cuencas vertientes de las obras de paso existentes bajo la carretera, se ha partido del MDT02, modelo digital del terreno con paso de malla de 2 m, formato de archivo ASCII matriz ESRI (asc). Sistema geodésico de referencia ETRS89 y uso UTM 29. El modelo se ha obtenido de una de las dos siguientes formas: por estereocorrelación automática de vuelos fotogramétricos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con resolución de 25 a 50cm/píxel, revisada e interpolada con líneas de ruptura donde fuera viable, o bien por interpolación a partir la clase terreno de vuelos LIDAR del PNOA.

Para la obtención de las redes de drenaje se ha utilizado el modelo HEC-GEO HMS (USACE, Cuerpo de ingenieros de los Estados Unidos), donde se han delimitado un total de 8 (ocho) cuencas, de las cuales se han deducido los siguientes parámetros:

- La longitud del curso principal.
- La pendiente media del curso principal.
- La superficie de la cuenca.

En la zona de Soesto, ver imágenes nº 1 y nº 2, las escorrentías tienden a discurrir paralelas exteriores, sin atravesar a la plataforma al antiguo trazado de la AC-433, esta zona tiene un punto alto en mitad de la traza, de tal manera que la mitad confluyen hacia el rego de Soesto y la otra hacia el río San Amedio. Para el estudio de esta zona, se considerará que la nueva senda se verá afectada por las escorrentías de la propia plataforma del antiguo trazado y la posible afluencia de aguas de escorrentía de una pequeña subcuenca donde los cursos de sus aguas tienden a confluir hacia la plataforma.

Las ODTs 2 y 3 están diseñadas de tal manera que parte de las aguas que atraviesan la ODT 3 vuelven a confluir en la ODT 2.

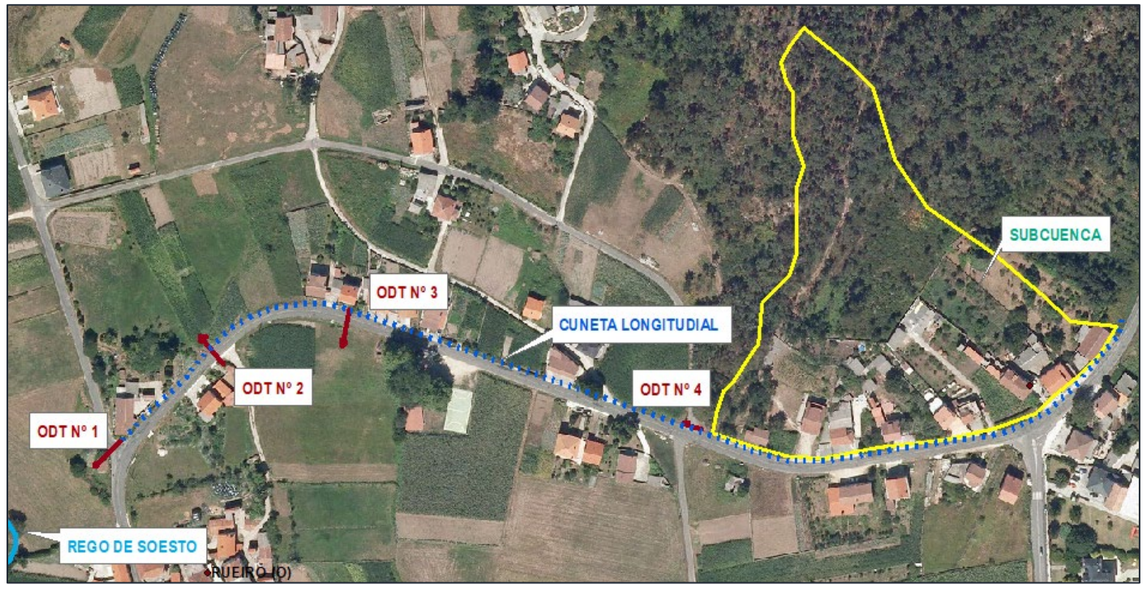


Imagen nº 1. Configuración de la red de drenaje superficial exisntente en las localidades de Castrello y O Rueiro.

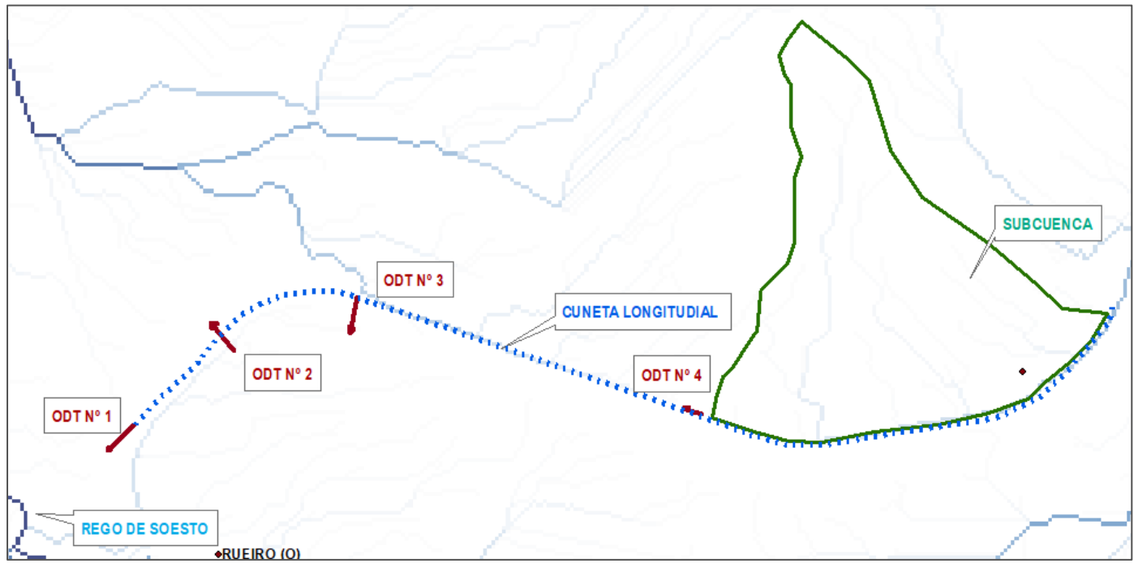


Imagen nº 2. Red de drenaje obtenida en la zona.

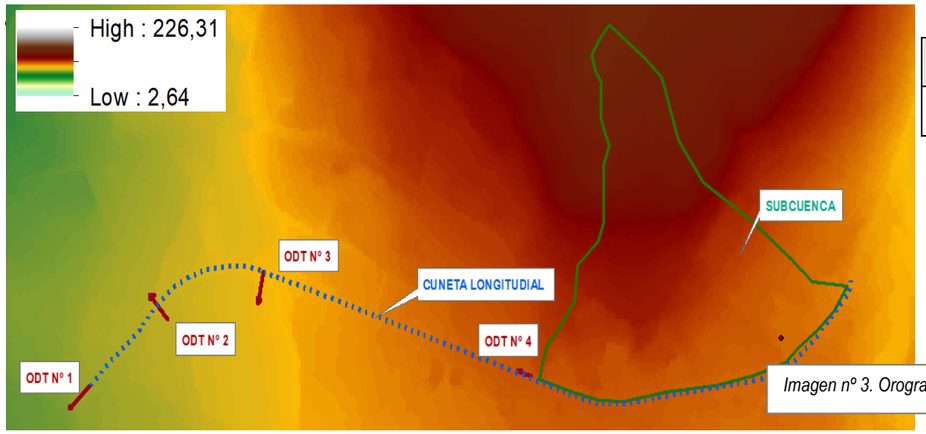


Imagen nº 3. Orografía de la zona Soesto

CUENCAS	Área (m²)
Subcuenca	16.731,67

La situación de las cuencas en la zona de Serantes, ver en las imágenes nº 4 y nº 5, se puede apreciar que los cursos de las escorrentías discurren perpendiculares a la carretera autonómica AC-433 y al antiguo trazado, tramo de carretera que pasa por las localidades de O Canle, Cabana y Colle, en su fluir hacia el río San Amedio. Toda la red de drenaje superficial de esta zona está resuelta mediante una cuneta longitudinal existente en el antiguo trazado de la AC-433 que junto con las tajeas nº 6, 7, 8 y 9 vierten todas las escorrentías del entorno hacia el cauce principal, por lo que a la senda proyectada, que se encuentra en el otro margen de la cuenta longitudinal existente, solo se va a ver afectada por las escorrentías de la propia plataforma de la antigua carretera AC-433.

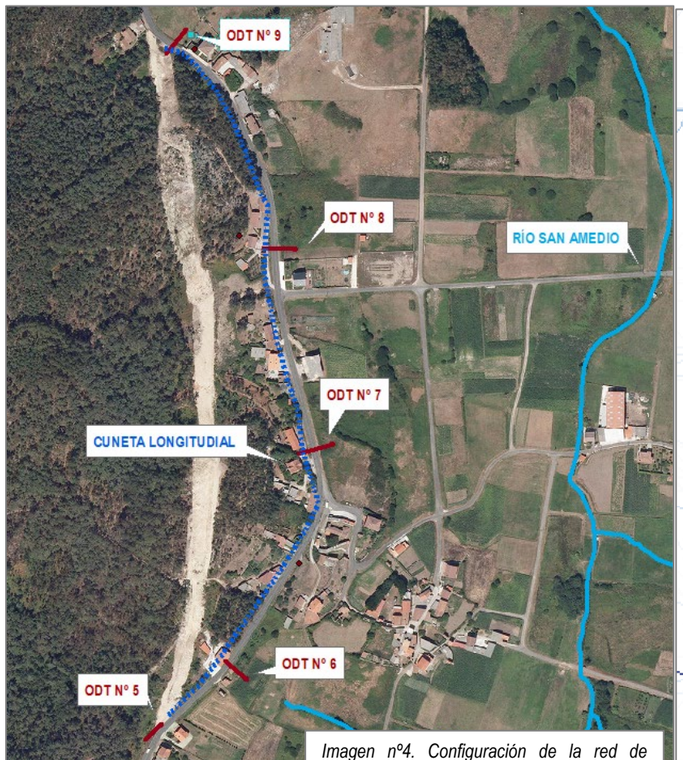


Imagen nº4. Configuración de la red de drenaje superficial exisntente en las localidades de O Canle, Cabanas y Conlle

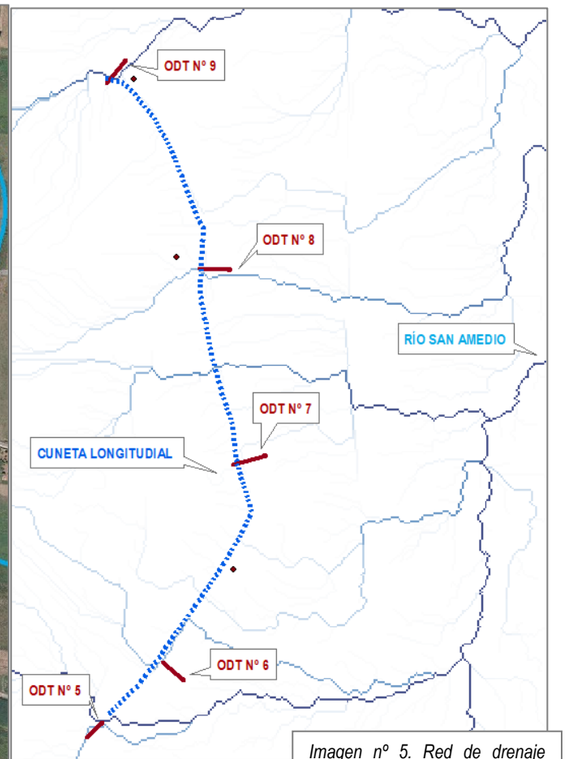


Imagen nº 5. Red de drenaje obtenida en la zona.

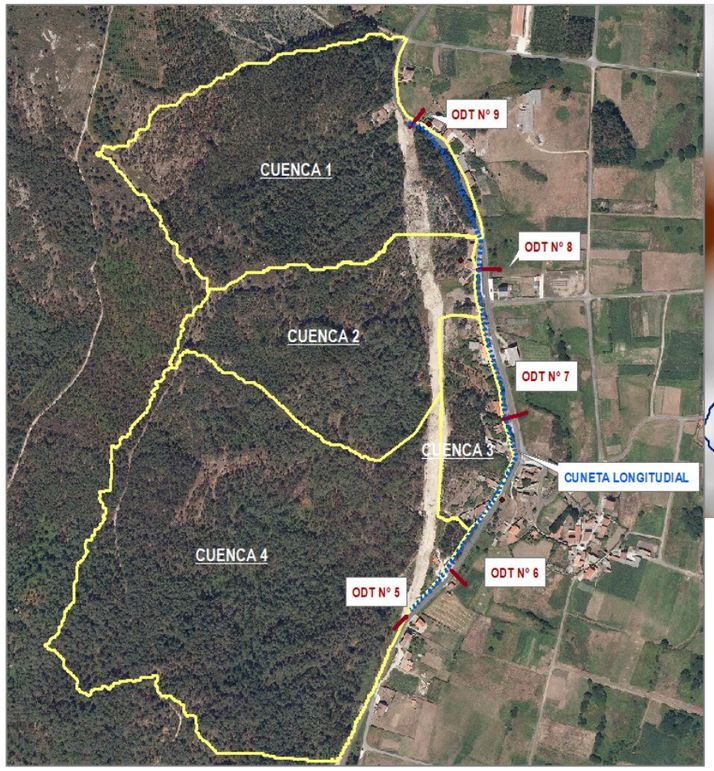


Imagen nº 6. Cuencas que afectan a la red de drenaje de la zona de O Canle, Cabanas y Conlle

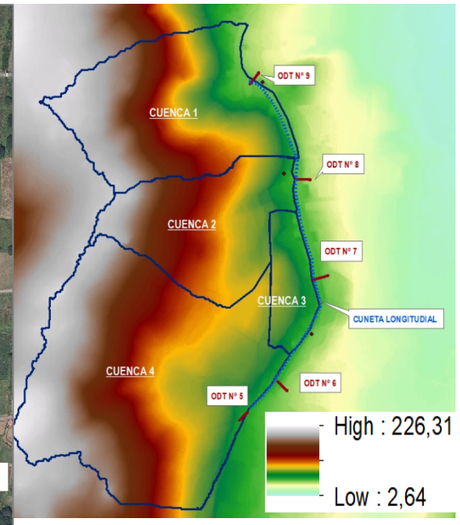


Imagen nº 7. Orografía de la zona Serantes

CUENCAS	Área (m²)	ODT
1	128.068,86	1
2	58.741,50	2
3	22.427,38	3
4	202.411,72	4 y 5

Por las características del drenaje superficial de la zona, debería existir otra ODT, entre la nº 7 y la nº 8, pero no se ha localizado.

Las ODTs 5, 6, 8 y 9 son obras de drenaje de nueva creación que se ejecutaron al realizar la nueva variante de la AC-433 y, recogen todas las cuencas de la zona menos la cuenca 3, las escorrentías de esta cuenca fluyen hacia la ODT nº 7. Pluviometría

El cálculo de la máxima precipitación diaria para diferentes períodos de retorno se ha efectuado mediante los métodos de máximos de Gumbel y SQRT.

Se han comparado los valores obtenidos con los que resultan del resultan del "Máximas lluvias diarias en la España peninsular", del Ministerio de Fomento.

3.1.3. ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Para la obtención de datos se ha considerado la estación Malpica con ID 10093 en Malpica de Bergantiños, como estación meteorológica más próxima a la zona de estudio y que cuenta con datos los últimos 11 años, con lo cual se puede realizar sobre los mismos un análisis estadístico.

OBSERVACIÓN	AÑO	PRECIPITACIÓN DIARIA MÁXIMA (MM)
1	2009	47,9
2	2010	14,5
3	2011	45,7
4	2012	30,8
5	2013	86
6	2014	49,6
7	2015	51,8
8	2016	83,8
9	2017	45
10	2018	75,6
11	2019	57,3
12	2020	46,7

3.1.4. DISTRIBUCIONES GUMBEL Y SQRT-ET MAX

Se ha realizado un análisis frecuencial de la serie de datos de caudales observados en las estaciones mediante las distribuciones de Gumbel y SQRT-ET max, de dos parámetros.

La distribución de Gumbel sigue la función de distribución siguiente:

$$F(x) = e^{-e^{\left(\frac{-(x-u)}{a}\right)}}$$

Los parámetros *a* y *u* se pueden obtener a partir de los estadísticos principales de la serie:

$$a = \frac{\sigma}{1{,}282}$$; donde σ= *desviación típica*

$$u = \mu - 0{,}5772a$$; donde *μ= media*

La distribución SQRT-ETmax, propuesta *por Etoh et al. (1986)* y empleada por el Ministerio de Fomento para la elaboración de los *Mapas de Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular*, se ajusta a la siguiente función de distribución:

$$F(x) = e^{-k(1+\sqrt{\alpha x})\cdot e^{-\sqrt{\alpha x}}}$$

Los parámetros *k* y *α* se han obtenido según el método propuesto por *Zorraquino, C (2004).- "La función SQRT-ET max". Revista de Obras Públicas, 3447: 33-37*, siguiendo estos tres pasos:

$$\ln(k) = \sum_{i=0}^{6} a_i \cdot [\ln(C_v)]^i$$

donde:

- Cv = coeficiente de variación de la serie = σ / μ
- a_i = coeficientes calculados por el autor

$$\ln(I_1) = \sum_{i=0}^{6} b_i \cdot [\ln(k)]^i$$

donde:

- ln(k)= valor calculado en el paso anterior
- bi= coeficientes calculados por el autor

$$\alpha = \frac{k}{1-e^{-k}} \cdot \frac{I_1}{2 \cdot \mu}$$

donde:

- k, I1= valores calculados en pasos anteriores
- μ= media aritmética

Los estadísticos principales de la serie de precipitaciones son los siguientes:

Estadísticos principales de la serie	
Media (μ)	53,455
Desviación típica (σ)	21,670
Coef. Variación (Cv)	0.405

A partir de éstos se han calculado los parámetros de la distribución estadística considerada:

Gumbel		SQRT-ET max	
a	16,903	k	136,212
u	43,698	α	1,130
R^2	0.944	R^2	0.938

A partir de las distribuciones estadísticas supuestas se obtienen las precipitaciones diarias máximas asociados a un determinado período de retorno,

$$P(Q_{ci} \geq Q_{ci,T}) = \frac{1}{T}$$

$$P(Q_{ci} < Q_{ci,T}) = 1 - \frac{1}{T} = F(Q_{ci})$$

Los períodos de retorno considerados en nuestro caso, son los siguientes:

- T = 25 años (drenaje longitudinal)
- T = 200 años (drenaje transversal)

T (años)	Gumbel	SQRT-ET max
25	97,76	98.30
200	133,22	145.80

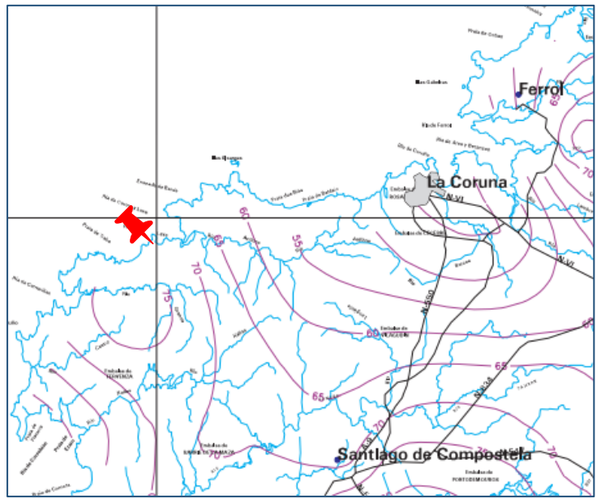
3.1.5. PRECIPITACIONES MÁXIMAS SEGÚN LAS "MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR"

En la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" se presenta un mapa para el cálculo de precipitaciones máximas diarias, confeccionado mediante el ajuste de los datos de precipitaciones según la función de distribución SQRT por el método de los momentos.

El mapa de la publicación presenta dos familias de líneas. Para el punto geográfico deseado, una de ellas define el valor medio Pm, de la ley de frecuencia de máximas precipitaciones diarias, y la otra el coeficiente de variación Cv de dicha ley, en función del periodo de retorno. A partir del cuadro que figura en el mapa, entrando con el coeficiente Cv se determina el factor regional Yt y la precipitación máxima se obtiene mediante la siguiente fórmula:

Pt= Yt * Pm

Para la obtención de P_d se recurre al "*Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular*", de la Dirección General de Carreteras.



Se toman como valores de referencia obtenidos del programa MAXPLUWIN:

- Máxima precipitación diaria anual: Pd = 70 mm/día
- Coeficiente de variación: CV = 0,35

Por lo tanto, la Precipitación diaria máxima (Pd) para el Período de Retorno dado:

- P_{25} = 121,24 mm/día
- P_{200} = 173,60 mm/día

3.1.6. PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO ADOPTADA

Se escoge para cada periodo de retorno la precipitación máxima más desfavorable resultante de las distribuciones de Gumbel, SQRT-ETmax y las obtenidas del mapa de "Máximas lluvias diarias en la España peninsular, escogiendo finalmente los más desfavorables.

Los valores adoptados son los siguientes:

T (años)	PRECIPITACIONES DIÁRIAS MÁXIMAS			
	GUMBEL (MM)	SQRT-ET MAX (MM)	MAPA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS (MM)	**ADOPTADAS (MM)**
25	97,76	98.30	121,24	**121,24**
200	133,22	145.80	173,60	**173,60**

3.2. CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE REFERENCIA

Si bien únicamente se calcularán los caudales que puede recoger la escorrentía sobre la propia calzada de la carretera, se van a emplear los métodos que contempla la normativa para el cálculo de caudales de las cuencas interceptadas por una carretera, de acuerdo con el método Racional, propuesto en la Instrucción 5.2-IC de drenaje superficial. El periodo de retorno considerado para las obras de drenaje longitudinal será de 25 años.

Según la citada Instrucción el caudal de referencia Q en el punto en el que desagüe una cuenca o superficie se obtendrá mediante la fórmula:

$$Q = I(T/tc) \cdot C \cdot A \cdot Kt / 3,6$$

En donde:

- Q (m3/s): Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.
- I(T/tc): intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno T considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración Tc, en mm.
- C (adimensional): coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada. En la zona pavimentada anexa a los sumideros o cunetas, se ha considerado 1.
- A: área de la cuenca o superficie drenada, en Km2
- Kt (adimensional): Coeficiente de uniformidad de la distribución temporal de la precipitación.

3.2.1. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación I(T/tc), se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$$

Siendo:

- Id (mm/h): Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno
- F_{int} (adimensional): Factor de intensidad: Max (Fa, Fb)

Para los distintos periodos de retorno considerados se obtienen los valores de intensidad de lluvia a emplear en el cálculo por medio de la siguiente fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Siendo:

- Id (mm/h): Intensidad media diaria de precipitación correspondiente a T
- Pd (mm): Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T
- KA (adimensional): Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Para el cálculo del factor de intensidad F_{int} se emplea en este caso la fórmula siguiente, ya que se carecen de fórmulas IDF.

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287 - 2,5287\, t^{0,1}}$$

En donde I_1/I_d es el índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad horaria y la media diaria corregida, y se obtiene de la figura 2.4 de la Instrucción.

En nuestro caso concreto se considerará I_1/I_d = 8,0

T_c es el tiempo de concentración de la cuenca en horas, y va a ser función de la longitud y de la pendiente media del cauce principal, de acuerdo a la siguiente ecuación:

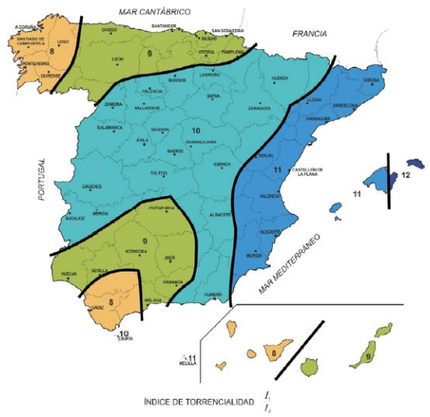
$$T_c = 0.3 * \left(\frac{L}{J^{\frac{1}{4}}}\right)^{0.76}$$

En donde:

- L = longitud del cauce principal en Km.
- J = pendiente media del cauce principal en m/m.

A efectos de cálculo se ha considerado un tiempo de concentración de 5 minutos.

FIGURA 2.4. MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD



3.2.2. FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca K_A, tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

donde:

- KA (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
- A (km²) Área de la cuenca

3.2.3. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Por otro lado, el coeficiente de escorrentía C se obtendrá por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 \qquad C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right)\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 \qquad C = 0$$

Siendo en nuestro caso, Pd · KA > P0.

El coeficiente 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 periodo de retorno y el umbral de escorrentía P0 a partir del cual se inicia ésta.

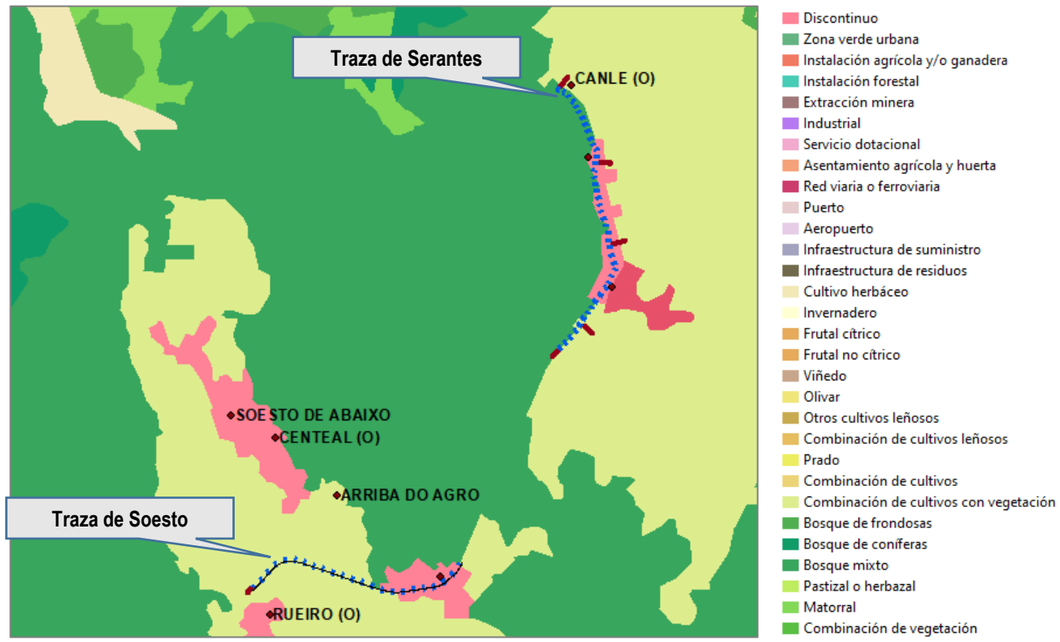
El umbral de escorrentía P0 se obtiene de la tabla 2.1 de la Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial" de la Dirección General de Carreteras, multiplicando los valores en ella contenidos por un coeficiente corrector Ь dado por la tabla 2.5 de la citada Instrucción.



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

Mapa de regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía y valores correspondientes a la zona de estudio

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:



En la traza de Serantes predomina los suelos destinados a bosque mixto con tejido discontinuo y en la traza de Soesto se distinguen el bosque mixto, la combinación de cultivos con vegetación y tejido discontinuo.

Para poder determinar el umbral de escorrentía se utilizarán las tablas *2.3 Valor inicial del umbral de escorrentía* y *2.4 Grupos hidrológicos de suelo a efectos de la determinación del valor inicial del umbral de escorrentía,* así como las figuras *2.7 Mapa de grupos hidrológicos de suelo* y *2.8 Diagrama triangular para la determinación de la textura en materiales tipo suelo* de la Instrucción 5.2-IC.

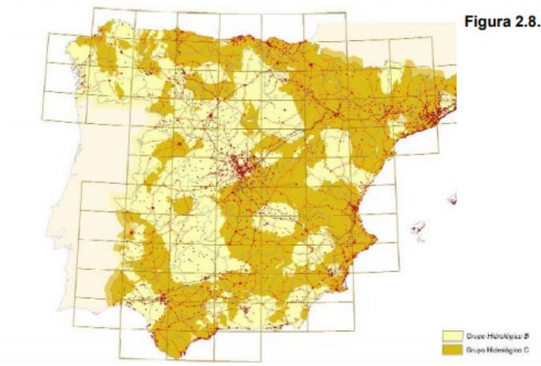


Figura 2.7.- Norma 5.2. I.C.-Mapa de grupos hidrológicos de suelo.

Figura 2.8.- Norma 5.2-IC.- Diagrama triangular para determinación de la textura en materiales tipo suelo.



3.2.4. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

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:

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

donde:

- Kt (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.
- TC (horas) Tiempo de concentración de la cuenca.

3.2.5. RESULTADOS

El resultado de considerar los valores indicados a continuación nos aporta el caudal de referencia que tendrán que desaguar los dispositivos de drenaje longitudinal.

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

En donde:

- I(T/tc): mm/h intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno T considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración tc, en mm.
- C (adimensional): coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada. En este caso, teniendo en cuenta que la superficie será la zona pavimentada anexa a los sumideros o cunetas.
- A: área de la cuenca o superficie drenada, en Km^2.
- Kt (adimensional): Coeficiente de uniformidad de la distribución temporal de la precipitación.

En las siguientes tablas, se ha calculado los caudales para los tiempos de retorno para T= 25 años y T = 200 años con el fin de obtener los caudales que afectan a las obras de drenaje transversal existente y obtener un caudal de cálculo para las obras de drenaje longitudinal.

Se ha realizado también el estudio para el período de retorno T= 500 años con el fin de comprobar que las obras de drenaje existentes están conformes según la normativa del Plan Hidrológico de Galicia-Costa.

3.2.5.1. ZONA ACTUACIÓN SOESTO

CUADRO Nº 1 "CAUDALES DE CÁLCULO"

		HIDROLOGÍA		
		SUBCCUENCA	PLATAFORMA 1	PLATAFORMA 2
		CUNETA	CUNETA	CUNETA
Superficie de la	**A (km2)**	0.017	0.001	0.002
Cálculo de I(mm/h) para período de retorno 25 años	**I1/Id**	8.00	8.00	8.00
	L (km)	0.23	0.24	0.36
	Zmáx.(m)	102.00	77.00	77.00
	Zmín.(m)	76.50	71.50	58.50
	J(tanto por uno)	0.11	0.02	0.05
	Tc (h)	0.15	0.21	0.24
	Fa	20.08	17.18	16.02
	Ka	1.00	1.00	1.00
		DEFINICIÓN T =25 años		
	Pd (mm)	121.24	121.24	121.24
	Id (mm/h)	5.05	5.05	5.05
	I (mm/h)	101.44	86.81	80.93
Cálculo de factor de escorrentía asociado a período de retorno de 25 años.	**Po (mm)**	Masas forestales suelo tipo	Plataforma	Plataforma
		31.00	-	-
	β25	1.13	-	-
	Po definitivo (mm)	35.03	-	-
	C	0.31	1.00	1.00
	Kt	1.01	1.01	1.01
Caudal de cálculo	**Q25 (m3/s)**	**0.148**	**0.029**	**0.041**

	DRENAJE LONGITUDINAL	
	CUNETA	CUNETA
CAUDAL DE CÁLCULO Q25 (M3/S)	**0.147**	**0.071**

		DEFINICIÓN T =200 años		
		CUNETA	CUNETA	CUNETA
Cálculo de I(mm/h) para período de retorno 200 años	**Pd (mm)**	173.60	173.60	173.60
	Id (mm/h)	7.23	7.23	7.23
	I (mm/h)	145.25	124.30	115.89
	β200	-	-	-
	Po definitivo (mm)	-	-	-
	C	1.00	1.00	1.00
	Kt	1.01	1.01	1.01
Caudal	**Q200 (m3/s)**	**0.679**	**0.042**	**0.059**

	DRENAJE TRANSVERSAL	
	CUNETA	CUNETA
CAUDAL DE CÁLCULO Q200 (M3/S)	0.585	0.178

		DEFINICIÓN T =500 años		
		Masas forestales suelo	Plataforma	Plataforma
Cálculo de I(mm/h) para período de retorno 500 años	Pd (mm)	198.17	198.17	198.17
	Id (mm/h)	8.26	8.26	8.26
	I (mm/h)	165.80	141.89	132.29
	β500	-	-	-
	Po definitivo (mm)	-	-	-
	C	1.00	1.00	1.00
	Kt	1.01	1.01	1.01
Caudal	Q500 (m3/s)	0.776	0.048	0.067

	DRENAJE TRANSVERSAL	
	CUNETA	CUNETA
CAUDAL DE CÁLCULO Q500 (M3/S)	0.668	0.203

Se ha considerado que el 80% de las escorrentías de la subcuenca y la plataforma 1 descargan en cuneta de la AC-433 (zona este) y el resto de la subcuenca junto con las de la plataforma 2 lo realizará en las tres, ODT 1, 2 y la 3.

3.2.5.2. ZONA ACTUACIÓN SERANTES

CUADRO Nº 2 "CAUDALES DE CÁLCULO"

		HIDROLOGÍA				
		CUENCA 1	CUENCA 2	CUENCA 3	CUENCA 4	PLATAFORMA
		ODT 9	ODT 8	ODT 7	ODT 6 y 5	MEDIA
Superficie	A (km2)	0.128	0.059	0.022	0.202	0.002
Cálculo de I(mm/h) para período de retorno 25 años	I1/Id	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
	L (km)	0.38	0.45	0.15	0.53	0.20
	Zmáx.(m)	144.00	140.00	63.00	155.00	
	Zmín.(m)	35.00	35.50	38.75	39.00	
	J(tanto por uno)	0.29	0.23	0.16	0.22	0.02
	Tc (h)	0.18	0.22	0.10	0.24	0.19
	Fa	18.32	16.89	23.56	15.95	18.07
	Ka	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		DEFINICIÓN T =25 años				
	Pd (mm)	121.24	121.24	121.24	121.24	121.24
	Id (mm/h)	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05
	I (mm/h)	92.55	85.34	119.03	80.58	91.29
Cálculo de factor de escorrentía asociado a período de retorno de 25 años.	Po (mm)	Masas forestales	Masas forestales suelo	Masas forestales suelo	Masas forestales suelo	Plataforma
		31.00	31.00	31.00	31.00	-
	β25	1.13	1.13	1.13	1.13	-
	Po definitivo	35.03	35.03	35.03	35.03	-
	C	0.31	0.31	0.31	0.31	1.00
	Kt	1.01	1.01	1.00	1.01	1.01
Caudal de	Q25 (m3/s)	1.034	0.438	0.232	1.428	0.041

	DRENAJE LONGITUDINAL				
	ODT 9	ODT 8	ODT 7	ODT 6 y 5	MEDIA
CAUDAL DE CÁLC. Q25 (M3/S)	-	-	-	-	0.041

		DEFINICIÓN T =200 años				
		ODT 9	ODT 8	ODT 7	ODT 6 y 5	MEDIA
Cálculo de I(mm/h) para período de retorno 200	Pd (mm)	173.60	173.60	173.60	173.60	173.60
	Id (mm/h)	7.23	7.23	7.23	7.23	7.23
	I (mm/h)	132.51	122.20	170.44	115.38	130.72
	β200	1.47	1.47	1.47	1.47	-
	Po definitivo	45.57	45.57	45.57	45.57	-
	C	0.34	0.34	0.34	0.34	1.00
	Kt	1.01	1.01	1.00	1.01	1.01
Caudal	Q200 (m3/s)	1.632	0.692	0.366	2.253	0.059

	DRENAJE TRANSVERSAL				
	ODT 9	ODT 8	ODT 7	ODT 6 y 5	MEDIA
CAUDAL DE CÁLC. Q200 (M3/S)	1.690	0.750	0.425	2.312	-

		DEFINICIÓN T =500 años				
		Masas forestales	Masas forestales	Masas forestales	Masas forestales	Plataforma
Cálculo de I(mm/h) para período de retorno 500	Pd (mm)	198.17	198.17	198.17	198.17	198.17
	Id (mm/h)	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26
	I (mm/h)	151.27	139.50	194.56	131.71	149.22
	β500	1.59	1.59	1.59	1.59	-
	Po definitivo	49.29	49.29	49.29	49.29	-
	C	0.36	0.36	0.36	0.36	1.00
	Kt	1.01	1.01	1.00	1.01	1.01
Caudal	Q500 (m3/s)	1.962	0.831	0.440	2.710	0.067

	DRENAJE TRANSVERSAL				
	Masas forestales	Masas forestales	Masas forestales	Masas forestales	Plataforma
CAUDAL DE CÁLC. Q500 (M3/S)	2.029	0.898	0.507	2.776	-

Dada que la distancia entre las ODT es similar, se simplificado el cálculo de las escorrentías del aporte viario considerando la mayor superficie de plataforma afluente de las cuatro.

4. DRENAJE

Para el cálculo de la capacidad de las cunetas y colectores que forman el drenaje longitudinal y transversal se utilizará la fórmula de Manning y la de continuidad: Fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot S \cdot R_H^{2/3} \cdot j^{1/2}$$

Siendo:

- n: Coeficiente de rugosidad. Tubos y cunetas de hormigón 0,015. Tubos PVC 0,010
- Rh: Radio hidráulico
- j: Pendiente (m/m)

- S: Sección (m^2)
- Q: Caudal (m^3/s)

4.1. DRENAJE TRANSVERSAL

Se ha procedido a la realización de una visita de campo con el fin de levantar todos los elementos de drenaje existentes en la zona de ocupación de obra. Localizándolas sobre el terreno y plasmando su situación en las plantas generales, de forma que quedaran lo suficientemente definidas para estudiar su capacidad hidráulica.

Se adopta como criterio de implantación de las obras de drenaje transversal el aprovechamiento de la ubicación de las obras de drenaje existentes. Para el caso, en el que existan varias obras de drenaje en una misma cuenca se considera, que cada una drena un caudal proporcional al área de influencia de dicha obra dentro de la cuenca afectada, por lo que el caudal total de la cuenca se reparte de este modo.

En el caso de que las cuencas viertan sobre taludes de desmonte, se considera que el caudal de esas cuencas es recogido por cunetas de guarda y es conducido por pendiente a la obra de drenaje transversal más próxima.

Definidos los caudales de referencia, el dimensionamiento de las obras de fábrica se realizará para que tengan capacidad hidráulica suficiente para evacuar el caudal correspondiente a un período de retorno de 200 años, tal y como marca la Norma 5.2-I.C. Drenaje superficial.

A continuación, se resume el procedimiento de cálculo y dimensionamiento:

- Manteniendo la pendiente natural del cauce siempre que sea posible, se diseña un encauzamiento recto, de sección y pendiente constantes.
- Se comprueba que su capacidad hidráulica es suficiente para desaguar el caudal de diseño.
- El calado relativo (Y/D) para el caudal máximo de proyecto no será superior, como norma general, a 0,75.

En ambas actuaciones los drenajes transversales existentes son capaces de asumir el caudal que transportan los elementos de drenaje longitudinal.

La variación de caudal proyectado en la zona de Serantes, no debería afectar a la capacidad de desagüe actual de las existentes, dado que las aportaciones se realizan en su tramo final.

Las ODT afectadas por la actuación de la senda en Serantes son la ODT 2 y la ODT 3, en ambos casos la ampliación se realizará con la misma sección de tubería y con las mismas características y pendiente.

4.1.1. ZONA SOESTO

Se comprueba la capacidad hidráulica de la obra de drenaje existente en el punto bajo de la senda.

CUADRO Nº 3: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSALES

		ODT 3	ODT 2	ODT 1
T=200 años	**Q (m3/s)**	0.107	0.036	0.036
T=500 años	**Q (m3/s)**	0.122	0.041	0.041

	HM, n=0,015	HM, n=0,015	HM, n=0,015
	ODT existente	ODT existente	ODT existente
Geometría (m)	0.60x0,70	0.40x0,40	0.40
Longitud (m)	10.00	10.00	10.00
Pendiente (%)	2.00	2.00	4.00
Caudal a sección 100% (m3/s)	1.399	0.394	0.361
Caudal a sección 75% (m3/s)	0.984	0.275	0.329
Qsección 100% >Q500)	SI	SI	SI
Qsección 75% >Q200	SI	SI	SI

La ODT afectada por la actuación de la senda en Soesto es la ODT 2, cuya ampliación se realizará con tubería de PP en diámetro DN 400 mm, que para una pendiente del 2% tiene una capacidad hidráulica al 75% de 0,274 m^3/s, superior a la existente.

4.1.2. ZONA SERANTES

En el tramo de Serantes será necesario ampliar las obras de drenaje existentes, por lo que será necesario comprobar su capacidad y así como definir el diámetro y la pendiente necesaria para la ampliación, para la comprobación se ha considerado las características de las ODT existentes:

CUADRO Nº 4: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSALES

		ODT 9	ODT 8	ODT 7	ODT 6 y 5
T=200 años	**Q (m3/s)**	1.690	0.750	0.425	2.312
T=500 años	**Q (m3/s)**	2.029	0.898	0.507	2.776

	PP/PVC, n=0,01	PP/PVC, n=0,01	PP/PVC, n=0,01	PP/PVC, n=0,01
	ODT existente	ODT existente	ODT existente	ODT existente
Diámetro (m)	0.59	0.36	0.36	0.59
Longitud (m)	8.50	8.50	8.50	8.50
Pendiente (%)	8.00	16.00	6.00	15.00
Caudal a sección 100% (m3/s)	2.158	0.920	0.531	2.956
Caudal a sección 75% (m3/s)	1.969	0.839	0.484	2.696
Qsección 100% >Q500)	SI	SI	SI	SI
Qsección 75% >Q200	SI	SI	SI	SI

4.2. DRENAJE LONGITUDINAL

El drenaje longitudinal tiene por objeto recoger la escorrentía superficial procedente de la plataforma de la carretera y de los márgenes que vierten hacia ella, y conducirlas hasta su desagüe natural o a puntos intermedios establecidos convenientemente.

Los elementos básicos de recogida y conducción proyectados en estas sendas son: colectores longitudinales asociados a drenaje longitudinal, bordillos y arquetas.

El dimensionamiento de las obras de drenaje longitudinal se realizará para que tengan capacidad hidráulica suficiente para evacuar el caudal correspondiente a:

- Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes: 25 años.

Estas obras se dimensionan a partir de las cuencas/sub-cuencas generadas por la traza obtenidas anteriormente

Los elementos de drenaje longitudinal se dimensionarán y comprobarán hidráulicamente en sus condiciones más desfavorables, tanto a nivel geométrico como hidráulico. Respecto a los calados máximos utilizados para los diferentes tipos de elementos en el caso de los colectores, dado que no se proyectan cunetas, para su correcto funcionamiento se establece el criterio de no sobrepasar el 80% de diámetro del mismo.

Para el dimensionamiento de estos elementos, se adoptarán como medida general que las velocidades admisibles no superen una máxima de 3,5 m/s y una mínima recomendable de 0,50 m/s.

La actuación de Soesto discurre gran parte por una limatesa de la zona, como se puede apreciar en la Imagen nº 2, con una pequeña apartación de una subcuenca. Se aprovecharán las tajeas existentes para no concentrar las escorrentías en la red de drenaje proyectada.

En la zona de Serantes, como se puede apreciar en la Imagen nº 5, las cuencas hidráulicas externas se recogen en la actualidad en la cuneta del margen contrario a la senda, por lo que la senda proyectada sólo se verá afectada por las escorrentías de la plataforma existente, sin ninguna aportación exterior.

4.2.1. ZONA SOESTO

CUADRO Nº 5: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE LONGITUDINALES

	COLECTOR					CAUDALES (m3/s)		VELOCIDADES (m/s)		CALADO (m)
COLECTOR	Long. (m)	PTE (%)	Manning	DN (mm)	DI (m)	T= 25 AÑOS	MÁX. ADM.	T= 25 AÑOS	MÁX. ADM.	T= 25 AÑOS
C-1	41.6	2.90	0.010	250	0.23	0.014	0.09	1.77	2.85	0.06
C-2	56	6.00	0.010	250	0.23	0.014	0.13	3.40	2.24	0.05
C-3	149	5.50	0.010	250	0.23	0.042	0.13	3.02	3.93	0.09
C-3	35.2	3.00	0.010	250	0.23	0.042	0.09	2.43	2.90	0.10
C-4	165.7	2.00	0.010	315	0.29	0.147	0.16	2.77	2.43	0.18
C-4	40	3.50	0.010	315	0.29	0.147	0.21	3.50	3.22	0.14

4.2.2. ZONA SERANTES

CUADRO Nº 6: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE LONGITUDINALES

	COLECTOR					CAUDALES (m3/s)		VELOCIDADES (m/s)		CALADO (m)
COLECTOR	Long. (m)	PTE (%)	Manning	DN (mm)	DI (m)	T= 25 AÑOS	MÁX. ADM.	T= 25 AÑOS	MÁX. ADM.	T= 25 AÑOS
C-1.1	92.2	0.50	0.010	250	0.23	0.041	0.04	1.19	1.04	0.18
C-1	78.6	0.85	0.010	250	0.23	0.041	0.06	1.49	1.36	0.15
C-2.1	37.7	0.50	0.010	250	0.23	0.041	0.04	1.19	1.92	0.18
C-2.1	92.0	1.20	0.010	250	0.23	0.041	0.07	1.71	1.62	0.13
C-2	163.6	0.86	0.010	250	0.23	0.041	0.06	1.50	1.37	0.15

ANEJO Nº 7

ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. MURO H=1,10 M 2
2.1. NORMA Y MATERIALES 2
2.2. ACCIONES 2
2.3. DATOS GENERALES 2
2.4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 2
2.5. SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO 2
2.6. GEOMETRÍA 2
2.7. CARGAS 2
2.8. RESULTADOS DE LAS FASES 3
2.9. COMBINACIONES 3
2.10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 3
2.11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 3
2.12. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO) 5
3. MURO H = 0,75 M 5
3.1. ACCIONES 5
3.2. DATOS GENERALES 5
3.3. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 5
3.4. GEOMETRÍA 6
3.5. CARGAS 6
3.6. RESULTADOS DE LAS FASES 6
3.7. COMBINACIONES 6
3.8. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 7
3.9. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 7
3.10. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO) 9
4. LOSA 9
4.1. DATOS DE OBRA 9
4.2. ESTADOS LÍMITE 9
4.3. DESCRIPCIÓN DE LOSAS 9
4.4. TABLA DE CARGAS 9
4.5. COMPROBACIÓN 9

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es exponer los criterios de cálculo empleados en el dimensionamiento y los resultados que justifican las geometrías y armados de las estructuras que componen los elementos incluidos en el presente proyecto, contemplándose las que se indican a continuación:

- Muros de contención de alturas máxima libre de 1,10 y 0,75, m que servirán de contención de la calzada AC-433 en la zona de la Iglesia y al final de la senda de Serantes, con su desarrollo se consigue un paso peatonal mediante rampa a la Iglesia y al cementerio y conseguir la continuidad de la senda enfrente de una vivienda. Este muro se diseña con una configuración en "L" y con una longitud de zapata tal que pueda evitar las sobreexcavaciones que conllevaría una zapata con formación de tacones en el trasdós del muro y también se consigue facilitar la ejecución de la senda en rampa en la zona al quedar ya un espacio libre de 1,50 m.
- Tapa de hormigón, en la zona de Serantes, será necesario tapar un hueco en una arqueta de drenaje existente al inicio de la senda, de 1,90x1,80 m.

2. MURO H=1,10 M

2.1. NORMA Y MATERIALES

- Norma: EHE-08-CTE (España)
- Hormigón: HA-25, Control Estadístico
- Acero de barras: B 500 S, Control Normal
- Tipo de ambiente: Clase IIIa
- Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
- Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
- Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
- Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
- Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
- Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.2. ACCIONES

- Empuje en el intradós: Sin empuje
- Empuje en el trasdós: Activo

2.3. DATOS GENERALES

- Cota de la rasante: 0.00 m
- Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
- Enrase: Trasdós
- Separación de las juntas: 5.00 m
- Tipo de cimentación: Zapata corrida

2.4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

- Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
- Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
- Evacuación por drenaje: 80 %
- Tensión admisible: 0.200 MPa
- Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

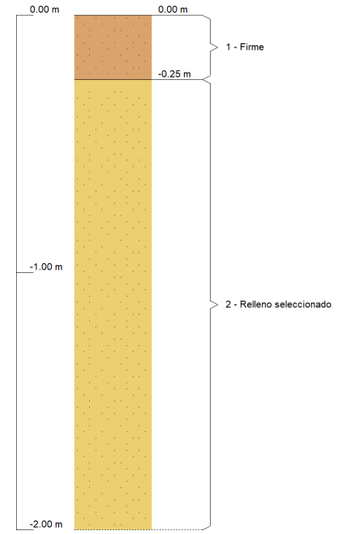
ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Firme	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.29
2 - Relleno seleccionado	-0.25 m	Densidad aparente: 21.00 kN/m³ Densidad sumergida: 17.50 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 32.00 grados Cohesión: 5.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.31

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno trasdós	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33

2.5. SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



2.6. GEOMETRÍA

MURO

Sin talón
Canto: 50 cm
Vuelo en el intradós: 150.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

ZAPATA CORRIDA

Altura: 1.10 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

2.7. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 10 kN/m²	Fase	Fase

CARGAS EN EL INTRADÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Puntual	En superficie	Valor: 0.6 kN Ancho: 0.25 m Largo: 0.25 m Separación: 1 m	Fase	Fase

2.8. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE
CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	2.95	-0.00
-0.10	0.49	0.33	0.02	3.46	0.20
-0.21	1.03	0.78	0.08	4.03	0.41
-0.32	1.57	1.00	0.18	0.00	0.63
-0.43	2.11	1.08	0.29	0.01	0.84
-0.54	2.65	1.22	0.42	0.67	1.06
-0.65	3.19	1.46	0.57	1.36	1.28
-0.76	3.73	1.80	0.74	2.05	1.49
-0.87	4.27	2.24	0.96	2.73	1.71
-0.98	4.81	2.78	1.24	3.42	1.92
-1.09	5.35	3.41	1.58	4.11	2.14
Máximos	5.40 Cota: -1.10 m	3.48 Cota: -1.10 m	1.61 Cota: -1.10 m	4.18 Cota: -0.24 m	2.16 Cota: -1.10 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: -0.26 m	-0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
-0.10	0.49	0.04	0.00	0.51	0.20
-0.21	1.03	0.16	0.01	1.08	0.41
-0.32	1.57	0.26	0.04	0.00	0.63
-0.43	2.11	0.34	0.07	0.00	0.84
-0.54	2.65	0.45	0.11	0.00	1.06
-0.65	3.19	0.57	0.17	0.00	1.28
-0.76	3.73	0.73	0.24	0.00	1.49
-0.87	4.27	0.90	0.33	0.00	1.71
-0.98	4.81	1.11	0.44	0.35	1.92
-1.09	5.35	1.41	0.58	1.03	2.14
Máximos	5.40 Cota: -1.10 m	1.44 Cota: -1.10 m	0.59 Cota: -1.10 m	1.23 Cota: -0.24 m	2.16 Cota: -1.10 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m

2.9. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50
9	1.00	1.00	
10	1.00	1.00	0.80

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

2.10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN			
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.35 m	Ø8c/20	Ø10c/20 Solape: 0.5 m	Ø8c/20

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/25 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

2.11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MURO (MURO 1,5) Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 235.8 kN/m Calculado: 5.2 kN/m	Cumple

Referencia: Muro: MURO (MURO 1,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-1.10 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
- Intradós (-1.10 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00125	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00039	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:		
- Trasdós (-1.10 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00196	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:		
- Trasdós (-1.10 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00196	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:		
- Intradós (-1.10 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida:		
- Intradós (-1.10 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 117.2 kN/m Calculado: 3.8 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.5 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.35 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 16 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 11 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.10 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.10 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.10 m, Md: 2.42 kN·m/m, Nd: 5.40 kN/m, Vd: 5.22 kN/m, Tensión máxima del acero: 33.007 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -0.94 m		

Referencia: Zapata corrida: MURO (MURO 1,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 6.47	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.73	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0093 MPa	Cumple

Referencia: Zapata corrida: MURO (MURO 1,5)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0154 MPa	Cumple
Flexión en zapata: - Armado inferior intradós: *Comprobación basada en criterios resistentes*	 Mínimo: 0.47 cm²/m Calculado: 4.52 cm²/m	 Cumple
Esfuerzo cortante: - Intradós: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	 Máximo: 141.4 kN/m Calculado: 4.6 kN/m	 Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5* - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla):	 Mínimo: 15 cm Calculado: 17.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 17.6 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	 Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	 Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	 Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal inferior:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0018 Calculado: 0.0018	 Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.0018	

Referencia: Zapata corrida: MURO (MURO 1,5)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00045	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00027	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 3.71 kN·m/m		

2.12. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): MURO (MURO 1,5)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.71 m ; 0.64 m) - Radio: 2.24 m: *Valor introducido por el usuario.*	 Mínimo: 1.8 Calculado: 2.573	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3. MURO H = 0,75 M

3.1. ACCIONES

Aceleración Sísmica. Aceleración de cálculo: 0.08 Porcentaje de sobrecarga: 80 %

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.2. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

3.3. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 80 %

Porcentaje de empuje pasivo: 30 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 0.200 MPa

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Firme	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.29
2 - Relleno seleccionado	-0.25 m	Densidad aparente: 21.00 kN/m³ Densidad sumergida: 17.50 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 32.00 grados Cohesión: 5.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.31

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno trasdós	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33

3.4. GEOMETRÍA

MURO

Altura: 0.75 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 50 cm
Vuelo en el intradós: 150.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

3.5. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 10 kN/m²	Fase	Fase

CARGAS EN EL INTRADÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Puntual	En superficie	Valor: 0.6 kN Ancho: 0.25 m Largo: 0.25 m Separación: 1 m	Fase	Fase

3.6. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	2.95	0.00
-0.06	0.29	0.19	0.01	3.26	0.12
-0.13	0.64	0.44	0.03	3.61	0.26
-0.20	0.98	0.73	0.07	3.97	0.39
-0.27	1.32	0.97	0.13	0.00	0.53
-0.34	1.67	1.01	0.20	0.00	0.67
-0.41	2.01	1.06	0.27	0.00	0.80
-0.48	2.35	1.13	0.35	0.30	0.94
-0.55	2.70	1.24	0.43	0.74	1.08
-0.62	3.04	1.38	0.52	1.17	1.22
-0.69	3.38	1.57	0.63	1.61	1.35
-0.75	3.68	1.76	0.73	1.98	1.47
Máximos	3.68 Cota: -0.75 m	1.76 Cota: -0.75 m	0.73 Cota: -0.75 m	4.18 Cota: -0.24 m	1.47 Cota: -0.75 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.06	0.29	0.01	0.00	0.31	0.12
-0.13	0.64	0.06	0.00	0.67	0.26
-0.20	0.98	0.14	0.01	1.03	0.39
-0.27	1.32	0.23	0.02	0.00	0.53
-0.34	1.67	0.27	0.04	0.00	0.67
-0.41	2.01	0.33	0.06	0.00	0.80
-0.48	2.35	0.39	0.09	0.00	0.94
-0.55	2.70	0.46	0.12	0.00	1.08
-0.62	3.04	0.54	0.15	0.00	1.22
-0.69	3.38	0.63	0.19	0.00	1.35
-0.75	3.68	0.71	0.23	0.00	1.47
Máximos	3.68 Cota: -0.75 m	0.71 Cota: -0.75 m	0.23 Cota: -0.75 m	1.23 Cota: -0.24 m	1.47 Cota: -0.75 m

3.7. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50

Combinación	1	2	3
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50
9	1.00	1.00	
10	1.00	1.00	0.80

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

3.8. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN			
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/25	Ø10c/25 Solape: 0.35 m	Ø8c/25

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

3.9. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: 075 (MURO 0.75)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 207.6 kN/m Calculado: 2.6 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: Muro: 075 (MURO 0.75)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001	
-Trasdós (-0.75 m):	Calculado: 0.001	Cumple
-Intradós (-0.75 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.001	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00031	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-0.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: -Trasdós (-0.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: -Intradós (-0.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: -Intradós (-0.75 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós, vertical:	Calculado: 23 cm	Cumple
-Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 117 kN/m Calculado: 1.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		

Referencia: Muro: 075 (MURO 0.75)		
Comprobación	Valores	Estado
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 11 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 11 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -0.75 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -0.75 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -0.75 m, Md: 1.09 kN·m/m, Nd: 3.68 kN/m, Vd: 2.65 kN/m, Tensión máxima del acero: 16.240 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -0.59 m		

Referencia: Zapata corrida: 075 (MURO 0.75)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 11.36	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.84	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0082 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.013 MPa	Cumple
Flexión en zapata: - Armado inferior intradós: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Mínimo: 0.22 cm²/m Calculado: 3.77 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Intradós: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 141.4 kN/m Calculado: 2.6 kN/m	Cumple

Referencia: Zapata corrida: 075 (MURO 0.75)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.00037	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00013	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.73 kN·m/m		

3.10. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): 075 (MURO 0.75)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.71 m ; 0.92 m) - Radio: 2.17 m: *Valor introducido por el usuario.*	 Mínimo: 1.8 Calculado: 3.187	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

4. LOSA

4.1. DATOS DE OBRA

- Hormigón: HA-25, Yc=1.5
- Acero: B 500 S, Ys=1.15
- Recubrimiento: 4.00 cm
- Tamaño máximo del árido: 20.0 mm

4.2. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

4.3. DESCRIPCIÓN DE LOSAS

Referencias	Geometría	Apoyos	Armado base X	Armado base Y	Refuerzo Y
L-1	Espesor: 0.15 m Luz libre X: 1.50 m Luz libre Y: 1.60 m	Izquierda: Apoyado Derecha: Apoyado Abajo: Apoyado Arriba: Apoyado	Armado base inferior: Ø6c/10 Armado base superior: Ø6c/20	Armado base inferior: Ø6c/10 Armado base superior: Ø6c/20	Inicial superior: Ø6 L(100) Central inferior: Ø6 L(225) Final superior: Ø6 L(100)

4.4. TABLA DE CARGAS

Referencias	Peso propio
L-1	Con peso propio Carga uniforme: 10.00 kN/m²

4.5. COMPROBACIÓN

Referencia: L-1		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura inferior dirección X: *Armadura superior dirección Y* - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y:	 Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 60 cm Calculado: 150 cm	 Cumple Cumple
Recubrimiento máximo compatible con ancho de apoyo existente: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 7.5 cm Calculado: 4 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* - Armadura inferior dirección X:	 Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm	 Cumple

Referencia: L-1		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y: - Armadura superior dirección Y:	Calculado: 20 cm Calculado: 5 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación mínima de armaduras: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* - Armadura inferior dirección X: - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y: - Armadura superior dirección Y:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 9.4 cm Calculado: 19.4 cm Calculado: 4.4 cm Calculado: 9.4 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Armadura por mínimos geométricos: *Criterio de CYPE Ingenieros basado en el Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* - Armadura inferior dirección X: - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y: - Armadura superior dirección Y:	 Mínimo: 1.4 cm²/m Calculado: 2.9 cm²/m Calculado: 1.5 cm²/m Calculado: 2.9 cm²/m Calculado: 1.5 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Armadura por mínimos mecánicos: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2* - Armadura inferior dirección X: - Armadura superior dirección X: - Armadura inferior dirección Y: - Armadura superior dirección Y:	 Mínimo: 2.3 cm²/m Calculado: 2.9 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Calculado: 1.5 cm²/m Mínimo: 2.3 cm²/m Calculado: 2.9 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Calculado: 1.5 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Armadura en dirección X: - Prolongación de la armadura de positivos: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Mínimo: 1.5 cm²/m Calculado: 2.9 cm²/m	 Cumple
Armadura en dirección Y: - Prolongación de la armadura de positivos: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Mínimo: 2.7 cm²/m Calculado: 2.9 cm²/m	 Cumple
Comprobación de cuantías por flexión con acciones estáticas: *Artículo 42 de la norma EHE-08* - Comprobación de la armadura de positivos dirección X: - Comprobación de la armadura de negativos dirección X:	 Mínimo: 0.7 cm²/m Calculado: 2.9 cm²/m Mínimo: 0.5 cm²/m Calculado: 1.5 cm²/m	 Cumple Cumple

Referencia: L-1		
Comprobación	Valores	Estado
- Comprobación de la armadura de positivos dirección Y:	Mínimo: 0.7 cm²/m Calculado: 5.7 cm²/m	Cumple
- Comprobación de la armadura de negativos dirección Y:	Mínimo: 0.5 cm²/m Calculado: 2.9 cm²/m	Cumple
Comprobación del cortante con acciones estáticas: *Artículo 44 de la norma EHE-08*	Máximo: 104.043 kN/m	
- Cortante en la dirección X:	Calculado: 9.98511 kN/m	Cumple
- Cortante en la dirección Y:	Calculado: 9.98511 kN/m	Cumple
Anclaje armado base con acciones estáticas: *Artículo 69 de la norma EHE-08*		
- Longitud patilla en armado base inferior inicial dirección X:	Mínimo: 5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Longitud patilla en armado base inferior final dirección X:	Mínimo: 5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Longitud patilla en armado base superior inicial dirección X:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Longitud patilla en armado base superior final dirección X:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Longitud patilla en armado base inferior inicial dirección Y:	Mínimo: 5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Longitud patilla en armado base inferior final dirección Y:	Mínimo: 5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Longitud patilla en armado base superior inicial dirección Y:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Longitud patilla en armado base superior final dirección Y:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Anclaje refuerzo central con acciones estáticas: - Refuerzo central dirección Y: *Artículo 69 de la norma EHE-08*	Mínimo: 89 cm Calculado: 225 cm	Cumple
Anclaje refuerzo superior con acciones estáticas: *Artículo 69 de la norma EHE-08*		
- Longitud de la patilla del refuerzo inicial Y:	Mínimo: 5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Longitud del refuerzo inicial dirección Y:	Mínimo: 26 cm Calculado: 100 cm	Cumple
- Longitud de la patilla refuerzo final Y:	Mínimo: 5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Longitud del refuerzo final dirección Y:	Mínimo: 26 cm Calculado: 100 cm	Cumple

Referencia: L-1		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

A Coruña, Diciembre de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Autora de proyecto

Fdo. Ana López López

ANEJO Nº 8

TRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. TRÁFICO 2

1. INTRODUCCIÓN

Para el diseño de los firmes y pavimentos en las actuaciones recogidas en el presente proyecto, se han tenido en cuenta los resultados de los aforos obtenidos de las Memorias de Tráfico de la Red Autonómica de Estradas de Galicia editadas por la Xunta de Galicia.

2. TRÁFICO

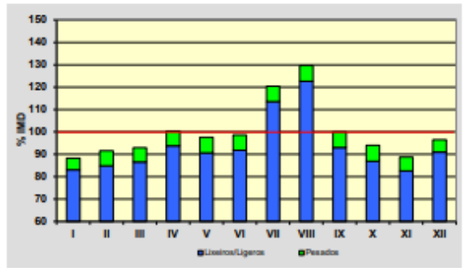
Para la realización del estudio de tráfico de la AC-433, tramo Resesindes-Laxe, perteneciente a la red secundaria de la red autonómica, se ha considerado la información obtenida por la estación de aforos magnética fija de tipo complementaria existente en la estación AC-432, tramo Resesindes-Ponte do Porto, en su P.Q. 6+000, en Resesindes, como la más próxima a la AC-433.

Estrada (pq) / Carretera (pk)

Estación: AC-432(6)	Tipo: PER	MEMORIA DE AFOROS 2019	
	Rede/Red: PC	IMD: 3.751	
Nome/Nombre:	Recesindes	IMDp: 245	I30: 428
Treito/Tramo:	Resesindes (AC-433) - Ponte do Porto	% Pes.: 6,5	I150: 359

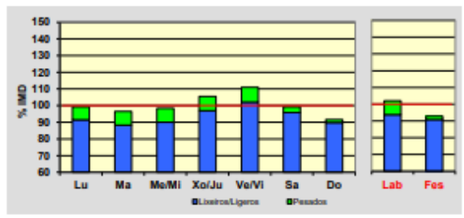
Variación Mensual

	I.M.D.	% I.M.D.	% Pes.
I	3.312	88,30	5,9
II	3.437	91,63	7,3
III	3.486	92,94	6,8
IV	3.766	100,40	6,6
V	3.660	97,57	7,1
VI	3.700	98,64	6,9
VII	4.517	120,42	5,7
VIII	4.864	129,67	5,4
IX	3.749	99,95	7,0
X	3.528	94,05	7,6
XI	3.330	88,78	7,0
XII	3.620	96,51	5,7



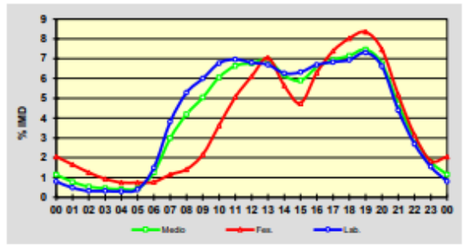
Semana Media

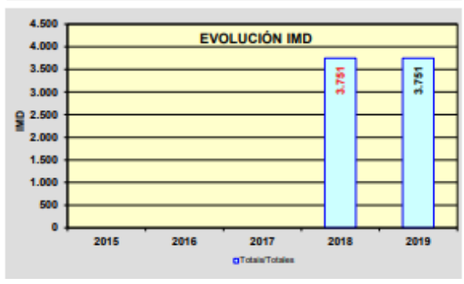
	I.M.D.	% I.M.D.	% Pes.
Lu	3.724	99,28	7,8
Ma	3.619	96,48	8,4
Me/Mi	3.689	98,35	8,5
Xo/Ju	3.957	105,49	8,1
Ve/Vi	4.163	110,98	8,0
Sa	3.726	99,33	3,4
Do	3.439	91,68	2,1
Lab	3.826	102,00	8,2
Fes	3.480	92,78	2,2



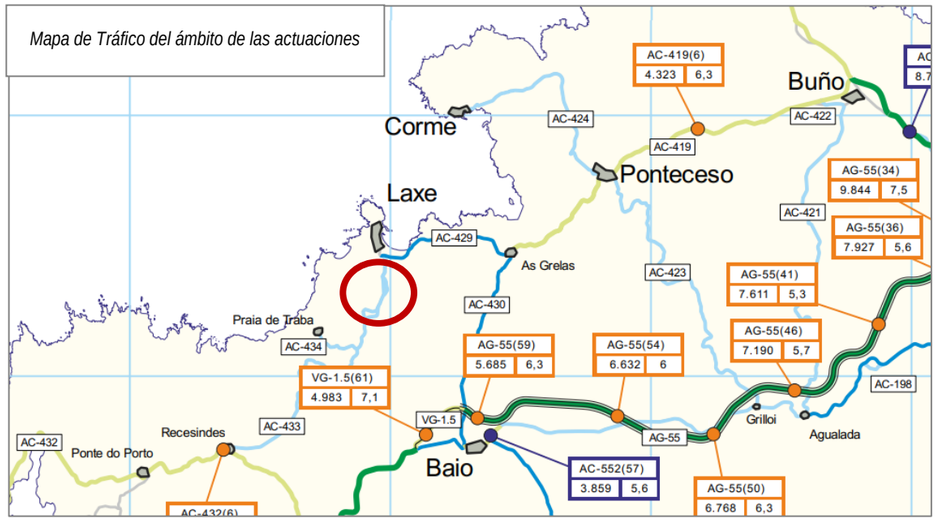
Día Medio

	Lab.	Fes.	Medio
00	30	77	43
01	18	62	29
02	12	47	20
03	12	35	17
04	11	28	15
05	15	28	17
06	56	29	47
07	143	43	112
08	198	53	157
09	225	81	189
10	254	136	227
11	261	190	249
12	255	229	254
13	251	264	260
14	235	212	231
15	237	178	221
16	251	236	246
17	256	277	260
18	260	301	268
19	274	313	280
20	248	280	253
21	165	194	177
22	101	118	112
23	58	69	67
	3.826	3.480	3.751





Mapa de Tráfico del ámbito de las actuaciones



Cabe de suponer que la AC-433 en la zona de estudio, con sectores económicos similares a la zona de Resesindes, presente una distribución del tráfico a lo largo de la semana igual de constante, sin haber apenas variaciones notables entre días laborales y festivos, al igual que a lo largo del año, con una variación importante en época estival en los meses de julio y agosto. Solo se disponen de 2 datos de la evolución de la IMD, por lo que se considera que se mantendrá constante a lo largo de 10 años.

Indicar también, que las sendas se proyectan por la antigua traza de la AC-433, donde ya no se verán afectadas por estas distribuciones de tráfico, salvo desvíos puntuales, teniendo en cuenta esta premisa y de acuerdo con las tablas 1 de la Instrucción 6.1-IC "Secciones de firmes" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, y al ser la IMD de la AC-432 de vehículos pesados en el año 2019 de 122,5 por carril, la categoría de tráfico a considerar será la T-31 (IMD de pesados entre 199 y 100). Dicha categoría de tráfico se utilizará para dimensionar la estructura del firme, según la Instrucción antes citada.

TABLA 1A CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (Vehículos pesados/día)	≥ 4000	3999-2000	1999-800	799-200

TABLA 1B CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (Vehículos pesados/día)	199-100	99-50	49-25	< 25

Para el tráfico de la senda se ha considerado una categoría de tráfico 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 puesta en servicio)
C1	25 a 50
C2	15 a 24
C3	5 a 14
C4	0 a 4

ANEJO Nº 9

TRAZADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. TRAZADO EN PLANTA 2

3. TRAZADO EN ALZADO 2

4. SECCIÓN TRANSVERSAL 2

5. LISTADO DE ALINEACIONES 2

5.1. PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LA PLATAFORMA 2

5.1.1. EJE EN SOESTO 2

5.1.2. EJE EN SERANTES 3

5.2. LISTADO DE ALINEACIONES 4

5.2.1. EJE EN SOESTO 4

5.2.2. EJE EN SERANTES 5

1. INTRODUCCIÓN

Las obras contempladas en el presente documento se ejecutan, íntegramente en el Concello de Laxe (A Coruña), los dos tramos discurren paralelos al eje de la antigua traza del vial autonómico denominado AC-433, perteneciente a la Red Secundaria de la Xunta de Galicia, el tramo de Soesto, entre las localidades de O Rueiro y Castrelo (p.q. de la antigua traza 10+250-10+750) y el tramo de entre Conlle y O Canle (p.q. de la antigua traza 11+400-12+150), no habiendo variaciones en las características de trazado en planta o alzado respecto al vial existente.

2. TRAZADO EN PLANTA

El borde de la calzada es el que establece el replanteo del itinerario peatonal y ciclista en proyecto, las nuevas plataformas discurrirás anexas y paralelas a la rodada.

El trazado de Serantes se proyecta por la margen derecha del vial, dado que en su margen izquierda existen varias viviendas anexas a la carretera, situación que imposibilita dotar de una continuidad al trazado de la senda, indicar también que en esta margen se recogen y se redirigen todas las escorrentías de la zona.

Se mantendrán las mismas características de trazado en planta que las de la antigua traza del vial autonómico, en toda la senda el radio de curvatura máximo será de 5.000 metros y el mínimo de 93 metros, siendo la separación entre los tráficos la definida por el nuevo arcén en cada punto. A la altura de la Iglesia de Sta Mª de Serantes, se habilita un pequeño acceso de 10 m desde Conlle paralelo al trazado de la carretera.

El trazado en Soesto se define por la margen izquierda, esta margen dota de mayor servicio al núcleo, dado que es lado con más viviendas y es la margen que usan los vecinos para ir a la playa de Soesto, en toda la senda el radio de curvatura máximo será de 10.000 metros y el mínimo de 61 metros,

3. TRAZADO EN ALZADO

Las sendas proyectadas se elevan 10 cm respecto a la plataforma de la antigua traza AC-433, mantiene de manera constante las características de trazado en alzado que el vial autonómico, en Serantes la pendiente longitudinal máxima es de 5,35% y la mínima de 0,25 y en Soesto de 8,35% y 0,75%.

La rampa que se habilita para ir a la Iglesia de Sta Mª de Serantes tendrá una pendiente del 8%.

4. SECCIÓN TRANSVERSAL

Conforme a lo establecido en la ORDEN CIRCULAR 4/2017, la sección constructiva se define en función del espacio disponible y del ámbito en el que se ejecutan las sendas:

- Atendiendo al ámbito:

Tratándose de núcleos rurales, unido a la calificación del suelo donde se desarrollarán las obras, induce a tratar el ámbito de actuación como "ZONA URBANA O EDIFICADA" según la tipología de senda definida en la ORDEN CIRCULAR 4/2017.

- Atendiendo al espacio disponible

Se opta por la variante de SENDA COMPARTIDA. Con carácter general y estas premisas, el espacio disponible es superior a los 2,02 m establecidos en la ORDEN CIRCULAR 4/2017 para encaje de SENDA COMPARTIDA EN ZONA CON EDIFICACIÓN DISPERSA sin zona ajardinada.

Las características de la sección tipo de la senda se indican en la siguiente tabla:

TRAMO	ARCÉN	CUNETA	SEPARADOR	BORDIILLO	SENDA
SERANTES (Tramo Conlle)	0.25	NO	NO	0.22	1.30
SERANTE (Tramo O Canle)	0.25	NO	NO	0.22	1.80
SOESTO	0.25	NO	NO	0.22	1.80

El tramo de Conlle en Serantes no puede alcanzar los objetivos de la circular por estar limitada en su margen exterior por muros de mampostería de alturas mayores de 2 m, cuya reposición encarecerían en exceso la actuación proyectada.

5. LISTADO DE ALINEACIONES

Para el estudio y cálculo del trazado objeto de este proyecto se ha realizado la mecanización del eje de los tramos de las sendas. Se adjuntan a continuación los listados de alineaciones de los ejes que definen las sendas del proyecto.

5.1. PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LA PLATAFORMA

Los puntos y las distancias característicos están definidos en función de un eje, que en este caso se ha proyectado de la siguiente manera:

- En la actuación de Soesto a 25 cm de la línea blanca existente del borde izquierdo. Este tramo dispone de arcenes de 25 cm de ancho.
- En la actuación de Serantes por el borde de la margen derecha de la calzada existente, en este caso se amplía el arcén existente dado que los arcenes de la calzada en la actualidad son de 10 cm.

5.1.1. EJE EN SOESTO

```
                                                  ================================================
                                                  * * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
                                                  * * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *
                                                  ================================================

      P.K.        6        5        4        3        2        1        2        3        4        5        6
---------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
ct      0.000  58.995   58.995   58.955   58.855   58.855   58.855   58.855   58.855
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
ct     20.000  59.849   59.849   59.809   59.709   59.709   59.709   59.709   59.709
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
ct     40.000  60.730   60.730   60.690   60.590   60.590   60.590   60.590   60.590
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
ct     60.000  62.134   62.134   62.094   61.994   61.994   61.994   61.994   61.994
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
ct     80.000  63.302   63.302   63.262   63.162   63.162   63.162   63.162   63.162
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
ct    100.000  64.398   64.398   64.358   64.258   64.258   64.258   64.258   64.258
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
ct    120.000  65.494   65.494   65.454   65.354   65.354   65.354   65.354   65.354
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
ct    140.000  66.591   66.591   66.551   66.451   66.451   66.451   66.451   66.451
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
ct    160.000  67.708   67.708   67.668   67.568   67.568   67.568   67.568   67.568
de             -2.020   -2.020    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
p%                              1.98
```

ct	180.000	68.942	68.942	68.902	68.802	68.802	68.802	68.802	68.802
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	200.000	70.254	70.254	70.214	70.114	70.114	70.114	70.114	70.114
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	220.000	71.806	71.806	71.766	71.666	71.666	71.666	71.666	71.666
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	240.000	72.711	72.711	72.671	72.571	72.571	72.571	72.571	72.571
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	260.000	74.155	74.155	74.115	74.015	74.015	74.015	74.015	74.015
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	280.000	75.350	75.350	75.310	75.210	75.210	75.210	75.210	75.210
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	300.000	76.211	76.211	76.171	76.071	76.071	76.071	76.071	76.071
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	320.000	76.739	76.739	76.699	76.599	76.599	76.599	76.599	76.599
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	340.000	77.060	77.060	77.020	76.920	76.920	76.920	76.920	76.920
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	360.000	76.894	76.894	76.854	76.754	76.754	76.754	76.754	76.754
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	380.000	76.623	76.623	76.583	76.483	76.483	76.483	76.483	76.483
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	400.000	76.468	76.468	76.428	76.328	76.328	76.328	76.328	76.328
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	420.000	76.259	76.259	76.219	76.119	76.119	76.119	76.119	76.119
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	440.000	75.711	75.711	75.671	75.571	75.571	75.571	75.571	75.571
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	460.000	75.383	75.383	75.343	75.243	75.243	75.243	75.243	75.243
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	480.000	75.214	75.214	75.174	75.074	75.074	75.074	75.074	75.074
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	500.000	74.928	74.928	74.888	74.788	74.788	74.788	74.788	74.788
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	520.000	74.629	74.629	74.589	74.489	74.489	74.489	74.489	74.489
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	540.000	74.082	74.082	74.042	73.942	73.942	73.942	73.942	73.942
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	560.000	72.986	72.986	72.946	72.846	72.846	72.846	72.846	72.846
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	580.000	71.713	71.713	71.673	71.573	71.573	71.573	71.573	71.573
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					
ct	580.774	71.745	71.745	71.705	71.605	71.605	71.605	71.605	71.605
de		-2.020	-2.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p%				1.98					

5.1.2. EJE EN SERANTES

```
================================================
* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *
================================================
```

	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
:t	0.000				39.655	39.655	39.655	39.652	39.652	39.752	39.782	39.782
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
:t	20.000				38.638	38.638	38.638	38.635	38.635	38.735	38.765	38.765
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
:t	40.000				38.500	38.500	38.500	38.497	38.497	38.597	38.627	38.627
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
:t	60.000				38.256	38.256	38.256	38.253	38.253	38.353	38.383	38.383
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
:t	80.000				38.233	38.233	38.233	38.230	38.230	38.330	38.360	38.360
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
:t	100.000				38.198	38.198	38.198	38.195	38.195	38.295	38.325	38.325
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
:t	120.000				38.103	38.103	38.103	38.100	38.100	38.200	38.230	38.230
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
:t	140.000				38.024	38.024	38.024	38.021	38.021	38.121	38.151	38.151
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
:t	160.000				38.055	38.055	38.055	38.052	38.052	38.152	38.182	38.182
le					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
›%							2.00			-2.00		
ct	180.000				38.156	38.156	38.156	38.153	38.153	38.253	38.283	38.283
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
p%							2.00			-2.00		
ct	200.000				38.248	38.248	38.248	38.245	38.245	38.345	38.375	38.375
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	1.650	1.650
p%							2.00			-2.00		
ct	220.000				37.330	37.330	37.330	37.330	37.330	37.330	37.300	37.300
de					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.500	1.500
p%										2.00		
ct	240.000				38.038	38.038	38.038	38.035	38.035	38.135	38.175	38.175
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	260.000				36.283	36.283	36.283	36.280	36.280	36.380	36.420	36.420
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	280.000				37.591	37.591	37.591	37.588	37.588	37.688	37.728	37.728
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	300.000				37.837	37.837	37.837	37.834	37.834	37.934	37.974	37.974
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	320.000				37.518	37.518	37.518	37.515	37.515	37.615	37.655	37.655
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	340.000				37.228	37.228	37.228	37.225	37.225	37.325	37.365	37.365
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	360.000				37.055	37.055	37.055	37.052	37.052	37.152	37.192	37.192
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	380.000				36.920	36.920	36.920	36.917	36.917	37.017	37.057	37.057
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	400.000				36.785	36.785	36.785	36.782	36.782	36.882	36.922	36.922
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	420.000				36.662	36.662	36.662	36.659	36.659	36.759	36.799	36.799
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	440.000				36.788	36.788	36.788	36.785	36.785	36.885	36.925	36.925
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	460.000				36.545	36.545	36.545	36.542	36.542	36.642	36.682	36.682
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		
ct	480.000				36.093	36.093	36.093	36.090	36.090	36.190	36.230	36.230
de					0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%							2.00			-1.98		

ct	500.000	35.752	35.752	35.752	35.749	35.749	35.849	35.889	35.889
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	520.000	35.553	35.553	35.553	35.550	35.550	35.650	35.690	35.690
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	540.000	35.938	35.938	35.938	35.935	35.935	36.035	36.075	36.075
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	560.000	36.346	36.346	36.346	36.343	36.343	36.443	36.483	36.483
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	580.000	36.497	36.497	36.497	36.494	36.494	36.594	36.634	36.634
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	600.000	36.679	36.679	36.679	36.676	36.676	36.776	36.816	36.816
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	620.000	36.908	36.908	36.908	36.905	36.905	37.005	37.045	37.045
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	640.000	37.090	37.090	37.090	37.087	37.087	37.187	37.227	37.227
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	660.000	36.617	36.617	36.617	36.614	36.614	36.714	36.754	36.754
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	680.000	36.503	36.503	36.503	36.500	36.500	36.600	36.640	36.640
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	700.000	36.124	36.124	36.124	36.121	36.121	36.221	36.261	36.261
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	720.000	35.641	35.641	35.641	35.638	35.638	35.738	35.778	35.778
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		
ct	721.712	35.645	35.645	35.645	35.642	35.642	35.742	35.782	35.782
de		0.000	0.000	0.000	0.150	0.150	0.150	2.170	2.170
p%				2.00			-1.98		

5.2. LISTADO DE ALINEACIONES

5.2.1. EJE EN SOESTO

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	0.0000	1	SOESTO

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	498944.645795	4782493.347334	2500.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	498993.383498	4782545.457328									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	61.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499059.927152	4782560.819379	800.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499092.882321	4782550.065869									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	700.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499092.882321	4782550.065869	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499173.059351	4782521.627857									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-2000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499173.059351	4782521.627857	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499193.829178	4782514.382614									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499193.829178	4782514.382614	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499203.171495	4782511.367158									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	500.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499203.171495	4782511.367158	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499249.985012	4782495.658974									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	10000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499249.985012	4782495.658974	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499277.037766	4782486.548667									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-80.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499309.052201	4782483.272620	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499319.762497	4782484.611158									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-150.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499319.762497	4782484.611158	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499376.079000	4782493.859285									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-800.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499384.031857	4782495.212119	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499400.365620	4782498.255562									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-67.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499423.426587	4782507.961869	-250.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499444.694675	4782524.229033									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-92.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499459.409377	4782540.869441	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499463.805959	4782548.088657									

5.2.2. EJE EN SERANTES

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	1	SERANTES

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	499726.904964	4783096.555836	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499759.016599	4783127.788505									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	800.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499759.016599	4783127.788505	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499765.771239	4783134.238117									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-150.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499791.722385	4783165.800832	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499804.751094	4783186.453571									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-500.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499804.751094	4783186.453571	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499827.136984	4783222.628396									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	5000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499827.136984	4783222.628396	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499850.867610	4783260.703051									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	10.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499850.867610	4783260.703051	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499853.767078	4783263.244153									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-10.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499854.088403	4783263.619032	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499866.968741	4783287.584952									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	150.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499867.871202	4783289.611742	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499883.666245	4783315.116648									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-5.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499883.547785	4783317.127688	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499877.487600	4783329.499600									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	110.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499873.101134	4783341.869737	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499870.167547	4783354.887282									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-400.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499870.167547	4783354.887282	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499859.529135	4783397.654927									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-2000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499859.529135	4783397.654927	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499840.596549	4783472.509311									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	400.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499840.596549	4783472.509311	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499837.127545	4783488.219798									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	350.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499831.372263	4783530.011934	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499829.195300	4783560.849105									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	1000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499828.169366	4783578.766677	-500.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499825.033025	4783608.510456									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499815.591912	4783643.516066	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499800.624993	4783675.846026									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	1000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	499800.624993	4783675.846026	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	499783.471316	4783714.182863									
GIRATORIA	499761.923444	4783743.512782	-93.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

ANEJO Nº 10

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. LISTADOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS 2

3. BALANCE DE TIERRAS 2

4. LISTADOS 2

APÉNDICE Nº 1.- LISTADOS PERFILES TRANSVERSALES 3

APÉNDICE Nº 2.- LISTADOS ZANJAS 6

1. INTRODUCCIÓN

En el presente se efectúa el estudio del movimiento de tierras de las sendas proyectadas. Como punto de partida se han tomado las conclusiones del anejo nº 4 Geología y Geotecnia, se ha distinguido el espesor de tierra vegetal y los porcentajes del suelo y roca presentes en cada tramo. El cálculo de la compensación de las explanaciones y del movimiento de tierras se ha efectuado por el método del diagrama de masas, tomando como base los volúmenes de desmonte y de terraplén proporcionados por el programa de trazado ISTRAM 10.14.

2. LISTADOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para la obtención del movimiento de tierras de las sendas proyectadas se ha considerado los siguientes aspectos:

- La senda proyectada es de carácter exclusivamente peatonal y ciclistas, se considera que en ningún momento habrá tráfico rodado en la misma. Por lo que se considera, según la clasificación de la OC 4/2017 una categoría de tráficos C4.
- El tipo de suelo existente dispone en los dos tramos de una capa de 15 cm de espesor medio de tierra vegetal y un suelo subyacente adecuado en Soesto y tolerable en Soesto
- La senda a ejecutar será de 15 cm de hormigón HF-4,0, con un nivel de tráfico C4, lo que exige su colocación sobre una explanada S2 (CBR > 10), en el tramo de Serantes será necesario la ejecución de una subbase de 45 cm de suelo seleccionado.
- Se adoptado una inclinación 3H:2V para los taludes de terraplén de altura inferior a 15 m y 1H:1V para los desmontes.

Para el movimiento de tierras, en el caso de las canalizaciones de los colectores, se ha adoptado una inclinación de 1H:4V.

3. BALANCE DE TIERRAS

Estos listados indican las áreas y volúmenes parciales y acumulados los perfiles transversales cada 20 metros a lo largo de los ejes estudiados. Se distinguen los rellenos para suelo tolerable, adecuado y seleccionado y la excavación para el desmonte en tierras.

Teniendo en cuenta lo anterior y los movimientos de tierra de las canalizaciones, se calcula la diferencia existente entre el volumen necesario para la realización de las actuaciones y el volumen disponible, resultando las siguientes tablas resumen de volúmenes de tierras:

I. Perfiles transversales

EJE	EXCAVACIONES (M3)			RELLENOS (M3)		
	VEGETAL	S. ADECUADO	S. TOLERABLE	S. SELECCIONADO	S. ADECUADO	S. TOLERABLE
SOESTO	203,62	17,61			340,51	
SERANTES	397,75		315,34	710,15		1.022,64
TOTAL	601,39	17,61	315,34	710,15	340,51	1.022,64

II. Zanjas de colectores

COLECTORES	EXCAVACIONES (M3)		RELLENOS (M3)	
	ADECUADO	TOLERABLE	ADECUADO	TOLERABLE
SOESTO C-1	35.58		21.37	
SOESTO C-2	26.55		7.44	
SOESTO C-3	123.53		61.10	
SOESTO C-4	240.51		151.40	
SERANTES C-1		14.45		4.23
SERANTES C-1.1		19.87		2.72
SERANTES C-2		32.71		1.77
SERANTES C-2.1		35.0		1.3
TOTAL	426,17	102,03	241,31	10,02

Teniendo en cuenta que en la actuación de Soesto el suelo es adecuado y en la de Serantes es tolerable, se tiene la siguiente tabla de resumen:

BALANCE	EXCAVACIONES (M3)			RELLENOS (M3)		
	VEGETAL	S. ADECUADO	S. TOLERABLE	S. SELECCIONADO	S. ADECUADO	S. TOLERABLE
SOESTO	203,64	443,78			581,82	
SERANTES	397,75		417,37	710,15		1032,66
PARCIALES	601,39	443,78	417,37	710,15	581,82	1.032,66
TOTAL	601,39			710,15	138,04	615,29

Se compensará todo el material obtenido de las excavaciones en los rellenos, menos el terreno vegetal que se llevará a un vertedero autorizado, primero el adecuado en la senda de Soesto y el sobrante de esta zona, para la senda de Serantes, por lo que resulta el siguiente balance final:

CONCEPTO	VOLUMEN (M³)
EXCAVACIÓN	1.462,54
APORTACIÓN DE RELLENO DE SUELO SELECCIONADO	710,15
APORTACIÓN DE RELLENO DE S. ADECUADO/TOLERABLE	753,33
A VERTEDERO	601,39

4. LISTADOS

Se adjuntan a continuación el Apéndice 1 y 2, los listados de las mediciones de movimiento de tierras los perfiles transversales y de las zanjas de drenaje, respectivamente.

APÉNDICE Nº 1.- LISTADOS PERFILES TRANSVERSALES

EJE: 1: SOESTO

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.32	0.00	0.00	VEGETAL	0.41	0.00	0.00
	RELL S ADECUADO	1.06	0.00	0.00				
20.000	FIRME	0.32	6.39	6.39	VEGETAL	0.41	8.23	8.23
	RELL S ADECUADO	1.16	22.13	22.13				
40.000	FIRME	0.32	6.39	12.78	VEGETAL	0.41	8.17	16.40
	RELL S ADECUADO	0.97	21.29	43.42				
60.000	FIRME	0.32	6.39	19.18	VEGETAL	0.51	9.13	25.52
	RELL S ADECUADO	1.52	24.96	68.38				
80.000	FIRME	0.32	6.39	25.57	VEGETAL	0.43	9.08	34.60
	RELL S ADECUADO	1.02	22.09	90.47				
100.000	FIRME	0.32	6.39	31.96	VEGETAL	0.51	9.87	44.47
	RELL S ADECUADO	1.77	34.07	124.54				
120.000	FIRME	0.32	6.39	38.35	D TIERRA	0.08	0.19	0.19
	VEGETAL	0.43	10.60	55.07	RELL S ADECUADO	1.33	42.71	167.25
140.000	FIRME	0.32	6.21	44.57	D TIERRA	0.01	5.55	5.74
	VEGETAL	0.34	7.39	62.46	RELL S ADECUADO	0.10	6.47	173.72
160.000	FIRME	0.32	6.39	50.96	D TIERRA	0.00	0.09	5.83
	VEGETAL	0.33	6.71	69.17	RELL S ADECUADO	0.39	4.96	178.68
180.000	FIRME	0.30	6.21	57.17	D TIERRA	0.02	0.23	6.06
	VEGETAL	0.31	6.46	75.63	RELL S ADECUADO	0.08	4.72	183.40
200.000	FIRME	0.30	6.04	63.21	D TIERRA	0.02	0.38	6.43
	VEGETAL	0.34	6.52	82.15	RELL S ADECUADO	0.61	6.93	190.33
220.000	FIRME	0.32	6.21	69.42	D TIERRA	0.00	0.15	6.58
	VEGETAL	0.36	7.03	89.17	RELL S ADECUADO	0.89	15.08	205.41
240.000	FIRME	0.30	6.21	75.64	D TIERRA	0.35	3.46	10.05
	VEGETAL	0.37	7.32	96.50	RELL S ADECUADO	0.14	10.31	215.72
260.000	FIRME	0.32	6.21	81.85	D TIERRA	0.00	3.46	13.51
	VEGETAL	0.33	7.01	103.51	RELL S ADECUADO	0.27	4.06	219.77
280.000	FIRME	0.31	6.31	88.16	D TIERRA	0.01	0.12	13.63
	VEGETAL	0.31	6.47	109.97	RELL S ADECUADO	0.04	3.11	222.88
300.000	FIRME	0.32	3.66	91.82	D TIERRA	0.00	0.03	13.66
	VEGETAL	0.43	4.36	114.33	RELL S ADECUADO	1.46	8.94	231.82
320.000	FIRME	0.32	6.39	98.21	VEGETAL	0.41	8.44	122.77
	RELL S ADECUADO	1.24	27.00	258.83				
340.000	FIRME	0.32	3.52	101.72	VEGETAL	0.32	4.29	127.07
	RELL S ADECUADO	0.21	10.46	269.29				
360.000	FIRME	0.31	6.27	107.99	VEGETAL	0.31	6.36	133.43
	RELL S ADECUADO	0.22	4.22	273.51				
380.000	FIRME	0.31	6.12	114.11	VEGETAL	0.32	6.23	139.65
	RELL S ADECUADO	0.67	10.38	283.89				
400.000	FIRME	0.32	6.35	120.46	VEGETAL	0.33	6.58	146.23
	RELL S ADECUADO	0.56	10.01	293.90				
420.000	FIRME	0.31	6.24	126.70	VEGETAL	0.31	6.31	152.54
	RELL S ADECUADO	0.15	5.20	299.10				
440.000	FIRME	0.30	6.11	132.82	D TIERRA	0.08	0.82	14.49
	VEGETAL	0.31	6.19	158.73	RELL S ADECUADO	0.15	2.99	302.09
460.000	FIRME	0.30	6.04	138.85	D TIERRA	0.05	1.29	15.78
	VEGETAL	0.33	6.35	165.08	RELL S ADECUADO	0.33	4.76	306.84
480.000	FIRME	0.31	6.12	144.97	D TIERRA	0.00	0.47	16.25
	VEGETAL	0.31	6.39	171.47	RELL S ADECUADO	0.26	5.84	312.69
500.000	FIRME	0.32	6.25	151.22	VEGETAL	0.32	6.32	177.79
	RELL S ADECUADO	0.59	8.44	321.13				
520.000	FIRME	0.31	6.17	157.39	D TIERRA	0.00	0.19	16.44
	VEGETAL	0.32	6.64	184.43	RELL S ADECUADO	0.57	8.58	329.71
540.000	FIRME	0.31	6.23	163.62	VEGETAL	0.31	6.28	190.71
	RELL S ADECUADO	0.13	6.94	336.64				
560.000	FIRME	0.30	6.11	169.73	D TIERRA	0.02	0.11	16.54
	VEGETAL	0.31	6.19	196.90	RELL S ADECUADO	0.07	2.07	338.71
580.000	FIRME	0.30	6.04	175.77	D TIERRA	0.16	0.92	17.46
	VEGETAL	0.37	6.43	203.33	RELL S ADECUADO	0.15	1.65	340.36
580.774	FIRME	0.30	0.23	176.00	D TIERRA	0.22	0.15	17.61
	VEGETAL	0.38	0.29	203.62	RELL S ADECUADO	0.23	0.15	340.51

EJE: 2: SERANTES

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.29	0.00	0.00	D TIERRA	0.53	0.00	0.00
	S SELECCIONADO	0.90	0.00	0.00	VEGETAL	0.30	0.00	0.00
20.000	FIRME	0.29	5.77	5.77	D TIERRA	0.29	8.16	8.16
	S SELECCIONADO	1.00	19.01	19.01	VEGETAL	0.46	7.66	7.66
	RELL S TOLERABL	0.46	4.56	4.56				
40.000	FIRME	0.29	5.77	11.55	D TIERRA	0.17	4.57	12.73
	S SELECCIONADO	1.00	20.07	39.08	VEGETAL	0.62	10.87	18.53
	RELL S TOLERABL	2.37	28.25	32.81				
60.000	FIRME	0.29	5.77	17.32	D TIERRA	0.62	7.91	20.64
	S SELECCIONADO	0.93	19.30	58.38	VEGETAL	0.31	9.36	27.89
	RELL S TOLERABL	0.00	23.69	56.50				
80.000	FIRME	0.29	5.77	23.09	D TIERRA	0.46	9.49	30.14
	S SELECCIONADO	1.00	19.37	77.75	VEGETAL	0.41	8.73	36.62
	RELL S TOLERABL	0.23	14.25	70.75				
100.000	FIRME	0.29	5.77	28.86	D TIERRA	0.30	7.47	37.61
	S SELECCIONADO	1.00	20.07	97.82	VEGETAL	0.72	9.78	46.40
	RELL S TOLERABL	2.35	14.83	85.58				
120.000	FIRME	0.29	5.77	34.64	D TIERRA	0.19	4.93	42.54
	S SELECCIONADO	1.00	20.07	117.89	VEGETAL	0.77	14.96	61.37
	RELL S TOLERABL	3.15	55.04	140.63				
140.000	FIRME	0.29	5.77	40.41	D TIERRA	0.35	5.44	47.98
	S SELECCIONADO	1.00	20.07	137.96	VEGETAL	0.75	15.25	76.62
	RELL S TOLERABL	2.14	52.91	193.53				
160.000	FIRME	0.29	5.77	46.18	D TIERRA	0.69	10.42	58.40
	S SELECCIONADO	0.86	18.63	156.59	VEGETAL	0.29	10.41	87.03
	RELL S TOLERABL	0.00	21.37	214.90				
180.000	FIRME	0.29	5.77	51.96	D TIERRA	0.57	12.66	71.06
	S SELECCIONADO	0.91	17.74	174.33	VEGETAL	0.31	5.96	92.99
200.000	FIRME	0.29	5.77	57.73	D TIERRA	0.63	12.08	83.14
	S SELECCIONADO	0.94	18.56	192.89	VEGETAL	0.32	6.31	99.29
220.000	FIRME	0.23	5.04	62.77	D TIERRA	0.94	14.68	97.83
	S SELECCIONADO	0.67	15.34	208.23	VEGETAL	0.23	5.16	104.45
	RELL S TOLERABL	0.00	0.04	214.95				
240.000	FIRME	0.00	1.86	64.63	D TIERRA	0.00	6.34	104.17
	S SELECCIONADO	0.00	5.56	213.78	VEGETAL	0.00	1.86	106.31
300.000	FIRME	0.37	2.29	66.92	D TIERRA	0.37	2.20	106.37
	S SELECCIONADO	1.24	7.73	221.52	VEGETAL	1.03	6.69	113.00
	RELL S TOLERABL	2.37	20.21	235.17				
320.000	FIRME	0.37	7.33	74.25	D TIERRA	0.43	8.03	114.40
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	246.27	VEGETAL	0.85	18.79	131.79
	RELL S TOLERABL	1.20	35.75	270.92				
340.000	FIRME	0.37	7.33	81.59	D TIERRA	0.57	10.07	124.46
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	271.02	VEGETAL	0.64	14.82	146.60
	RELL S TOLERABL	0.41	16.14	287.06				
360.000	FIRME	0.37	7.33	88.92	D TIERRA	0.66	12.37	136.83
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	295.76	VEGETAL	0.47	11.01	157.61
	RELL S TOLERABL	0.05	4.66	291.71				
380.000	FIRME	0.37	7.33	96.25	D TIERRA	0.32	9.80	146.63
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	320.51	VEGETAL	0.61	10.79	168.41
	RELL S TOLERABL	0.64	6.94	298.65				
400.000	FIRME	0.35	7.20	103.45	D TIERRA	0.86	11.80	158.43
	S SELECCIONADO	0.99	22.26	342.78	VEGETAL	0.33	9.45	177.86
	RELL S TOLERABL	0.00	6.41	305.07				
420.000	FIRME	0.37	7.09	110.54	D TIERRA	0.37	19.20	177.63
	S SELECCIONADO	1.24	20.39	363.17	VEGETAL	0.66	7.51	185.37
	RELL S TOLERABL	1.39	3.54	308.61				
440.000	FIRME	0.37	7.33	117.87	D TIERRA	0.65	10.15	187.78
	S SELECCIONADO	1.22	24.59	387.76	VEGETAL	0.43	10.91	196.27
	RELL S TOLERABL	0.00	13.91	322.52				
460.000	FIRME	0.37	7.33	125.20	D TIERRA	0.43	10.82	198.60
	S SELECCIONADO	1.24	24.59	412.35	VEGETAL	0.76	11.96	208.24
	RELL S TOLERABL	1.33	13.33	335.84				

480.000	FIRME	0.00	6.14	131.34	D TIERRA	0.00	6.19	204.80
	S SELECCIONADO	0.00	20.73	433.08	VEGETAL	0.00	14.26	222.50
	RELL S TOLERABL	0.00	29.33	365.17				
500.000	FIRME	0.36	4.44	135.78	D TIERRA	0.85	9.14	213.94
	S SELECCIONADO	1.00	12.91	445.98	VEGETAL	0.34	4.31	226.81
520.000	FIRME	0.37	7.27	143.05	D TIERRA	0.28	10.75	224.69
	S SELECCIONADO	1.24	23.11	469.09	VEGETAL	1.17	11.33	238.14
	RELL S TOLERABL	4.42	17.85	383.02				
540.000	FIRME	0.37	7.33	150.38	D TIERRA	0.26	5.33	230.01
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	493.84	VEGETAL	1.43	25.95	264.10
	RELL S TOLERABL	4.21	86.32	469.34				
560.000	FIRME	0.37	7.33	157.71	D TIERRA	0.32	5.81	235.83
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	518.59	VEGETAL	1.29	27.15	291.25
	RELL S TOLERABL	7.80	120.04	589.38				
580.000	FIRME	0.37	7.33	165.04	D TIERRA	0.14	4.63	240.46
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	543.34	VEGETAL	1.09	23.71	314.96
	RELL S TOLERABL	9.55	173.42	762.80				
600.000	FIRME	0.37	7.33	172.38	D TIERRA	0.19	3.48	243.95
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	568.09	VEGETAL	0.93	19.97	334.93
	RELL S TOLERABL	5.68	159.34	922.14				
620.000	FIRME	0.37	7.33	179.71	D TIERRA	0.46	6.51	250.46
	S SELECCIONADO	1.24	24.75	592.84	VEGETAL	0.86	17.91	352.83
	RELL S TOLERABL	2.15	78.25	1000.39				
640.000	FIRME	0.37	7.33	187.04	D TIERRA	0.59	10.44	260.90
	S SELECCIONADO	1.23	24.67	617.51	VEGETAL	0.44	13.04	365.87
	RELL S TOLERABL	0.02	21.66	1022.05				
660.000	FIRME	0.37	7.33	194.38	D TIERRA	0.42	10.02	270.92
	S SELECCIONADO	1.21	24.42	641.93	VEGETAL	0.42	8.66	374.53
	RELL S TOLERABL	0.00	0.20	1022.25				
680.000	FIRME	0.37	7.33	201.71	D TIERRA	0.77	11.83	282.74
	S SELECCIONADO	1.11	23.19	665.13	VEGETAL	0.37	7.94	382.47
700.000	FIRME	0.36	7.28	208.99	D TIERRA	0.97	16.67	299.41
	S SELECCIONADO	1.02	21.08	686.20	VEGETAL	0.34	7.04	389.52
720.000	FIRME	0.37	7.28	216.26	D TIERRA	0.41	15.21	314.63
	S SELECCIONADO	1.24	21.83	708.03	VEGETAL	0.46	7.45	396.96
	RELL S TOLERABL	0.10	0.24	1022.51				
721.712	FIRME	0.37	0.63	216.89	D TIERRA	0.42	0.71	315.34
	S SELECCIONADO	1.24	2.12	710.15	VEGETAL	0.45	0.78	397.75
	RELL S TOLERABL	0.06	0.13	1022.64				

APÉNDICE Nº 2.- LISTADOS ZANJAS

EJE: 1: SOESTO_COLECTOR-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAVACIÓN	0.50	0.00	0.00	TUBO	0.05	0.00	0.00
	ARENA	0.29	0.00	0.00	SUELO ADEC	0.16	0.00	0.00
20.000	EXCAVACIÓN	0.50	15.83	15.83	TUBO	0.05	0.98	0.98
	ARENA	0.29	5.86	5.86	SUELO ADEC	0.16	8.99	8.99
40.000	EXCAVACIÓN	1.28	17.79	33.62	TUBO	0.05	0.98	1.96
	ARENA	0.29	5.86	11.72	SUELO ADEC	0.94	10.95	19.94
41.532	EXCAVACIÓN	1.27	1.95	35.58	TUBO	0.05	0.08	2.04
	ARENA	0.29	0.45	12.17	SUELO ADEC	0.92	1.43	21.37

EJE: 2: SOESTO_COLECTOR-2

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAVACIÓN	0.48	0.00	0.00	TUBO	0.05	0.00	0.00
	ARENA	0.29	0.00	0.00	SUELO ADEC	0.13	0.00	0.00
20.000	EXCAVACIÓN	0.47	9.50	9.50	TUBO	0.05	0.98	0.98
	ARENA	0.29	5.86	5.86	SUELO ADEC	0.13	2.68	2.68
40.000	EXCAVACIÓN	0.46	9.54	19.04	TUBO	0.05	0.98	1.97
	ARENA	0.29	5.86	11.71	SUELO ADEC	0.12	2.73	5.41
56.007	EXCAVACIÓN	0.48	7.51	26.55	TUBO	0.05	0.79	2.75
	ARENA	0.29	4.69	16.40	SUELO ADEC	0.13	2.04	7.44

EJE: 3: SOESTO_COLECTOR-3

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAVACIÓN	0.48	0.00	0.00	TUBO	0.05	0.00	0.00
	ARENA	0.29	0.00	0.00	SUELO ADEC	0.14	0.00	0.00
20.000	EXCAVACIÓN	0.55	10.23	10.23	TUBO	0.05	0.98	0.98
	ARENA	0.29	5.86	5.86	SUELO ADEC	0.20	3.39	3.39
40.000	EXCAVACIÓN	0.80	13.16	23.40	TUBO	0.05	0.98	1.97
	ARENA	0.29	5.86	11.71	SUELO ADEC	0.46	6.32	9.72
60.000	EXCAVACIÓN	1.00	17.97	41.37	TUBO	0.05	0.98	2.95
	ARENA	0.29	5.86	17.57	SUELO ADEC	0.66	11.13	20.85
80.000	EXCAVACIÓN	0.43	10.64	52.00	TUBO	0.05	0.98	3.93
	ARENA	0.29	5.86	23.43	SUELO ADEC	0.11	4.10	24.95
100.000	EXCAVACIÓN	0.47	9.05	61.06	TUBO	0.05	0.98	4.91
	ARENA	0.29	5.86	29.29	SUELO ADEC	0.13	2.40	27.35
120.000	EXCAVACIÓN	0.79	14.65	75.70	TUBO	0.05	0.98	5.90
	ARENA	0.29	5.86	35.14	SUELO ADEC	0.44	7.81	35.16
140.000	EXCAVACIÓN	1.05	18.38	94.09	TUBO	0.05	0.98	6.88
	ARENA	0.29	5.86	41.00	SUELO ADEC	0.71	11.54	46.71
160.000	EXCAVACIÓN	0.69	14.60	108.68	TUBO	0.05	0.98	7.86
	ARENA	0.29	5.86	46.86	SUELO ADEC	0.35	7.76	54.46
180.000	EXCAVACIÓN	0.58	12.67	121.36	TUBO	0.05	0.98	8.84
	ARENA	0.29	5.86	52.72	SUELO ADEC	0.23	5.83	60.30
184.003	EXCAVACIÓN	0.51	2.17	123.53	TUBO	0.05	0.20	9.04
	ARENA	0.29	1.17	53.89	SUELO ADEC	0.17	0.80	61.10

EJE: 4: SOESTO_COLECTOR-4

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAVACIÓN	0.53	0.00	0.00	TUBO	0.08	0.00	0.00
	ARENA	0.36	0.00	0.00	SUELO ADEC	0.09	0.00	0.00
20.000	EXCAVACIÓN	1.09	16.20	16.20	TUBO	0.08	1.56	1.56
	ARENA	0.36	7.14	7.14	SUELO ADEC	0.66	7.49	7.49
40.000	EXCAVACIÓN	1.48	25.75	41.95	TUBO	0.08	1.56	3.12
	ARENA	0.36	7.14	14.29	SUELO ADEC	1.05	17.05	24.54
60.000	EXCAVACIÓN	1.69	31.70	73.65	TUBO	0.08	1.56	4.68
	ARENA	0.36	7.15	21.43	SUELO ADEC	1.25	23.00	47.54
80.000	EXCAVACIÓN	1.65	33.39	107.03	TUBO	0.08	1.56	6.23
	ARENA	0.36	7.15	28.58	SUELO ADEC	1.22	24.68	72.22
100.000	EXCAVACIÓN	1.27	29.19	136.22	TUBO	0.08	1.56	7.79
	ARENA	0.36	7.15	35.73	SUELO ADEC	0.83	20.49	92.71
120.000	EXCAVACIÓN	0.98	22.45	158.68	TUBO	0.08	1.56	9.35
	ARENA	0.36	7.15	42.87	SUELO ADEC	0.54	13.75	106.46
140.000	EXCAVACIÓN	1.03	20.07	178.74	TUBO	0.08	1.56	10.91
	ARENA	0.36	7.15	50.02	SUELO ADEC	0.59	11.36	117.82
160.000	EXCAVACIÓN	1.15	21.82	200.56	TUBO	0.08	1.56	12.47
	ARENA	0.36	7.15	57.16	SUELO ADEC	0.72	13.11	130.93
180.000	EXCAVACIÓN	1.00	21.53	222.09	TUBO	0.08	1.56	14.03
	ARENA	0.36	7.15	64.31	SUELO ADEC	0.57	12.83	143.76
200.000	EXCAVACIÓN	0.57	15.75	237.84	TUBO	0.08	1.56	15.58
	ARENA	0.36	7.15	71.45	SUELO ADEC	0.15	7.18	150.94
205.656	EXCAVACIÓN	0.37	2.67	240.51	TUBO	0.08	0.44	16.02
	ARENA	0.36	2.02	73.47	SUELO ADEC	0.01	0.46	151.40

EJE: 3: SERANTES_COLECTOR-1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAVACIÓN	0.24	0.00	0.00	TUBO	0.05	0.00	0.00
	ARENA	0.29	0.00	0.00				
20.000	EXCAVACIÓN	0.07	3.12	3.12	TUBO	0.05	0.98	0.98
	ARENA	0.29	5.86	5.86				
40.000	EXCAVACIÓN	0.10	1.76	4.88	TUBO	0.05	0.98	1.96
	ARENA	0.29	5.86	11.72				
60.000	EXCAVACIÓN	0.06	1.62	6.49	TUBO	0.05	0.98	2.94
	ARENA	0.29	5.86	17.58				
78.577	EXCAVACIÓN	0.80	7.96	14.45	TUBO	0.05	0.91	3.86
	ARENA	0.29	5.44	23.02	SUELO TOLERABLE	0.46	4.23	4.23

EJE: 4: SERANTES_COLECTOR-1.1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAVACIÓN	0.61	0.00	0.00	TUBO	0.05	0.00	0.00
	ARENA	0.29	0.00	0.00	SUELO TOLERABLE	0.27	0.00	0.00
20.000	EXCAVACIÓN	0.34	9.50	9.50	TUBO	0.05	0.98	0.98
	ARENA	0.29	5.86	5.86	SUELO TOLERABLE	0.00	2.72	2.72
40.000	EXCAVACIÓN	0.26	5.97	15.48	TUBO	0.05	0.98	1.96
	ARENA	0.29	5.86	11.72				
60.000	EXCAVACIÓN	0.09	2.79	18.27	TUBO	0.05	0.98	2.94
	ARENA	0.29	5.86	17.58				
80.000	EXCAVACIÓN	0.01	0.97	19.23	TUBO	0.05	0.98	3.93
	ARENA	0.29	5.86	23.43				
92.197	EXCAVACIÓN	0.10	0.64	19.87	TUBO	0.05	0.60	4.52
	ARENA	0.29	3.57	27.01				

EJE: 5: SERANTES_COLECTOR-2

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAVACIÓN	0.09	0.00	0.00	TUBO	0.05	0.00	0.00
	ARENA	0.29	0.00	0.00				
20.000	EXCAVACIÓN	0.04	1.37	1.37	TUBO	0.05	0.98	0.98
	ARENA	0.29	5.86	5.86				
40.000	EXCAVACIÓN	0.10	1.59	2.96	TUBO	0.05	0.98	1.96
	ARENA	0.29	5.86	11.72				
60.000	EXCAVACIÓN	0.25	3.56	6.52	TUBO	0.05	0.98	2.94
	ARENA	0.29	5.86	17.58				
80.000	EXCAVACIÓN	0.38	6.74	13.25	TUBO	0.05	0.98	3.93
	ARENA	0.29	5.86	23.43	SUELO TOLERABLE	0.04	0.76	0.76
100.000	EXCAVACIÓN	0.36	7.37	20.62	TUBO	0.05	0.98	4.91
	ARENA	0.29	5.86	29.29	SUELO TOLERABLE	0.03	0.69	1.44
120.000	EXCAVACIÓN	0.29	6.50	27.12	TUBO	0.05	0.98	5.89
	ARENA	0.29	5.86	35.15	SUELO TOLERABLE	0.00	0.33	1.77
140.000	EXCAVACIÓN	0.03	3.36	30.47	TUBO	0.05	0.98	6.87
	ARENA	0.29	5.86	41.01				
160.000	EXCAVACIÓN	0.15	1.79	32.26	TUBO	0.05	0.98	7.85
	ARENA	0.29	5.86	46.87				
163.564	EXCAVACIÓN	0.11	0.45	32.71	TUBO	0.05	0.17	8.03
	ARENA	0.29	1.04	47.91				

EJE: 6: SERANTES_COLECTOR-2.1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAVACIÓN	0.093	0.00	0.0	TUBO	0.049	0.00	0.0
	ARENA	0.293	0.00	0.0				
20.000	EXCAVACIÓN	0.204	2.97	3.0	TUBO	0.049	0.98	1.0
	ARENA	0.293	5.86	5.9				
40.000	EXCAVACIÓN	0.359	6.85	9.8	TUBO	0.049	0.98	2.0
	ARENA	0.293	5.86	11.7	SUELO TOLERABLE	0.032	0.84	0.8
60.000	EXCAVACIÓN	0.329	6.88	16.7	TUBO	0.049	0.98	2.9
	ARENA	0.293	5.86	17.6	SUELO TOLERABLE	0.017	0.49	1.3
80.000	EXCAVACIÓN	0.298	5.75	22.4	TUBO	0.049	0.98	3.9
	ARENA	0.293	5.86	23.4	SUELO TOLERABLE	0.000	0.02	1.3
100.000	EXCAVACIÓN	0.292	5.26	27.7	TUBO	0.049	0.98	4.9
	ARENA	0.293	5.86	29.3				
120.000	EXCAVACIÓN	0.257	5.49	33.2	TUBO	0.049	0.98	5.9
	ARENA	0.293	5.86	35.2				
129.744	EXCAVACIÓN	0.115	1.81	35.0	TUBO	0.049	0.48	6.4
	ARENA	0.293	2.85	38.0				

ANEJO Nº 11

FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. EXPLANADA 2
1. SECCIÓN DE FIRME SELECCIONADA 2
1.1. SENDA 2
1.2. ARCENES 2
2. TRAMOS DE PRUEBA 3

1. INTRODUCCIÓN

Para el diseño de los firmes y pavimentos en las actuaciones recogidas en el presente proyecto, se han tenido en cuenta las siguientes especificaciones:

- O.C. 4/2017 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 olas ordenes circulares 3/2016 e 4/2016, órdenes circulares de la Axencia Galega de Infraestructuras.
- Publicación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: "Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos".
- la Instrucción 6.1-IC "Secciones de firme" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento

2. EXPLANADA

En aplicación de la OC 4/2007 se exige una colocación de explanada tipo S2 (CBR >10 y un E_{v2} > 50 MPa). Teniendo en cuenta la tabla de la figura 1 "Formación de la explanada" de la vigente Norma 6.1-IC de Secciones de firme, para obtener explanadas calificadas como S-2, será necesario aportar 45 cm de suelo, con las características de suelo seleccionado tipo 2 (con un índice C.B.R. ≥ 10) según el artículo 330 del PG-3.

En los terraplenes que se construyan con motivo de ensanches de la plataforma existente, se exigirá en la coronación un espesor mínimo de 45 cm formado por suelo seleccionado tipo 2 en el tramo de Serantes por tener un suelo clasificado como tolerable. En el tramo de Soesto los terraplenes se construirán con suelo adecuado por disponer ya del mismo en su estructura.

En las zonas de desmonte se deberá comprobar mediante la ejecución de los ensayos oportunos que los suelos responden a dichas características, con índice C.B.R. ≥ 10 y en caso contrario se deberá sustituir los 45 cm situados bajo el paquete de firmes por un suelo seleccionado tipo 2.

1. SECCIÓN DE FIRME SELECCIONADA

1.1. SENDA

Como se ha indicado con anterioridad se ha considerado una Senda compartida (tráfico peatonal y ciclista) en zonas con edificación dispersa.

Según la OC 4/2017, el pavimento a emplear será de hormigón con el siguiente catálogo de secciones:

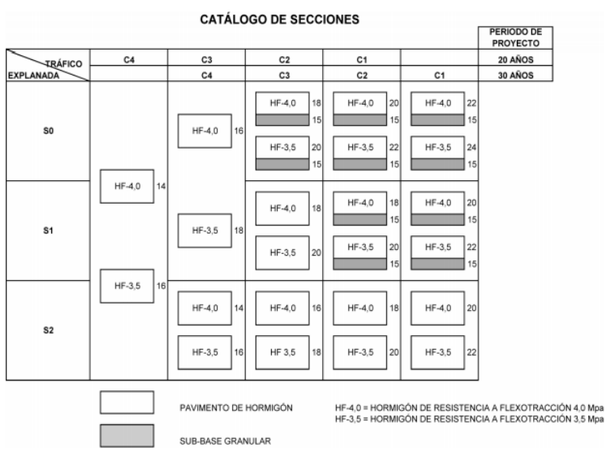


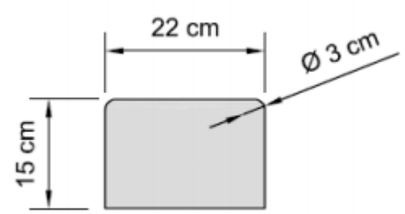
Figura 6.3.3. Catálogo de Secciones.
Fuente: Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entornos urbanos. La respuesta sostenible para nuestros pueblos y ciudades. Instituto español del cemento y sus aplicaciones. 2002.

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 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.

El acabado, en consonancia con lo establecido en la O.C. 4/2017, para 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. Como referencia del color a emplear se podrá considerar la proporcionada por el pigmento Bayferrox 960, o similar. En el caso de los bordillos se empleará un color del hormigón tradicional.

Los tramos de las sendas que intercedan con carreteras o caminos se interrumpirá y se dejará en estos cruces el firme existente. En estos cruces la senda se proyecta con un pavimento táctil indicador de advertencia y estará constituido por piezas con botones troncocónica y altura máxima de 4 mm, se cumplirá con la Orden VIV/561/2010.

Se dispondrán bordillos prefabricados, de 15 cm de altura y 22 cm de ancho, enrasados con la senda. En los casos en donde la senda se proyecta sin cuneta, ésta se ejecutará 10 cm por encima de la rasante actual de la carretera.



En el bordillo de la senda se plasmará el siguiente logotipo, cuya posición deberá estar centrada respecto de una longitud de 2 m como máximo, es decir, el equivalente a dos piezas prefabricadas.

Al principio y al final de la senda, se plasmará un logotipo corporativo de las "SENDAS de Galicia", pintado mediante el empleo de pintura plástica en frío de dos componentes, de acuerdo con la orden circular de la Xunta de Galicia de código OC 4/2017 de sendas. Se adjunta ejemplo de logotipo facilitado en la Orden.



Se deberá respetar la tipografía prevista en la orden circular.

1.2. ARCENES

La ampliación del arcén en el tramo de Serantes se realizará con la siguiente sección:

- 5 cm AC16 SURF S 50/70
- Riego de imprimación C60BF4 IMP de 1,0 kg/m2.

- 25 cm de zahorra artificial ZA 0/32.

2. 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 Nº 12

SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS 2

2.1. TIPOLOGÍA A2 DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS 2

2.1.1. ESQUEMA BÁSICO: 2

2.1.2. SEÑALIZACIÓN ASOCIADA: 2

2.2. TIPOLOGÍA A6 DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS 2

2.2.1. ESQUEMA BÁSICO: 3

2.2.2. SEÑALIZACIÓN ASOCIADA: 3

3. FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA 3

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analizará y describirá la solución al tráfico durante la fase de ejecución de las obras.

Las obras contempladas en el presente documento, implican actuaciones en los bordes de la calzada dado que se realizan ampliaciones de plataforma para inclusión de sendas peatonales.

Dado el volumen y la tipología de las actividades que se desarrollan a lo largo de los márgenes de la carretera en los tramo de estudio, casco rural, resulta inviable el cierre de la vía durante las obras con desvíos de tráfico por recorridos alternativos.

Sin embargo, considerando la tipología de las obras contempladas en el presente proyecto, no se requieren del desvío de toda o parte de la circulación rodada por un itinerario alternativo, sino que la circulación coexistirá con el proceso constructivo en sus márgenes, haciendo uso de unas series de medidas de ordenación de la circulación y señalización asociada.

Para el desarrollo del presente anejo se tuvo en cuenta la siguiente normativa:

- "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.
- "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas". Dirección General de Carreteras.
- "Señalización móvil de obras". Dirección General de Carreteras.

2. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

El tramo de estudio, es de doble sentido de circulación y tiene calzada única con dos carriles de circulación (tipología A de señalización durante las obras).

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

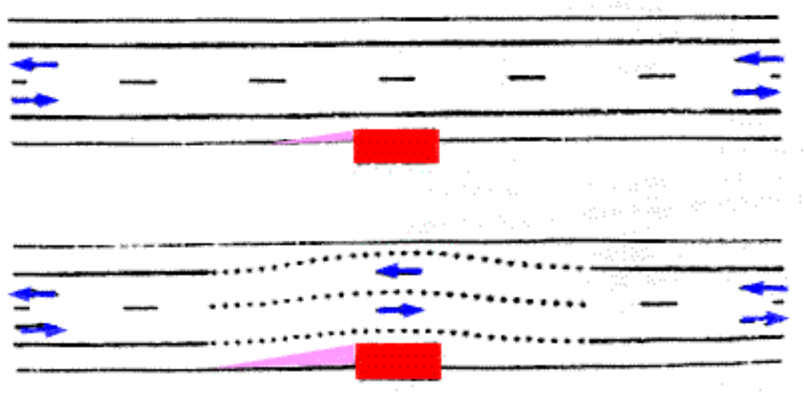
- O bien en los márgenes de la calzada, incluyendo el arcén exterior de la misma: tipología 2 de señalización durante las obras.
- O bien en la propia calzada, de forma que se requiera disminuir en uno el número de carriles abiertos a la circulación: tipología 6 de señalización durante las obras.

En consecuencia, y en función del tipo de actuación que se ejecute, la señalización de las obras será, bien la A2, o bien la A6.

2.1. TIPOLOGÍA A2 DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

Esta tipología será de aplicación en las actuaciones en los bordes de la calzada como son la reordenación de espacios y reposición de servicios afectados y los acondicionamientos de intersecciones.

2.1.1. ESQUEMA BÁSICO:



2.1.2. SEÑALIZACIÓN ASOCIADA:

Además de un balizamiento adecuado se requerirá:

- Señalización de aviso (TP-18) para los vehículos que circulen contiguos al arcén afectado por la obra y para los del sentido opuesto de circulación.
- Establecimiento de carriles provisionales debidamente balizados, que permitan a los citados vehículos mantener un resguardo respecto al balizamiento o defensa de la zona de obra.
- Adopción de limitaciones de velocidad (TR-301)
- Prohibir el adelantamiento (TR-305).
- Señalizar el peligro representado por el estrechamiento (TP-17, TP-17a o TP-17b) o por la desviación de la trayectoria normal causada por los carriles provisionales (TP-14a o TP-14b).

Para cada zona de actuación, los carriles provisionales se trazaran conforme a lo dispuesto en el apartado 4 de la Instrucción 8.3-IC.

A fin de lograr una visibilidad máxima, todas las superficies de planas de las señales y elementos de balizamiento reflectores deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando expresamente prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El borde inferior de las señales deberá estar a 1 m del suelo.

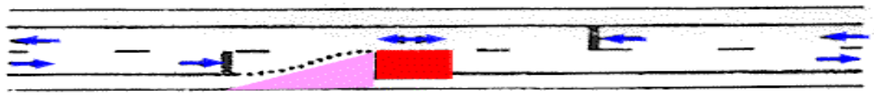
Todos los elementos de color, blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflectores.

2.2. TIPOLOGÍA A6 DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

Esta tipología será de aplicación en:

- Pintado de marcas viales a lo largo de toda la actuación.
- Ampliación de plataforma para inclusión de carriles centrales, chicanes (asociadas a pasos de peatones), etc.
- Rehabilitación de firme en todo el tramo (se hará por carriles).

2.2.1. ESQUEMA BÁSICO:



En este caso será preciso ordenar la circulación en sentido único alternativo, con la consiguiente demora para la misma.

2.2.2. SEÑALIZACIÓN ASOCIADA:

- Señalización de aviso (TP-18) complementada por un cajetín que indique la distancia a la línea de detención.
- Limitación de velocidad (TR-301) hasta la detención total.
- Prohibición de adelantamiento (TR-305).

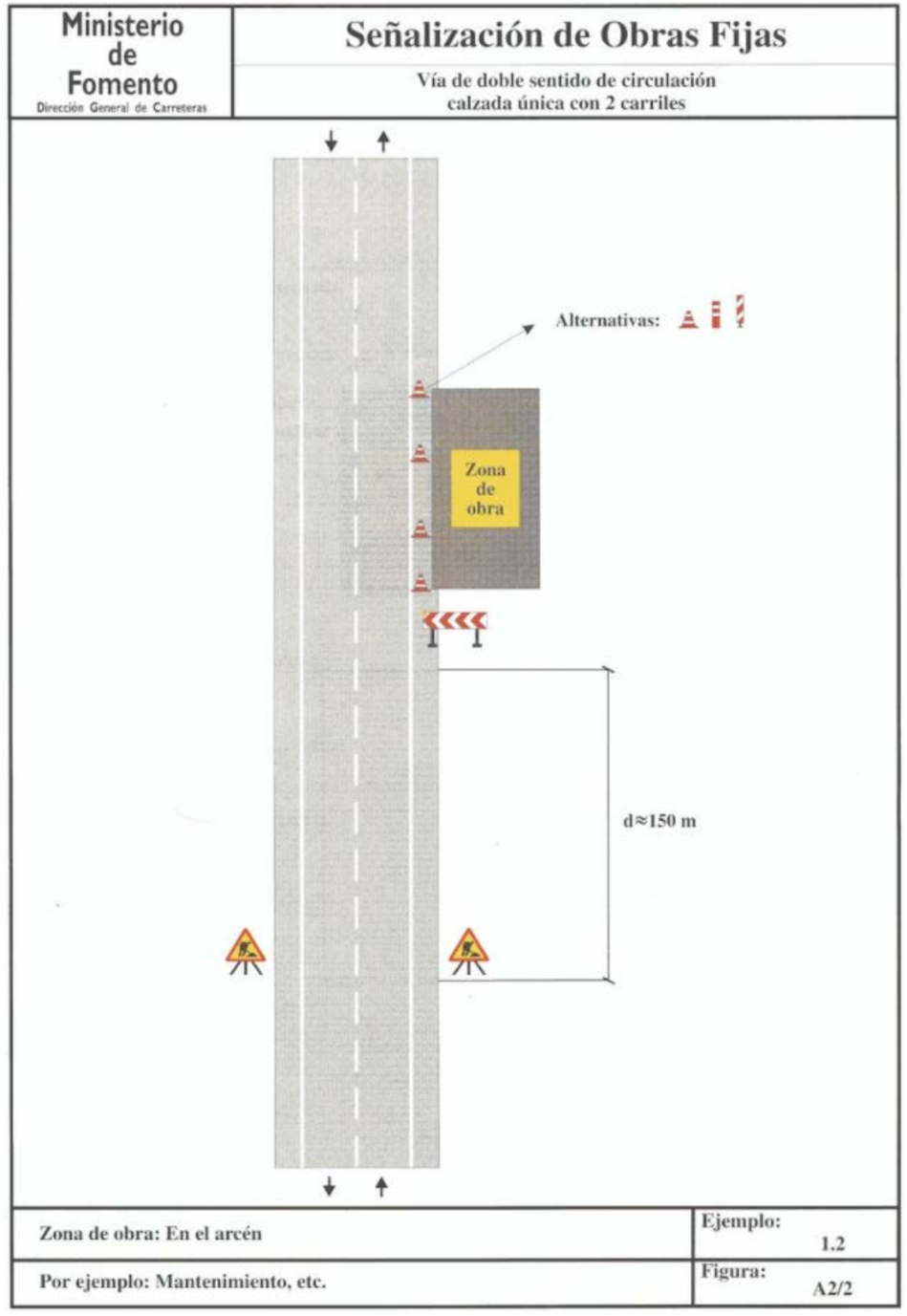
En función de la zona de actuación, donde se considere necesario en función de la visibilidad disponible y de la intensidad y velocidad previsibles de la circulación:

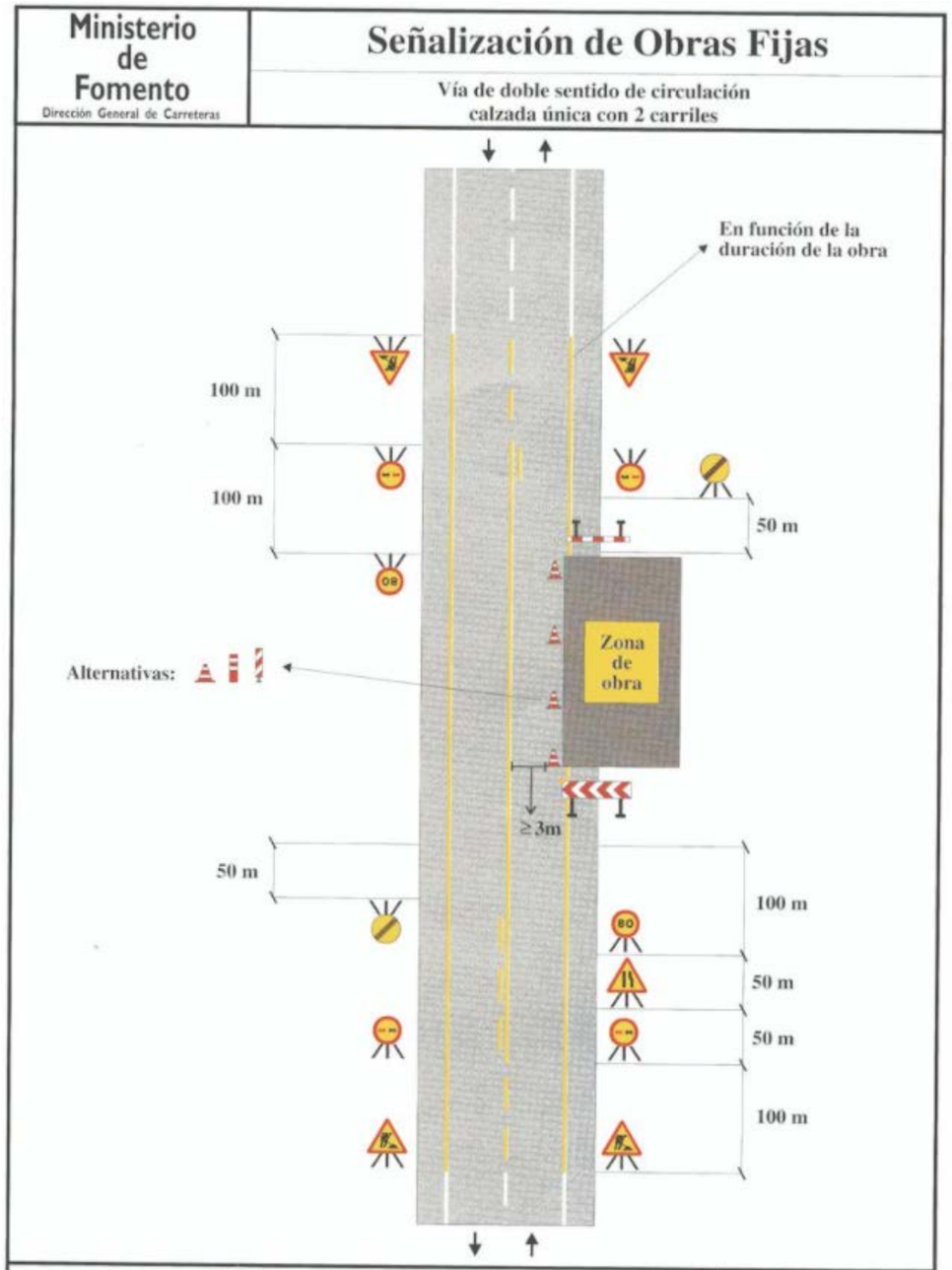
- Deberá reajustarse la posición de la señal TP-18 o aumentar su número para tener en cuenta la presencia de la cola.
- De día, deberá disponerse por cada lado un agente -con chaleco luminiscente- provisto de una señal TM-1, quien deberá moverse en correspondencia con el final de la cola, para advertir de su presencia.
- De noche deberá avisarse la presencia de los semáforos (TL-1) mediante señales TP-3 provistas de luces destellantes (TL-2, TL-3 o TL-4).

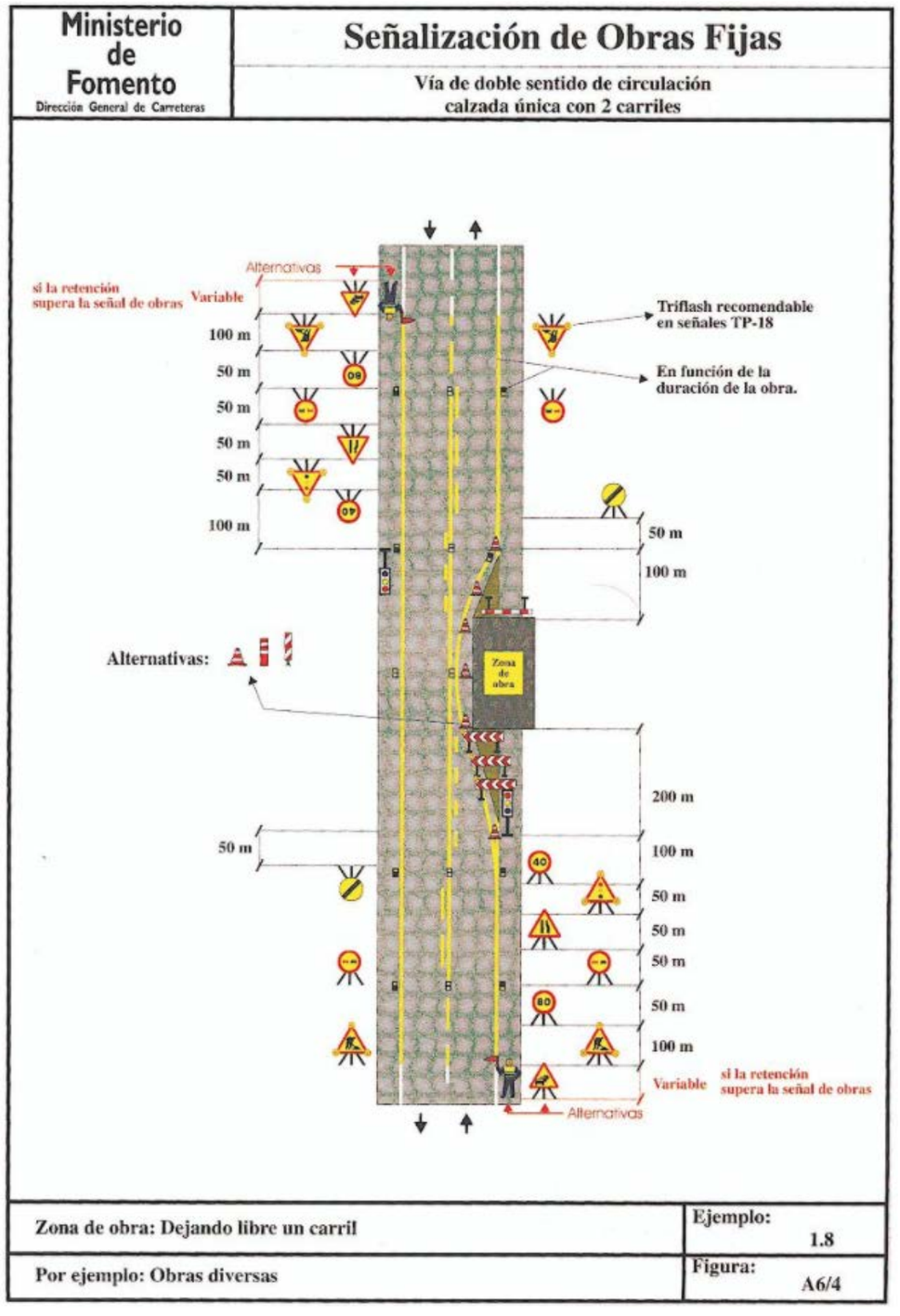
La ordenación en sentido único alternativo se llevara a cabo mediante semáforos

3. FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Se adjuntan a continuación de las fichas de señalización en vías de doble sentido de circulación con calzada única.




Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
En función de la duración de la obra
100 m
100 m
50 m
Zona de obra
Alternativas:
≥3m
50 m
100 m
50 m
50 m
100 m
Zona de obra: En el arcén y parte de carril
Ejemplo: 1.3
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

ANEJO Nº 13

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. SEÑALIZACIÓN 2

2.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 2

2.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 2

3. BALIZAMIENTO 2

4. DEFENSAS 2

4.1. PROTECCIÓN VEHÍCULOS 2

4.2. PROTECCIÓN PEATONAL 3

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se aporta la tipología de señalización vertical, horizontal y balizamiento prevista en proyecto. Las actuaciones consisten en el desmontaje y reinstalación de la señalización vertical existente y la reposición de las marcas viales en la margen donde se ejecuta la senda por el mayor desgaste que se va a producir en estas marcas viales por la ejecución de las obras.

Para el desarrollo del presente anejo se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- "Instrucción de Carreteras. Norma 8.1-IC Señalización vertical". Orden FOM/534/2014 do 20 de marzo.
- "Instrucción de Carreteras. Norma 8.2-IC Marcas viales". Orden Ministerial de 16 de julio de 1987.
- "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos". Orden Circular 35/2014.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes" (PG-3)
- "Orden Circular 28/2009 sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas"
- "Orden Circular 4/2017, 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 la Ordes Circulares 3/2016 e 4/2016".

Los tramos en los que se ejecutan las sendas son viarios secundarios que atraviesan núcleos rurales de un solo carril por sentido con arcenes inferiores a 1,5 m y velocidades inferiores a 50 km/h.

2. SEÑALIZACIÓN

2.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Los trazados de las sendas discurren paralelos a la AC-433 y fuera del arcén de la misma, pero como se ha indicado en el apartado anterior, se realizará la reposición de la de la marca vial en los bordes afectados por las obras de las sendas, marca vial M-2.6.

La calidad de las marcas horizontales de señalización será de aplicación el artículo 700 del PG-3.

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.

Características		Valor
Situación	Bandas laterales en calzada única	3
Clase de rugosidad	RG4	5
Tipo de vía y ancho	Calzada única y buena visibilidad	4
IMD	< 5.000	1
Factor de desgaste		13
Clase de durabilidad mínima		P6

Con una clase de durabilidad P6 se opta por productos de larga duración (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) aplicados por pulverización o marca viaria prefabricada.

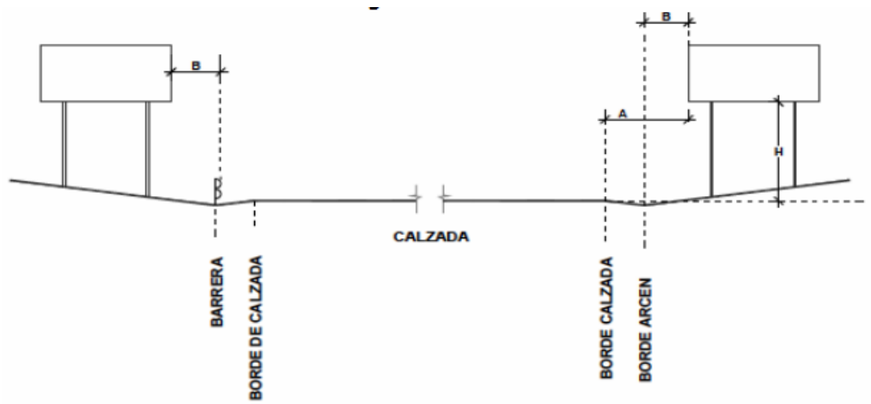
Teniendo en cuenta que la aplicación se realizará sobre aglomerado ya existente las pinturas más apropiadas son las acrílicas termoplástica caliente aplicados por pulverización y en menos grado pintura acrílica de base acuosa.

2.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

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.

Para la colocación de la señalización se cumplirá lo indicado en el artículo 701 del PG-3. De igual forma se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma 8.1-IC "Señalización vertical" del Ministerio de Fomento y el Catálogo de Señales de Circulación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

La disposición transversal de señales verticales y carteles debe cumplir unas separaciones mínimas respecto al borde de la calzada, del arcén o de una barrera de seguridad. Se entiende por separación de una señal respecto de un borde como la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercana a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén, el borde de la calzada o el plano tangente a la barrera de seguridad y más próximo a la señal.



Tipo de carretera	A	B	H
Carretera convencional con arcén ≥ 1,5 m	Mínimo 2,5 m	Mínimo 0,5 m	1,8 m
Carretera convencional con arcén < 1,5 m	Mínimo 1 m Recomendable 1,5 m	Mínimo 0,5 m	1,5 m

Tabla de separación y lateral y altura

Las señales de reglamentación se dispondrán en la sección donde comience su aplicación.

3. BALIZAMIENTO

El viario existente atraviesa cascos rurales con suficiente iluminación, no siendo por tanto necesario recurrir a elementos de guiado óptico en este tipo de tramos, salvo en dos puntos de la senda de Serantes que se colocarán unas balizas cilíndricas de altura 50 cm y diámetro 130 mm, de material flexible y con dos bandas retrorreflectantes:

- En los pq: 0+645-0+665, para indicar una separación entre la senda peatonal y la calzada, en este tramo la calzada se encuentra a una cota superior que la senda, con una diferencia máxima de 75 cm.
- En el pq: 0+713, para indicar al peatón la existencia de un escalón de entrada a una vivienda.

4. DEFENSAS

4.1. PROTECCIÓN VEHÍCULOS

En este apartado se ha tenido en cuenta la "*Orden Circular 4/2017, 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 la Ordes Circulares 3/2016 e 4/2016*".

En los tramos de estudio no existen puentes o similares, desarrollándose las actuaciones en zonas de casco rural con velocidades en la vía iguales e inferiores a 50 km/h, por lo que no es necesario proyectar elementos de protección tipo barrera de seguridad tubular para separar la calzada de las sendas.

Se recolocarán las barreras de seguridad existentes, la ubicada entre los pq 0+210 y el pq 0+228 en la zona de la Iglesia de Sta Mª de Serantes, no procediendo a valorar los sistemas que ya disponen, la cual se volverá a colocar en el mismo sitio una vez ejecutado el muro de contención.

4.2. PROTECCIÓN PEATONAL

Para protección peatonal frente al riesgo de caídas en los tramos en los que existe un talud o muro en caída adyacente a la senda proyectada, se define una barandilla de acuerdo con las especificaciones suministradas por la dirección de proyecto y contenidas en la Orden Circular 4/2017 mencionada en el anterior punto.

En la zona de Serantes existe la presencia de un terraplén y muros de alturas superiores a 1 m. por lo que se proyecta la colocación de una barandilla galvanizada, asimilable a interurbano, diseñada cumpliendo los criterios de accesibilidad y seguridad:

- Tendrá una altura mínima de 0,90 metros medido verticalmente desde el suelo, teniendo en cuenta que el desnivel a proteger es inferior a 6 metros
- No será escalable, por lo que no dispondrá de puntos de apoyo entre los 0,20 m y los 0,70 m de altura.
- Las aberturas de los espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.

ANEJO Nº 14

ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 2
2. NORMATIVA 2
2.1. AMBIENTAL 2
2.2. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL 3
3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 3
4. INVENTARIO AMBIENTAL DEL MEDIO 3
4.1. LOCALIZACIÓN 3
4.2. CLIMA 3
4.3. GEOLOGÍA, RELIEVE Y SUELOS 4
4.4. HIDROLOGÍA 5
4.5. RED GALLEGA DE ESPACIOS PROTEGIDOS 5
4.5.1. DEMÁS ESPACIOS PROTEGIDOS 6
4.6. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO PRIORITARIOS 6
4.7. HUMEDALES 7
4.8. COTOS DE PESCA 7
4.9. VEGETACIÓN ARBÓREA 7
4.10. FLORA Y FAUNA 7
4.11. DEMOGRAFÍA 8
4.12. ECONOMÍA 8
4.13. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 8
4.14. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 9
4.15. USOS DEL SUELO QUE PUDIERAN SUFRIR MODIFICACIONES 9
4.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, CULTURAL Y ETNOGRÁFICO 9
5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES 10
5.1. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES 10
5.2. VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES 11
5.2.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN 11
5.2.2. RESULTADOS 12
6. MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECTORAS Y CORRECTORAS 12
6.1. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO 12
6.1.1. GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE LA OBRA 13
6.1.2. AGUAS RESIDUALES ASOCIADAS LA INSTALACIONES AUXILIARES 13
6.1.3. GESTIÓN DE RESIDUOS 13
6.1.4. HORMIGONES, AGLOMERADOS Y OTROS RESIDUOS 13
6.1.5. DESMANTELAMIENTO 13
6.2. PROTECCIÓN DE LA ATMOSFERA 13
6.2.1. RIEGOS PARA ESTABILIZACIÓN DE POLVO Y FINOS 13
6.2.2. CONTROL DE EMISIONES 13
6.2.3. . VEHÍCULOS DE TRANSPORTE 13
6.3. INSTALACIONES AUXILIARES 13
6.4. PROTECCIÓN FRENTE A LAS EMISIONES ACÚSTICAS 13
6.4.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL 13
6.4.2. OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA 14
6.4.3. MOVIMIENTOS DE LA MAQUINARIA Y DEL PERSONAL DE OBRA 14
6.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO 14
6.6. PROTECCIÓN PATRIMONIO CULTURAL 14
7. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 14
7.1. OBJETIVOS 14
7.2. DESCRIPCIÓN DE LA RESTAURACIÓN PROYECTADA 14
8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL 15
8.1. OBJETIVOS 15
8.2. VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 15
8.2.1. ASPECTOS AUXILIARES A LAS OBRAS 15
8.2.2. PROTECCIÓN DEL MEDIO ATMOSFÉRICO 16
8.2.3. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO Y VIBRACIONES 16
8.2.4. . PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO Y DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS 16
8.3. . VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN 17
8.3.1. EVOLUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 17
8.3.2. EVOLUCIÓN DE OTRAS MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 17
9. VALORACION ECONOMICA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCION ARQUEOLÓGICA 17
APÉNDICE Nº 1.- PLANOS Y FICHAS DE ELEMENTOS PATRIMONIALES 18

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El proyecto objeto del presente estudio no se encuentra entre ninguno de los supuestos contemplados en los anexos I y II de la *Ley 21/2013, de evaluación ambiental,* por lo que no es preceptivo el trámite de evaluación de impacto ambiental ordinaria y de una evaluación de impacto ambiental simplificada. Tampoco incurren las obras proyectadas en los supuestos contemplados en el anexo de la *Ley 9/2013, de emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia*, por lo que tampoco es preceptivo el procedimiento de evaluación de incidencia ambiental.

No obstante, lo anterior, se redacta el presente estudio ambiental con objeto de exponer los potenciales efectos que se pueden producir sobre el entorno debido a las obras que tienen que acometerse y valorar el grado de afección que se produce. Asimismo, establecer las medidas ambientales precisas para minimizar al máximo las afecciones que puedan ser producidas y establecer los protocolos de seguimiento y control ambiental que se estimen precisos.

De esta forma, el estudio se redacta teniendo en cuenta lo establecido en:

- *art. 7 Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre*
- *art. 33 al 50 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre donde se recoge el procedimiento para la tramitación de la evaluación de impacto ambiental de proyectos.*

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.

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.
- Ley 5/2019, de 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia.
- 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 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 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 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 , 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.

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

3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

La obra consiste en la ejecución de dos sendas peatonales y ciclista, anexas a la antigua traza de la AC-433, una entre O Rueiro y Castrelo en la parroquia de Soesto y otra entres Conlle y O Canle en la parroquia de Serantes, ambas parroquias del concello de Laxe.

La propuesta de actuaciones previstas puede dividirse en varias tipologías:

- Movimiento de tierras.
- Ejecución de muros de hormigón “in situ”
- Creación de un itinerario peatonal y ciclista en la antigua traza a su paso por estas localidades.
- Red de drenaje nueva
- Señalización vertical y horizontal.

4. INVENTARIO AMBIENTAL DEL MEDIO

Siguiendo los preceptos marcados la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se realizará un inventario ambiental de los aspectos ambientales mencionados en el artículo 35 de dicha ley (la población, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural) La finalidad es poder calcular el impacto generado sobre el medio a causa de la ejecución de la obra descrita en el punto anterior, mediante la diferencia entre la situación actual y la resultante.

4.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto se localiza en dos zonas próximas entre ellas, pero ubicadas en dos parroquias distintas, la parroquia de Santa María de Serantes y la Santo Estevo de Soesto, afectando a las localidades O Canle, Conlle, Castrelo y O Rueiro, en el término municipal de Laxe, provincia de A Coruña.

Concello costero de una extensión de 36,9 km^2 que pertenece a la comarca de Bergantiños y se encuentra al principio de la Costa de Morte. Limita con los municipios de Cabana de Bergantiños y Zas.

4.2. CLIMA

El término municipal de Laxe comparte la misma clasificación climática que el conjunto del litoral ártabro, con dominio del Clima Oceánico-húmedo, esta influencia oceánica hace que se presenten unas condiciones específicas basadas en la suavidad de la temperatura media anual que se sitúa en torno a los 13º, motivando una escasa margen de oscilación térmica, entre unos 9º en el mes más frío (enero) y los de aproximadamente 18º del mes más cálido (agosto). En invierno las masas de aire frío en la atmósfera son arrastradas por el Frente Polar Ártico, pero al llegar a la costa pierden intensidad suavizándose las temperaturas extremas ocurriendo lo mismo en verano con la influencia del Anticiclón de las Azores

Las precipitaciones son abundantes, entorno a los 1.300 mm anuales, que se reparten a lo largo del año, con un máximo en los meses húmedo de otoño e invierno y un mínimo en el período estival, contabilizándose 150 días de lluvia.

Según los datos analizados, resulta que el municipio de Laxe se encuentra geográficamente en una zona donde predomina un clima Mediterráneo marítimo, siendo los valores medios de sus variables climáticas los que figuran en el siguiente recuadro

VARIABLE CLIMÁTICA	VALOR MEDIO
Temperatura media anual	13-14°C
Temperatura media mes máis frío	9-10°C
Temperatura media mes máis cálido	18-19ºC
Duración media do período de xeadas	cero meses
E.T.P. media anual	800 mm.
Precipitación media anual	900-1.000mm.
Déficit medio anual	100-200mm.
Duración media do período seco	2-3 meses

Precipitación de inverno	35%
Precipitación de primavera	25%
Precipitación de outono	31%

En cuanto al régimen de humedad, la duración, intensidad y situación del período seco se califica como Mediterráneo húmedo.

4.3. GEOLOGÍA, RELIEVE Y SUELOS

El término municipal de Laxe se enmarca dentro del conjunto del Macizo Galaico, formado por terrenos antiguos, que constituyen el ángulo noroeste del Macizo Hespérico, caracterizado por relieves suaves, integrados en un sistema complicado de pliegues.

Las zonas rocosas en este sector se corresponden con el denominado complejo cristalino, rocas de altor grado de metamorfismo, formadas a expensas de sedimentos antiguos, precámbricos o paleozoicos.

El municipio de Laxe es eminentemente costero. La Punta Insua es el límite de dos comarcas naturales, la comarca de Bergantiños que llega hasta el golfo Artabro y tierra de Soneira. La costa es alta y escarpada y alcanza rápidamente los 150 m y los arenales costeros se formaron en base de esquisto y depósitos cuaternarios.

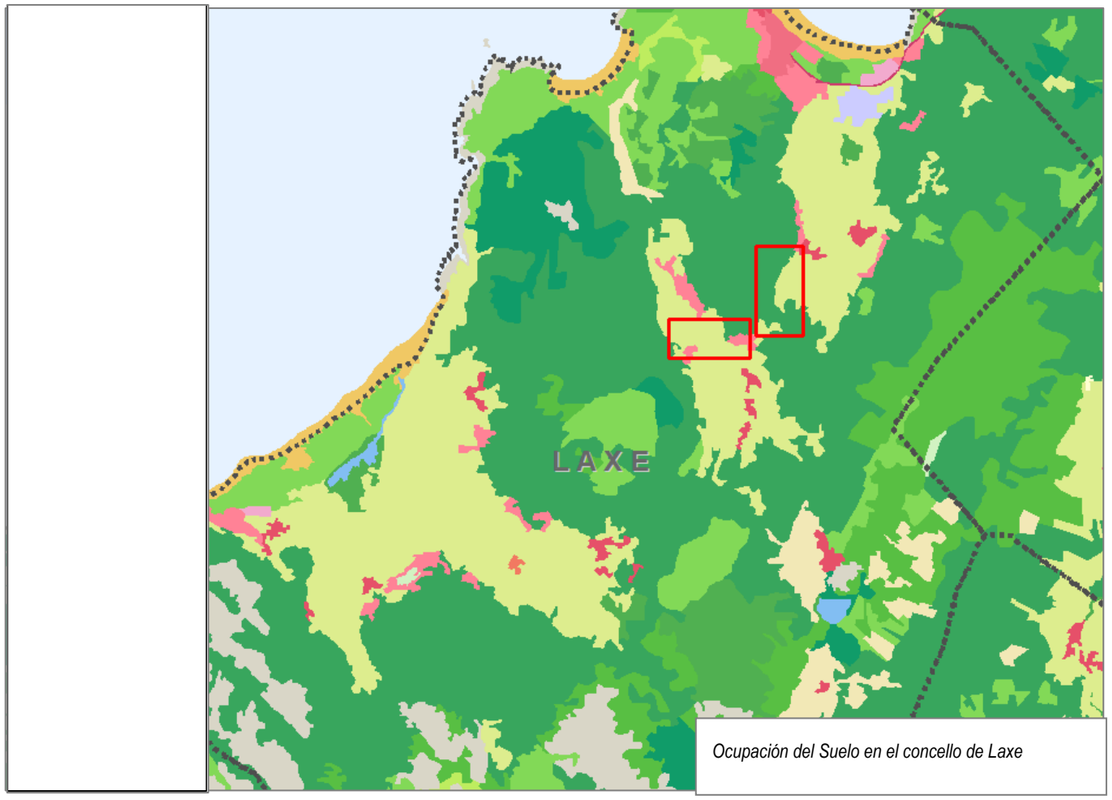
La juventud del litoral contrasta con la madurez y complejidad cíclica del interior. Los macizos de granito se orientan paralelos al mar, formando una barrera, o bien perpendiculares permitiendo la formación de valles como el de Traba, Cánduas y el valle del río Anllóns, típico valle fluvial ensanchado por la alteración.

Geológicamente destaca la incursión de las estructuras hercinianas en arcos más o menos concéntricos con convexidad oeste, con presencia de fases de plegamientos superpuestas.

Hay una serie de dislocaciones, siendo la principal de orientación noroeste a sudeste, desde Barizo a Ponteceso, y es límite de una zona de granitos con otra de materia indiferenciados.

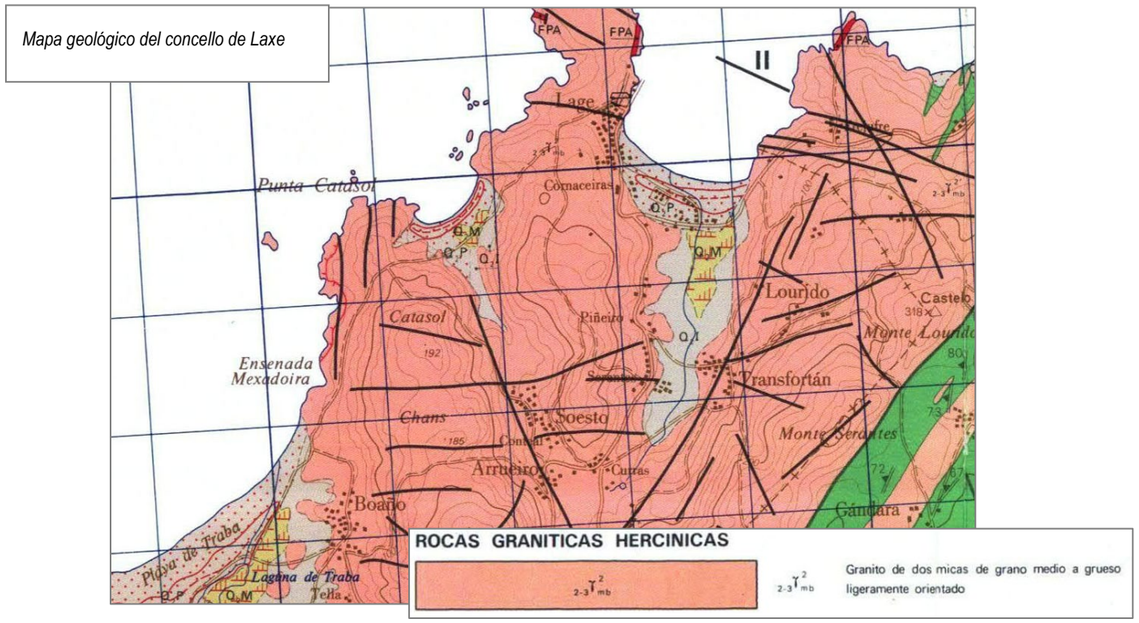
Se distingue los siguientes elementos estratigráficos fundamentales: una franja de granito antiguo de dos micas de origen anatéxico, una franja estrecha de materia indiferenciado, una franja migmatítica de gneis granítico blastomilonítico y una franja de granodiorita con biotita.

Los suelos ranker e protorranker denominan la zona. En Barizo y Ponteceso hay tierras de Vega parda autóctona, de Corme a Barizo, alternando con rocas de silicatos hay una gran zona de tierra parda oligotrófica. En Cabanae cara Cáduas una mancha de tierra parda eutrófica. Por la zona del río Anllóns hay una gran mancha de ranker pardo.



Ocupación del Suelo en el concello de Laxe

Mapa geológico del concello de Laxe

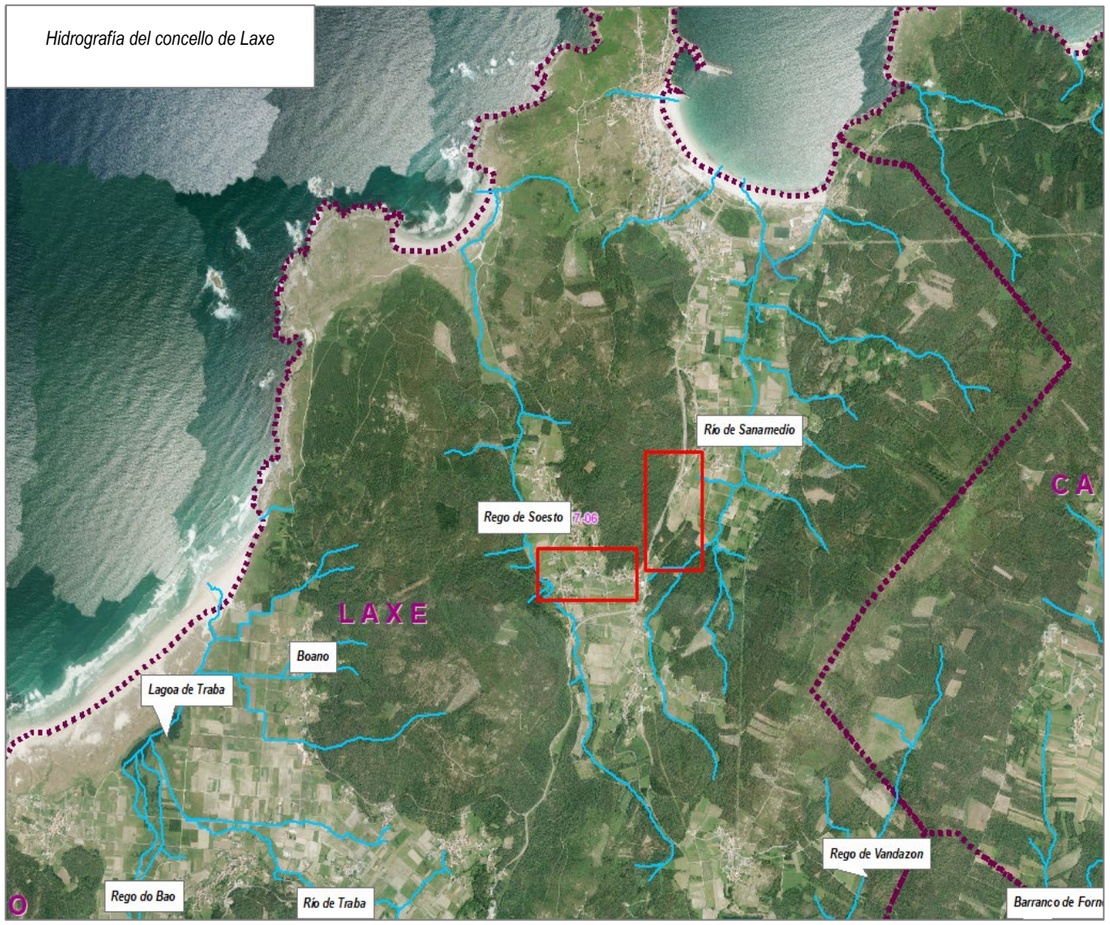


4.4. HIDROLOGÍA

Todas las cuencas hidrográficas presentes en el concello de Laxe se encuadran en el ámbito territorial de Galicia-Costa, dentro del Sistema de Explotación nº 9 *"Río Grande, ría de Camariñas e Costa de Coruña ata o río Anllóns"*. Dentro del concello de Laxe nos encontramos tres tipos de cuencas:

- las subcuencas pertenecientes al río Grande,
- las subcuencas que nacen y vierten directamente en el mar en el ámbito del concello, que son las que caracterizan su hidrografía, como son las cuencas de la Lagoa de Traba (con subcuendas do rego de Bao, rego Boaño,..), del rego de Soesto y del río de Sanamedio principalmente.
- las cuencas menores que engloban aquellas suya superficie no supera los 3.000 m² y

Hidrografía del concello de Laxe



La zona de actuación se encuentra limitada por los Rego de Soesto y el fío se Sanamedio. La actuación no supone afección a ningún curso fluvial.

4.5. RED GALLEGA DE ESPACIOS PROTEGIDOS

En la Red gallega de espacios protegidos están representados los principales ecosistemas, paisajes o hábitats gallegos. La Red contiene aquellos lugares necesarios para asegurar su conservación.

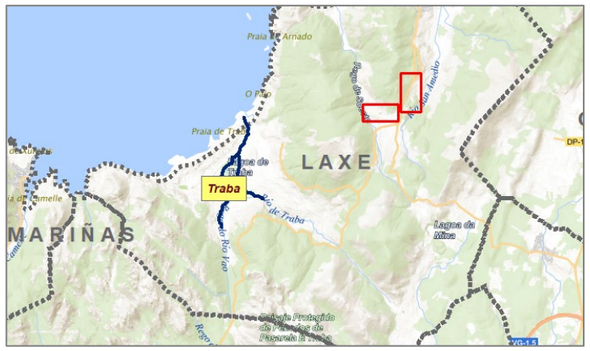
La Red gallega de espacios protegidos está constituida por aquellos espacios protegidos declarados en alguna de las categorías siguientes:

- *Reserva natural*
- *Parque nacional*
- *Parque natural*
- *Monumento natural*
- *Humedal protegido*
- *Paisaje protegido*
- *Zona de especial protección de los valores naturales*

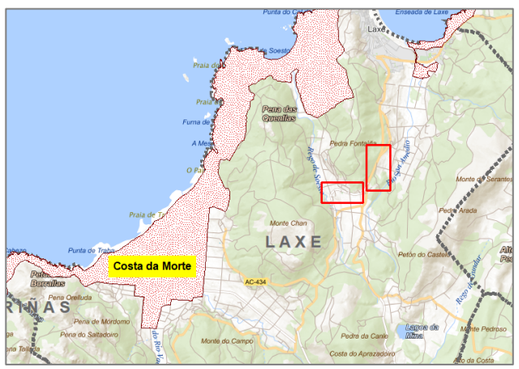


En las proximidades al área de estudio se detectan los siguientes protegidos de la red gallega:

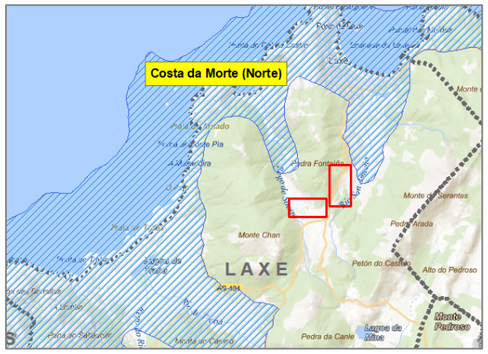
1) Tramo de interese de especies amenazadas: "TRABA"



2) Zona de Especial de Conservación (ZEC): "COSTA DA MORTE"

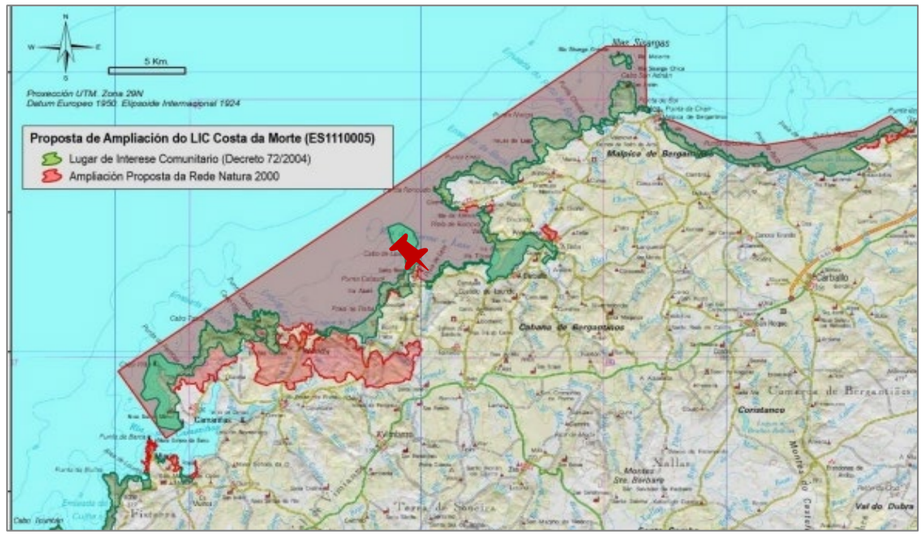


3) Área de Importancia para las Aves (IBA): "COSTA DA MORTE (Norte)



4.5.1. DEMÁS ESPACIOS PROTEGIDOS

En la siguiente figura se aprecia que en el municipio de Laxe se localizan espacios naturales protegido perteneciente a la Red Natura 2.000 (LIC, ZEPA o ZEPVN) "Costa da Morte", según la cartografía de los LIC disponible de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda.



4.6. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO PRIORITARIOS

De los hábitats considerados como de interés comunitario se han tenido en cuenta aquellos que son prioritarios, que en la zona se reducen a:

Tipos de hábitats do Anexo I da Directiva 92/43/CEE

Código	Denominación
1110	Bancos de area cubertos permanentemente por auga mariña, pouco profunda
1130	Esteiros
1140	Chairas lamacentas ou areentas que non están cubertos de auga na baixamar
1150 *	Lagoas costeiras
1160	Grandes calas e baías pouco profundas
1170	Arrecifes
1210	Vexetación anual sobre argazos
1220	Vexetación perenne de cotos
1230	Cantís con vexetación das costas atlánticas e bálticas
1310	Vexetación anual pioneira con *Salicornia* e outras especies de zonas lamacentas ou areentas
1330	Pasteiros salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
1420	Matogueiras halófilas mediterráneas e termoatlánticas (Sarcocornetea fructicosae)
2110	Dunas móbiles embrionarias
2120	Dunas móbiles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas brancas)
2130 *	Dunas costeiras fixas con vexetación herbácea (dunas grises)
2150 *	Dunas fixas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)
2190	Depresións intradunales húmidas
2230	Dunas con céspedes do Malcolmietalia
2260	Dunas con vexetación esclerófila do Cisto-Lavenduletalia
3130	Augas estancadas, oligotróficas ou mesotróficas con vexetación de *Littorelletea uniflorae* e/ou *Isoeto-Nanojuncetea*
3260	Ríos dos pisos basal a montano con vexetación de *Ranunculion fluitantis* e de *Callitricho-Batrachion*
4020 *	Queirogais húmidos atlánticos de zonas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*
4030	Queirogais secos europeos
5230 *	Matogueiras arborescentes de *Laurus nobilis*
6220 *	Zonas subestépicas de gramíneas e anuais do *Thero-Brachypodietea*
6410	Prados con molinias sobre substratos calcáreos, turbosos ou arxilo-limosos(*Molinion caeruleae*)
6420	Prados húmidos mediterráneos de herbas altas do *Molinion-Holoschoenion*
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos das orlas de chaira e dos pisos montano a alpino
6510	Prados pobres de sega de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
7110 *	Turbeiras altas activas
7140	'Mires' de transición
7150	Depresións sobre substratos turbosos do *Rhynchosporion*
7210 *	Turbeiras calcarias do *Cladium mariscus* e con especies do *Caricion davallianae*
7220 *	Mananciais petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)
8130	Desprendementos mediterráneos occidentais e termófilos
8220	Encostas rochosas silíceas con vexetación casmofítica
8230	Rochedos silíceos con vexetación pioneira do *Sedo-Scleranthion* ou do *Sedo albi-Veronicion dillenii*
8310	Covas non explotadas polo turismo
8330	Furnas mariñas
91D0 *	Turbeiras boscosas
91E0 *	Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)

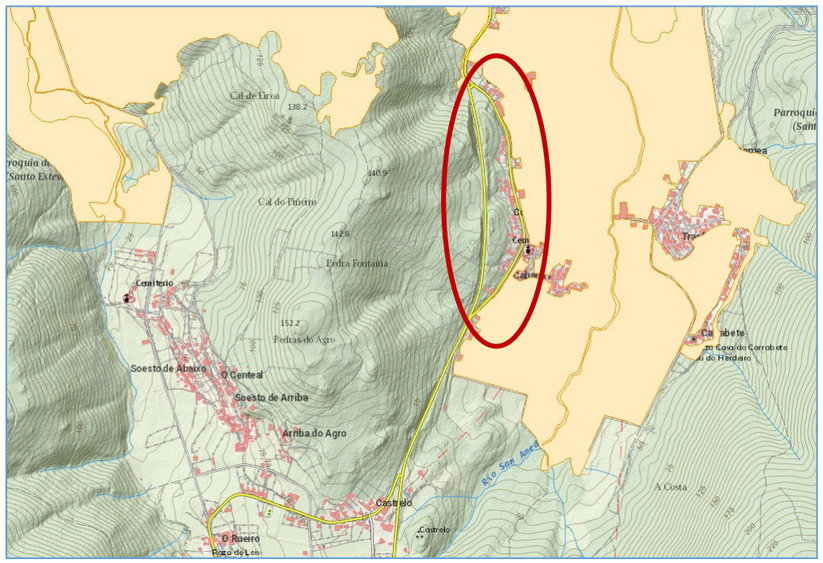
Especies do Anexo II da Directiva 92/43/CEE

Flora	Invertebrados	Peixes
Narcissus cyclamineus	*Coenagrion mercuriale*	*Alosa alosa*
Omphalodes littoralis	*Elona quimperiana*	*Alosa fallax*
Rumex rupestris	*Geomalacus maculosus*	*Petromyzon marinus*
Sphagnum pylaisii	*Lucanus cervus*	

Anfibios/Réptiles	Mamíferos
Caretta caretta	*Galemys pyrenaicus*
Chioglossa lusitanica	*Lutra lutra*
Discoglossus galganoi	*Myotis myotis*
Lacerta schreiberi	*Phocoena phocoena*
	Rhinolophus euryale
	Rhinolophus ferrumequinum
	Rhinolophus hipposideros
	Tursiops truncatus

Por lo que se puede concluir, en atención al punto 3 del artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad relativo a las medidas necesarias para evitar el deterioro o la contaminación de los hábitats situados fuera de la red Natura 2000, modificada por el Real Decreto 1015/2013, do 20 de diciembre, se comprobó, según información del Inventario Nacional de Hábitats, que las actuaciones proyectadas no afectan a hábitats naturales de interese comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Si bien no hay teselas con hábitats de interés comunitario según el Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España 2005 en la zona de actuación, las actuaciones en la senda de Serantes podrían afectar al hábitat prioritario 91E0* y a los siguientes hábitats no prioritarios 6410, 6430 y 6510 de la tesela ES1110005.2583 del Plan Director de la Red Natura 2000 según visor https://mapas.xunta.es/visores/conservaciondanatureza.



CODANEXOI	ANEXOI_GAL	UA_TESELAS
6430	Megaforbios éutrofos higrófilos das orlas de chairas	13734
91E0*	Bosques aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior	13734
6410	Prados con Molinia	13734
6510	Prados de sega de baixa altitude	13734

4.7. HUMEDALES

Revisado el Inventario de Humedales de Galicia (IHG) (Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desenvuelve el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de humedales de Galicia), tampoco afectaría a ningún de los humedales de los recogidos en el mismo.

Aclara que la Lagoa de Traba aún no está declarado como humedal protegido tampoco está incluido como zona RAMSAR pero sí se encuentra incluido en el Inventario Gallego de Humedales (IHG), junto con las Trasduna de Traba, Rego de Soesto, Trasduna de Soesto y Brañas Mouras, situados en entorno cercano al área de ubicación del proyecto

4.8. COTOS DE PESCA

En la zona de actuación no existen cotos de pesca.

4.9. VEGETACIÓN ARBÓREA

Una formación arbolada representa la comunidad vegetal arbórea de orden superior con fisiología y biología homogénea. Se han definido según la especie o mezcla de especies dominante o por la especial singularidad de la estructura de su vegetación. Provienen de la cartografía del MFE a escala 1:50.000 y que constituye la base cartográfica del IFN3.

Donde se identifica que en la zona de ubicación de la intersección se encuentra entre usos de suelo artificial de cultivo y de montes arbolados de Eucaliptos, pinares de pino radiata y especies de producción de mezcla, pina

En relación con el Decreto 67/2007, de 22 de marzo, por el que se regula el Catálogo Gallego de Árboles Singulares (actualizado por la Decreto 10/2015, de 22 de enero)), se comprobó que no es presumible la afección sobre ningún árbol o formación incluida en este Catálogo.

4.10. FLORA Y FAUNA

Según el Decreto 88/2007, del 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas, modificado por el Decreto 167/2011, de 4 de agosto, se comprobó, mediante la información proporcionada por el Sistema de Información Territorial de la Biodiversidad, la cuadrícula de 10x10, la posible existencia de flora y fauna vertebrada, en la zona de la actuación

En lo que se refiere a la flora de interese inventariada en la cuadrícula, se detectó *Sphagnum pylaesii*; cualificada como vulnerable, especie que se encuentra incluida en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA).

Sin embargo, información más detallada, como a proporcionada polo Atlas da Flora Vascular Amenazada de España (cuadrículas 1x1), no se localiza ninguna especie de flora amenazada dentro de los límites de la actuación.

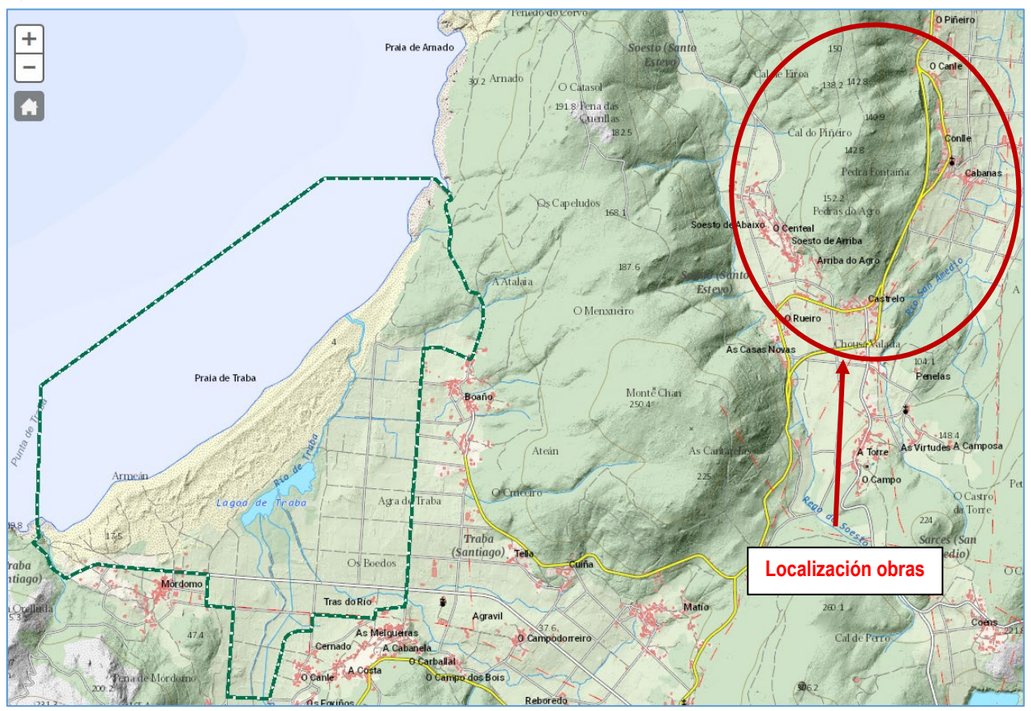
La Lagoa de Traba, junto con otros enclaves de la zona, alberga interesantes poblaciones de aves acuáticas invernales. En la zona se encuentran las siguientes especies de interés.

FAUNA	FLORA
Lontra (Lutra lutra) Fulepa grande Mobella grande (Gavia immer). Fulepa grande (Acrocephalus arundinaceus). Gavita (Haematopus ostralegus). Fulepa lixeira (Acrocephalus scirpaceus). Galvota patiamarela (Larus cachinnans). Cherneco (Anas crecca). Galvota escura (Larus fuscus).	Omphalodes littoralis Rumex rupestris Sphagnum pylaisii

Lavanco real (Anas platyrhynchos). Agula colipinta (Limose lapponica). Garza real (Ardea cinerea). Mazarico curil (Numenius arquata). Pildora raiacia (Arenaria interpres). Mazarico galego (Numenius phaeopus). Piro bulebule (Calidris alba). Corvo marifño cristado (Phalacrocorax aristototis). Piro curlibico (Calidris alpina). PMara cincenta (Pluvialis squatarola). Piiro groso (Calidris canutus). Pardela fuchabuchos (PutfinuS puttinus PMara papuda (Charadrius alexandrinus). mauretanicus). PAlara real (Charadrius hlaticula). Gaivota triciáctila (Rissa triciactyla). Escribenta das canaveiras (Emberiza Bilurico pativerde (Tringa nabuiaria). schoeniclus). Arao dos cons (Uria aalge ibericus). Lagarto das silvas (Lacerta schrelberi).	

Las actuaciones proyectadas se encuentran emplazadas dentro del Plan de Recuperación de la subespecie lusitánica de la escribenta das cañaveiras (*Emberiza schoeniclus L. subsp.Lusitanica Steinbacher*) en Galicia, aprobado mediante Decreto 75/2013, de 10 de mayo (DOG N° 102, de 30/05/2013) y de la Zona 3 del Plan Xestión del Lobo, aprobado

En el entorno de la laguna y playa de Traba, en entorno cercano al proyecto, se delimitan como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).



4.11. DEMOGRAFÍA

Según datos del INE de 2019, el municipio de Laxe cuenta con una población de 3.016 habitantes, repartidos en una superficie de 36,9 km², (lo que implica una densidad de población de 81,5 hab/km²), situándose entre los municipios de menor tamaño respecto al conjunto provincial. Tiene un sistema funcional y organizativo que se articula conforme a las relaciones de interdependencia establecidas a partir de

La población ha decrecido un 2,2%, en los últimos 3 años, lo cual incide en el alto grado de envejecimiento de la zona.

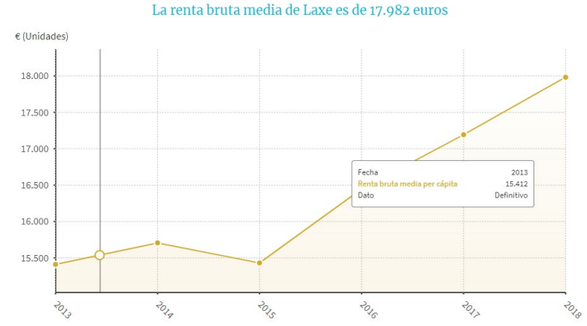
4.12. ECONOMÍA

El concello de Laxe, se sitúa lejos de los principales centros urbano, situación que ha fomentado su manera de vivir a partir de la pesca, siendo su base de exportación para obtener los recursos que no puede producir localmente.

Las actividades económicas aparte de centrarse en el sector pesquero también se desarrollan en el ámbito de la construcción y en el complemento de las labores agropecuarias, con una escasa representación de ocupaciones en la industria y con una creciente importancia en los servicios dado el desarrollo turísticos que se está reforzando en el litoral.

La renta media bruta en el municipio de Laxe se situó en 2018 en 17.982 euros, lo que representa una variación de 789 euros (un 4,59% en porcentaje).

Se adjuntan a continuación los gráficos de los últimos años de deuda públicas y renta media del concello de Laxe:





4.13. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

El concello de Laxe está a 71 km de A Coruña, de los cuales 56 km se pueden recorrer por la Autovía AG-55, y a 65 km de Santiago de Compostela.

Las principales vías de la red viaria de Laxe está formada por las siguientes carreteras:

- De titularidad autonómica:
  - AC-431, As Grelas (AC-430) -Laxe, perteneciente a la red primaria complementaria
  - AC-433, Ponte de Porto (AC-432)-Laxe (AC-431), perteneciente a la red secundaria
  - AC-434, Cruz do Furco (C-433)-Playa Traba (Boaño), perteneciente a la red secundaria
- De titularidad provincial:
  - CP-4001, enlaza con AC-433 y el concello de Zas de la red primaria provincial.

4.14. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En lo referente a la legislación local, Plan Xeral de Ordenación Municipal del concello de Laxe tiene una primera aprobación definitiva parcial condicionada 30/10/2009, publicada no DOG 16/11/2009. *Pendiente de orden de aprobación definitiva final. Afectado por resolución del 26/02/13 por la que se le da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 960/2012 do 31 de octubre del TSXG.

4.15. USOS DEL SUELO QUE PUDIERAN SUFRIR MODIFICACIONES

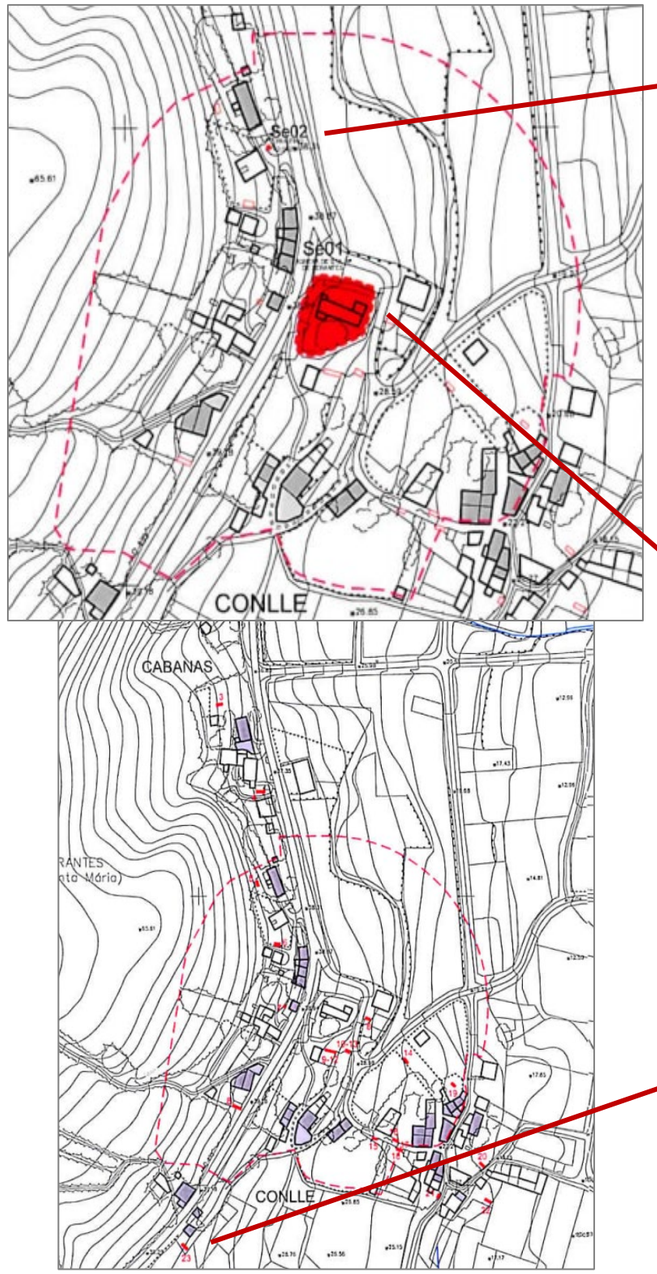
La figura urbanística vigente en el término municipal de Laxe es el Plan Xeral de Ordenación Municipal y tal y como se detalla en el Anejo de “Expropiaciones”, se producirá la ocupación de terrenos a lo largo del trazado de la vía debido a la necesidad de dotar al itinerario peatonal de una sección sin invadir la antigua traza de la calzada de la carretera AC-433.

4.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, CULTURAL Y ETNOGRÁFICO

De acuerdo con la información obrante en el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Laxe, el trazado de las obras se encuentra dentro de zonas de protección de patrimonio arqueológico, cultural y etnográfico por el desarrollo de las actuaciones del presente proyecto.

Actuaciones de Serantes que afectan al ámbito de protección de los siguientes bienes:

- Bien patrimonial arquitectónico y arqueológico: Igrexia y cementerio de Sta Mª de Serantes
- Bien patrimonial arquitectónico y arqueológico: Cruceiro 4204.1 Igrexario
- Bien patrimonial arquitectónico: Cabazos en Conlle e Cabanas



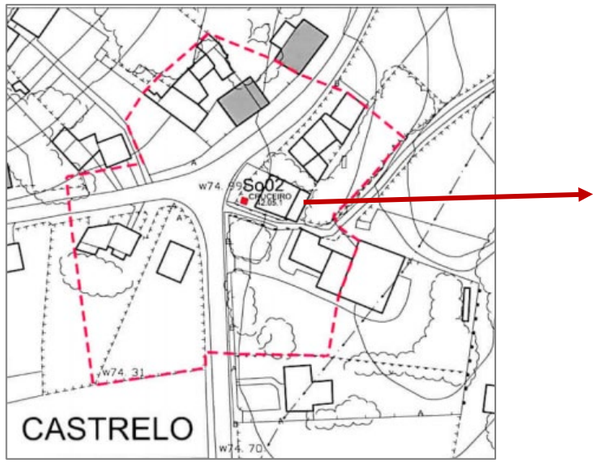




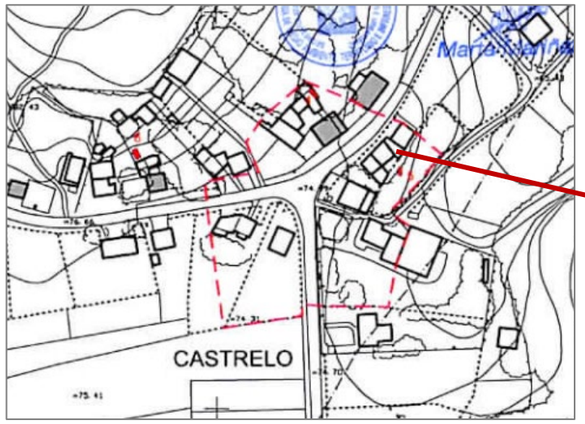


Actuaciones de Soesto que afectan al ámbito de protección de los siguientes bienes:

- Bien patrimonial arquitectónico y arqueológico Cruceiro 42.05.1 Castrelo (SE-02)
- Bien patrimonial arquitectónico: Cabazos en Castrelo









En el Apéndice 1 se incluye los planos a mayor escala y fichas en el que se analizan estos 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.

Las sendas peatonales pasarán cerca a este conjunto de bienes, pero no afectará a su estructura. Las ampliaciones de la calzada existente para incorporar estas sendas suponen una explanación de la zona a cota de la carretera y anexa a ella, con un movimiento de tierras que no requiere la ejecución de desmontes de entidad.

No obstante, se tendrán en cuenta todas las medidas de protección pertinentes, como jalonamiento de la zona y periódicamente se verificará que no se ha afectado a ninguno de los elementos inventariados.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

5.1. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

Acción del proyecto	Factor afectado
Desbroce	Vegetación
Eliminación de la vegetación existente en la zona	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Movimiento de tierras	Aire
Los impactos relacionados con el factor aire debidos a las partículas de polvo en suspensión como consecuencia de los movimientos de tierras y por el tránsito de la maquinaria, son de difícil cuantificación, a no existir mediciones específicas realizadas en obras similares que nos permitan extraer conclusiones aplicables a la infraestructura que no ocupa. Sin embargo, hay que tener en cuenta, que el proyecto discurre por un territorio con altas precipitaciones, por lo que el impacto será puntual, temporal y minimizado, sobre todo al contemplar medidas correctoras consistentes en riesgos sistemáticos durante la época estival.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Movimiento de tierras	Agua y suelo
Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Movimiento de tierras	Residuos
Generación de residuos de tierras procedentes de la propia excavación, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Movimiento de tierras	Fauna
Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Demolición de pavimentos existentes	Aire
Incremento del nivel de partículas en el aire, provocado por la operación de demolición y la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Demolición de pavimentos existentes	Agua y suelo
Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Demolición de pavimentos existentes	Residuos

Generación de residuos de procedentes de la demolición, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.

Acción del proyecto	Factor afectado
Demolición de pavimentos existentes	Fauna

Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria.

Acción del proyecto	Factor afectado
Demolición de pavimentos existentes	Medio socioeconómico

Ocupación de caminos públicos.

Acción del proyecto	Factor afectado
Colocación de tuberías	Agua y suelo

Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria

Acción del proyecto	Factor afectado
Colocación de tuberías	Fauna

Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria.

Acción del proyecto	Factor afectado
Colocación de tuberías	Medio socioeconómico

Ocupación de caminos públicos.

Acción del proyecto	Factor afectado
Trabajos de hormigonado	Agua y suelo

Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. También existe riesgo de contaminación producido por el vertido procedente de la limpieza de hormigoneras.

Acción del proyecto	Factor afectado
Trabajos de hormigonado	Residuos

Generación de residuos que se llevarán a vertedero autorizado.

Acción del proyecto	Factor afectado
Trabajos de hormigonado	Fauna

Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria

Acción del proyecto	Factor afectado
Ejecución de pavimentos asfálticos	Agua y suelo

Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de materiales bituminosos, aceites y combustibles propios de la maquinaria.

Acción del proyecto	Factor afectado
Ejecución de pavimentos asfálticos	Residuos

Generación de residuos de procedentes de la demolición, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.

Acción del proyecto	Factor afectado
Ejecución de pavimentos asfálticos	Fauna

Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria

Acción del proyecto	Factor afectado
Cajeados, construcción de zanjas…	Patrimonio cultural

Debido a la remoción de tierras

5.2. VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

5.2.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN

La matriz de impactos consiste en una tabla de doble entrada, con filas en las que se han representado las acciones del proyecto y con columnas donde se han dispuesto los factores del medio. Cada una de las casillas de cruce identifica un impacto y se ha subdividido en ocho celdas, con el fin de sintetizar la importancia del efecto ambiental. Se utiliza una serie de índices de ponderación de las acciones del proyecto sobre el medio ambiente.

- Naturaleza: se refiere al signo del impacto aludiendo a los siguientes caracteres:
  - \+ Impacto positivo
  - Impacto negativo
  - ? Impacto de difícil cualificación
- Intensidad: se refiere al grado de la incidencia sobre el medio.
  - 1 baja
  - 2 media
  - 3 alta
- Extensión: área de influencia teórica del impacto del proyecto en el entorno.
  - 1 Puntual
  - 2 Parcial
  - 3 Extensa
- Momento en que se produce el impacto: alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto, calificándose como:
  - 3 Inmediato
  - 2 Medio plazo
  - 1 Largo plazo
- Persistencia del impacto: está ligada con el tiempo durante el que permanece el impacto a partir de la aparición de la acción; dos son las acciones consideradas:
  - 1 Temporal
  - 3 Permanente
- Reversibilidad: se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto:
  - 1 corto plazo
  - 2 medio plazo
  - 3 largo plazo
  - 4 imposible
- Medidas correctoras: se tiene en cuenta en esta celda la posibilidad de introducir o prever medidas correctoras para minimizar la aparición de impacto:

- P En proyecto
- O En obra
- F En funcionamiento
- N No es posible

- Importancia del impacto: viene dado por un valor deducido de la siguiente fórmula.

Im = 3In + E + M + P, Siendo:

- In= intensidad
- E= extensión
- M= momento.
- P= persistencia.

Aplicando estas valoraciones y criterios en la matriz de impactos, se procedió a la obtención de los siguientes valores:

➢ Importancia ponderada del impacto:

Expresada como la medida ponderada de las importancias de impacto que las acciones producen sobre los subfactores.

Función de transformación. Una vez conocida la importancia ponderada de los impactos sobre los subfactores se ha procedido a la valoración de los impactos en unidades conmensurables de impacto ambiental. Para ello se ha utilizado la ecuación matemática:

$$I \approx \left(\frac{In}{18}\right)^3$$ siendo:

- I= intensidad del impacto en unidades de I. A. Conmensurables y homogéneas.
- In= importancia ponderada del impacto sobre cada subfactor.
- 18= valor máximo del efecto de una acción del proyecto sobre cada subfactor.

Basándonos en la anterior ecuación se ha obtenido una función de transformación en la que se ha representado la importancia media de los impactos en el eje de las abscisas y en el eje de ordenadas, las unidades de impacto, correspondiendo al dígito 1 el máximo deterioro ambiental.

Si tenemos en cuenta que la importancia máxima de un impacto, deducido de las casillas de matriz, es 18 y que el mínimo impacto que puede producir una actuación sobre el medio es 6, se ha establecido la siguiente clasificación:

- Impacto: ≤ 0.06 se considera impacto mínimo.
- Impacto: > 0.06 y ≤ 0.14 se considera impacto muy bajo.
- Impacto: > 0.15 y ≤ 0.29 se considera impacto bajo.
- Impacto: > 0.30 y ≤ 0.58 se considera impacto medio.
- Impacto: > 0.58 y 1 se considera impacto elevado.

La correspondencia de esta clasificación con la establecida por la legislación medioambiental, es la siguiente:

- Impacto muy bajo = compatible
- Impacto bajo = moderado
- Impacto medio = severo
- Impacto elevado = crítico

5.2.2. RESULTADOS

El resultado de la valoración es el siguiente:

ACTUACIÓN	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	IMPACTO	TIPO IMPACTO
Desbroce	Destrucción de biomasa vegetal	10	1	1	3	3	0.17	BAJO
Movimiento de tierras	Contaminación atmósferica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación acústica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO
Demolición pavimentos existentes	Contaminación atmósferica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación acústica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO
Colocación de tuberías	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO
Trabajos de hormigonado	Contaminación atmósferica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación acústica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO
Ejecución de pavimento asfáltico	Contaminación atmósferica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación acústica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO

En cuanto a las afecciones patrimoniales, la ampliación de la calzada para la ejecución de las sendas de Soesto y Serantes se realizan en un entorno fuertemente urbanizado o antropizado y no se realizarán excavaciones profundas, por lo que consideramos un impacto Bajo.

Las afecciones sobre el medio ambiente y los habitats en el entorno del tramo de la carretera AC-433 son de muy escasa entidad. La causa principal es el reducido alcance de las actuaciones a desarrollar, que mantiene en todo momento el trazado actual de la carretera existente y que como se ha mencionado antes, el entrono ya está urbanizado o tiene una vegetación de ambiente antropizado.

La afección prevista no será notablemente superior a la resultante del uso habitual de la vía en explotación sobre la que se desarrollan los trabajos. Las mayores afecciones son derivadas del uso puntual de maquinaria de obra. Una adecuada planificación de los trabajos en base a buenas prácticas ambientales para el desarrollo de los trabajos de este tipo será suficiente para minimizar todo riesgo adicional que pudiere causarse al medio receptor y a los hábitats existentes.

Para la vegetación: el efecto se considera compatible dado que no se van a afectar formaciones vegetales relevantes, ni especies protegidas. Básicamente será flora ruderal y otra que no presenta una relevancia ecológica importante.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECTORAS Y CORRECTORAS

6.1. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Como norma general se controlará que se ejecuten las medidas señaladas referentes a la Protección de las Aguas Superficiales a consecuencia de los 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, como son cunetas de guarda longitudinales a pie de las zonas de ocupación si fuera necesario.

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

Dado que la totalidad de la maquinaria utilizada en el marco de las obras contará con el correspondiente certificado de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), no se considera la realización de ningún tipo de control de emisiones gaseosas. Por lo que se podrá asegurar que todas ellas están en condiciones de circular por las vías públicas de acuerdo con la legislación vigente en ese aspecto.

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. Estos riegos correrán a cargo del contratista.

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 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. PROTECCIÓN PATRIMONIO CULTURAL

Se recomienda la ejecución de una serie de medidas que pretenden ayudar los posibles efectos sobre el patrimonio a causa de las obras proyectas.

- El licitador que ejecute la obra deberá tener presente que, tal y como recoge la Ley de Patrimonio Histórico 16/85, artículo 44.1, así como la Ley 5/2016 del Patrimonio Cultural de Galicia está obligado a comunicar a la Administración competente, la Dirección Xeral do Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia, cualquier hallazgo de índole arqueológica.
- La obra deberá contar con un control y seguimiento arqueológico
- Deberá comunicarse con antelación al equipo de arqueólogos encargados del control y seguimiento arqueológico de las obras, la ubicación de las posibles zonas de acopio o préstamo como de cualquier otra obra no recogida en la planimetría del proyecto, en previsión de los posibles elementos patrimoniales no identificados en la actualidad y que puedan resultar afectados por las obras.
- Balizado, siempre que el elemento lo permita, con un material que resulte no perecedero y que deberá permanecer durante toda la fase de obra y hasta que éstas finalicen de forma definitiva.
- Señalización de los elementos de la planimetría de la obra.
- Prohibición de cualquier tipo de remoción no controlada en las proximidades de los elementos patrimoniales.
- Las obras en el entorno de los elementos patrimoniales deberán restringirse a lo proyectado.
- Control y seguimiento de todas las remociones a realizar en las proximidades de los yacimientos para verificar la existencia de materiales, restos o estructuras de carácter arqueológico vinculadas a los mismos.

7. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

7.1. OBJETIVOS

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.

7.2. DESCRIPCIÓN DE LA RESTAURACIÓN PROYECTADA

Se restaurará la cubierta vegetal, para el cual se tendrán en cuenta las siguientes fases:

a. Operaciones previas: Se comprobará que los terrenos a revegetar se encuentran en condiciones adecuadas. Se realizará un seguimiento periódico del estado de los taludes para prevenir lo antes posible los procesos erosivos. Antes de proceder al extendido de tierra vegetal se comprobará que los taludes han sido modelados según lo indicado en el proyecto constructivo, y que los terrenos que hayan podido sufrir compactación han sido correctamente descompactados

b. Gestión de tierra vegetal: Las medidas mínimas que hay que tomar para evitar la destrucción de la parte edáfica y la compactación del suelo son las siguientes:

   i. Recuperación de la capa edáfica y amontonamiento, para evitar su necesidad posterior, cuando se vayan a acometer las prácticas de revegetación de taludes. El suelo se ha de retirar de forma selectiva siempre que tenga una profundidad superior a 30 cm, a no ser que el director de obra decida lo contrario.

   ii. Control de la calidad de la tierra vegetal. Se analizarán parámetros tales como el pH, la textura, la presencia de elementos gruesos, etc. En el caso de que se superen los valores críticos que se establezcan en el proyecto constructivo, la tongada analizada se retirará a vertedero.

iii. Ejecución de los caballones, comprobando que no superan la altura permitida y que no sufren el paso reiterado de la maquinaria sobre ellos. 9 Tratamiento de los acopios. Se comprobará el mantenimiento de los acopios mediante escarificado, abonado, siembra, etc.

iv. Redistribución de la tierra vegetal una vez finalizados los movimientos de tierra en desmontes y terraplenes. Se comprobará que se ha extendido el espesor mínimo establecido en el proyecto constructivo.

c. Hidrosiembras: La ejecución y eficacia de esta medida se controlará en tres fases:

i. Las semillas deberá ser autóctonas y antes de su ejecución se comprobará la calidad de los elementos de la hidrosiembra, especialmente en lo que se refiere a la composición y estado de las semillas. En caso que se encuentre alguna disconformidad, los materiales serán retirados.

ii. Durante su ejecución se comprobará que las condiciones climáticas son las adecuadas, que la técnica de hidrosiembra se ajusta a lo indicado en el proyecto constructivo y que se han tratado todas las superficies que se deben tratar.

iii. Después de su ejecución se realizarán controles de nascencia y germinación. En las zonas donde la cubierta vegetal no se desarrolle adecuadamente se realizarán las resiembras o riegos suplementarios que se considere necesario.

Todas las medidas anteriores se deberán tomar bajo la supervisión de un asesor medioambiental.

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. Cabe destacar que lo presupuestos de Control Ambiental se integran dentro del PEM.

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:

- Situación: 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.
- Equipamiento: 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.
- Gestión: 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.
- Desmantelamiento: 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, pos 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

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.
- 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 al nivel de los 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 la hidrosiembra efectuada 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.

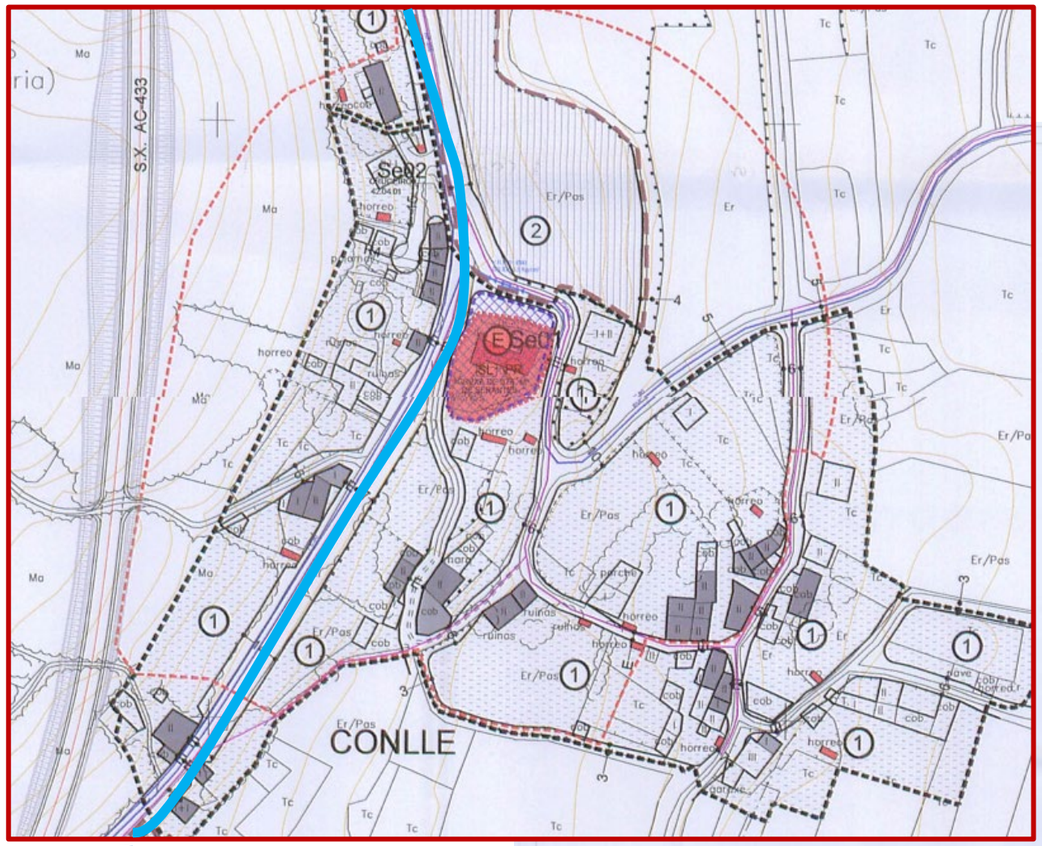
9. VALORACION ECONOMICA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCION ARQUEOLÓGICA

Se establece una partida presupuestaria destinada a la aplicación de las medidas de protección arqueológica, preventivas, correctoras o compensatorias, que se adoptan finalmente y que se desglosan en:

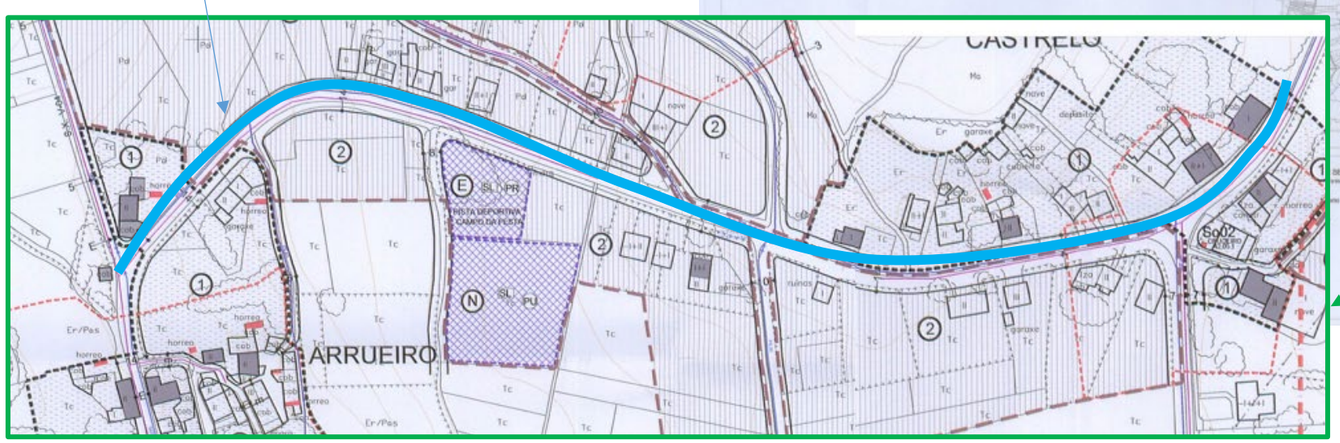
1. Proyecto, control y seguimiento arqueológico de las obras. 1.500,00 €
2. Balizamiento y señalización de elementos patrimoniales. 450,00 €

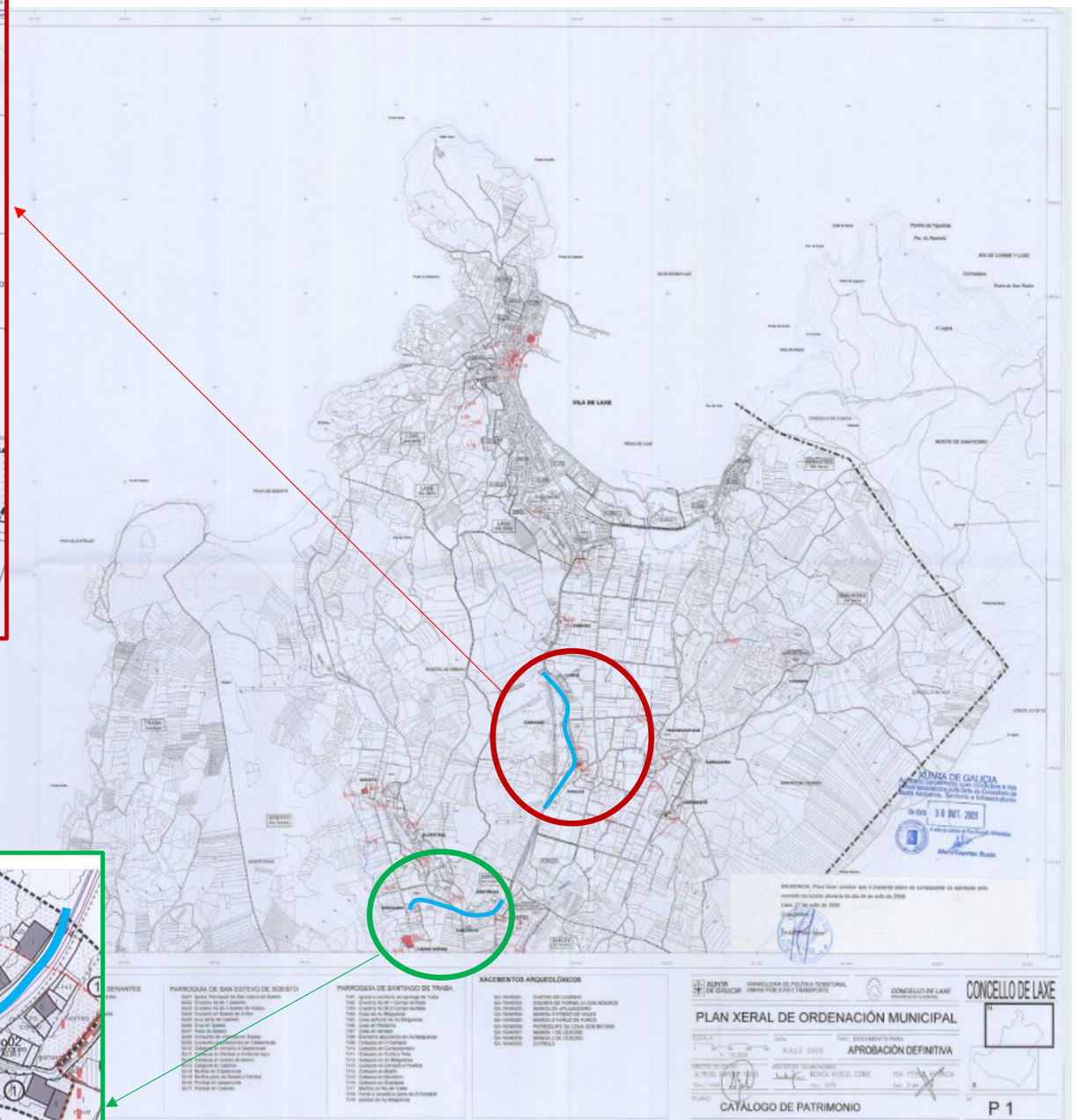
Estos costes ascienden a la cantidad de 1.950,00 €, en la cual se consideran incluidas las medidas necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos. Este presupuesto se incluye en el Presupuesto para conocimiento de la Administración.

APÉNDICE Nº 1.- PLANOS Y FICHAS DE ELEMENTOS PATRIMONIALES



SENDAS PROYECTADAS





PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL
DO CONCELLO DE LAXE
CATÁLOGO DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO PROTEXIDO

BEN A PROTEXER: IGREXA E CEMITERIO DE STA MARIA DE SERANTES	Se-01

LOCALIZACIÓN:

PROVINCIA	A CORUÑA
CONCELLO	LAXE
PARROQUIA	SERANTES
LUGAR	CONLLE

PROPIEDADE: PRIVADA

CRONOLOXÍA: S.XVI- S.XIX

ESTADO DE CONSERVACIÓN: BO

NORMATIVA LEGAL

CLASE DE SOLO:		S. NÚCLEO RURAL
ORDENANZA DE PROTECCIÓN:		PROTECCIÓN DO PATRIMONIO
GRADO DE PROTECCIÓN:	ARQUITECTÓNICA:	INTEGRAL
	ARQUEOLÓXICA:	

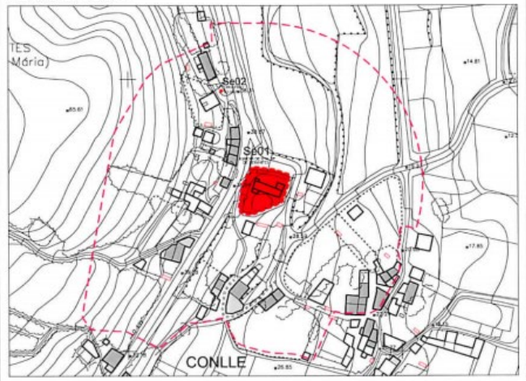
CARTOGRAFÍA
PLANO 1/ 2.000 **N.R. – 10**
PLANO 1/ 5.000 **TM-2.3**

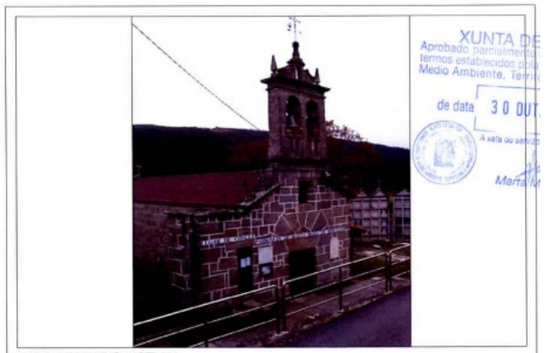
XUNTA DE GALICIA
Aprobado parcialmente coas condicións e nos termos establecidos pola Orde do Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas
de data 30 OUT. 2009
A xefa do servizo de Planificación Urbanística
María Mariñas Busto

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL
DO CONCELLO DE LAXE
CATÁLOGO DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO PROTEXIDO

BEN A PROTEXER: IGREXA E CEMITERIO DE STA. MARIA DE SERANTES — Se-01

PLANO E: 1/2.500





VISTA ESTADO ACTUAL

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL
DO CONCELLO DE LAXE
CATÁLOGO DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO PROTEXIDO

BEN A PROTEXER: CRUCEIRO 42.05.1 CASTRELO	So-02 42.05.1

LOCALIZACIÓN:

PROVINCIA	A CORUÑA
CONCELLO	LAXE
PARROQUIA	SOESTO
LUGAR	CASTRELO

XUNTA DE GALICIA
Aprobado parcialmente coas condicións e nos termos establecidos pola Orde do Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas
de data 30 OUT. 2009
A xefa do servizo de Planificación Urbanística
María Mariñas Busto

PROPIEDADE: PRIVADA

CRONOLOXÍA:

ESTADO DE CONSERVACIÓN: BO

NORMATIVA LEGAL

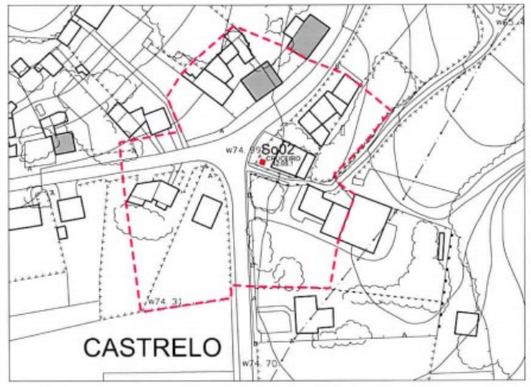
CLASE DE SOLO:		S. NÚCLEO RURAL
ORDENANZA DE PROTECCIÓN:		PROTECCIÓN DO PATRIMONIO
GRADO DE PROTECCIÓN:	ARQUITECTÓNICA:	INTEGRAL
	ARQUEOLÓXICA:	

CARTOGRAFÍA
PLANO 1/ 2.000 **N.R. – 17**
PLANO 1/ 5.000 **TM-2.3**

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL
CONCELLO DE LAXE
CATÁLOGO DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO PROTEXIDO

BEN A PROTEXER: CRUCEIRO 42.05.1 CASTRELO — So-02 42.05.1

PLANO E: 1/1.500





VISTA ESTADO ACTUAL

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL
DO CONCELLO DE LAXE
CATÁLOGO DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO PROTEXIDO

BEN A PROTEXER: **CRUCEIRO 42.04.1 IGREXARIO** | Se-02 | 42.04.1

LOCALIZACIÓN:

PROVINCIA	A CORUÑA
CONCELLO	LAXE
PARROQUIA	SERANTES
LUGAR	CONLLE

PROPIEDADE: PRIVADA

CRONOLOXÍA:

XUNTA DE GALICIA
Aprobado provisionalmente cos condicións e nos termos establecidos pola Orde do Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas
de data 30 OUT. 2009
A xefa do servizo de Planificación Urbanística
Marta Mariñas Busto

ESTADO DE CONSERVACIÓN: BO

NORMATIVA LEGAL

CLASE DE SOLO:		S. NÚCLEO RURAL
ORDENANZA DE PROTECCIÓN:		PROTECCIÓN DO PATRIMONIO
GRADO DE PROTECCIÓN:	ARQUITECTÓNICA:	INTEGRAL
	ARQUEOLÓXICA:	

CARTOGRAFÍA

PLANO 1/ 2.000	**N.R. – 10**
PLANO 1/ 5.000	**TM-2.3**

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL
DO CONCELLO DE LAXE
CATÁLOGO DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO PROTEXIDO

BEN A PROTEXER: CRUCEIRO 42.04.1 IGREXARIO | Se-02 | 42.04.1

PLANO E: 1/1.500





VISTA ESTADO ACTUAL

ANEJO Nº 15

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- MEMORIA 2

1. INTRODUCCIÓN 3

2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS 3

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 3

2.2. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS 4

2.2.1. RCDS NIVEL I 4

2.2.2. RCDS NIVEL II. NATURALEZ NO PÉTREA 4

2.2.3. RCDS NIVEL II. NATURALEZ PÉTREA 4

2.2.4. RCDS NIVEL II. BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS 4

2.2.5. MEDICIONES DE RCDS 5

3. MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 5

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN 5

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA 6

6. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU TIPOLOGÍA 6

6.1. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDS) 6

6.2. OTROS RESIDUOS NO PELIGROSOS 6

6.3. RESIDUOS PELIGROSOS 6

6.4. DERRAMES ACCIDENTALES EN EL TERRENO 7

6.5. DERRAMES ACCIDENTALES EN CANALES FLUVIALES O REDES DE SANEAMIENTO 7

7. GESTORES DE RESIDUOS 7

7.1. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS 8

ANEXO 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 9

1. INTRODUCCIÓN. 10

2. COSTES DIRECTOS 10

3. COSTES INDIRECTOS 10

4. UNIDADES DE OBRA 10

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 10

5.1. LISTADO DE MANO DE OBRA 10

5.2. LISTADO DE MATERIALES 10

5.3. PRECIOS DESCOMPUESTOS 10

2.- PLANOS 12

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 15

1. DEFINICIONES. 16

2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN. 16

3. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD´S. 16

3.3.6. GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL 16

3.1. RETIRA DE RESIDUOS EN OBRA 16

3.2. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 16

3.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA 16

3.4. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS 16

3.5. DESTINO FINAL DE RESIDUOS 17

4.- PRESUPUESTO 18

1. MEDICIONES 19

1.1. MEDICIONES AUXILIARES 19

1.2. MEDICIONES 19

2. CUADROS DE PRECIOS 20

2.1. CUADROS DE PRECIOS Nº1 20

2.2. CUADROS DE PRECIOS Nº2 20

3. PRESUPUESTO 21

1.- MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición (en adelante RCD´s). En él se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de estos residuos, con el objeto de fomentar, por esta orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización. En último caso, los residuos destinados a las operaciones de eliminación, deberán recibir un tratamiento idóneo, contribuyendo todas estas operaciones de gestión a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El ámbito de aplicación de este Real Decreto abarca todos los RCD´s generados en las obras de construcción y demolición, con la excepción de tierras y piedras no contaminadas por substancias peligrosas que se destinen a la reutilización y de determinados residuos regulados por su legislación específica.

En virtud de este Real Decreto, los proyectos de ejecución de obras de constricción y/o demolición, deberán incluir un estudio de gestión de RCD´s, en el cual se reflejen la cantidad estimada de residuos que se generarán durante el desarrollo de los trabajos, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el proceso al que se destinarán los residuos, las medidas de separación, planos de las instalaciones, unas prescripciones sobre manejo y otras operaciones, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También en él se establecen los deberes de los poseedores de residuos (constructor, subcontratistas, trabajadores autónomos), que deberán presentar a la propiedad un Plan de gestión de los RCD´s, que habrá de ser aprobado por la Dirección Facultativa, y que, una vez aprobado, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En dicho plan se concretará cómo se va a aplicar el estudio de gestión incluido en el proyecto.

También cumplirá con la definición de “residuo” que figura en la Ley 22/2011 de Residuos, como cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías señaladas en dicha Ley. Así como los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

A nivel general de acuerdo con las características de la obra se estima que la ejecución de las actuaciones a desarrollar generan los siguientes tipos de residuos:

- Tierra vegetal y tierras de desmonte
- Material procedente de la excavación de demoliciones de pavimentos
- Material procedente de la excavación de las zanjas, aprovechable en su caso para los rellenos necesarios de la obra.
- Restos de materiales procedentes de la nueva ejecución de pluviales, pavimentaciones con hormigón y mezclas bituminosas.

La estimación de residuos a generar figura en las tablas siguientes del presente apartado. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos, LER).

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

A continuación, se describe cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCD) que se identifica en la obra propuesta, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores, en función de las Categorías de Niveles I y II.

RCDS NIVEL I		
TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACJON	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas *de* las especificadas *en* el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos *de* drenaje distintos *de* los especificados *en* el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto *de* vías férreas distinto del especificado *en* el código 17 05 07
RCDS NIVEL II		
RESTO RDCs		
	RCD:Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del códioo 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos *de* los esoecificados *en* el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Paoel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales *de* construcción a partir *de* yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	10 04 08	Residuos *de* grava y rocas trituradas distintos *de* los mencionados *en* el códioo 01 04 07
X	10 04 09	Residuos *de* arena y arcilla
	2.Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3.Ladrillos azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas o materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas *de* hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas *de* las especificadas *en* el código 17 01 06.
	4.Piedra	
X	17 09 04	PRCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
	RCD:Naturaleza no pétrea	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodeoradables
X	20 03 01	Mezcla *de* residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	

	17 01 06	mezcal *de* hormigón, ladrillos, tejas materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas oor ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran *de* hulla
	17 03 03	Alquitrán *de* hulla y productos al1uitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran *de* hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales *de* aislamiento q*ue* contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales *de* aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales *de* construcción q*ue* contienen Amianto
	17 08 01	Materiales *de* construcción a panir *de* yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos *de* construcción y demolición q*ue* contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos *de* construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos *de* construcción y demolición q*ue* contienen SP's
	17 06 04	Materiales *de* aislamientos distintos *de* los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras q*ue* contienen SP's
	17 05 05	Lodos *de* drenaj que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro *de* vías férreas q*ue* contienens ustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados *de* motor, .)
	16 01 07	Flitros *de* aceite
	20 01 21	Tubosfluorescentes
X	16 06 04	Pilas, alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos *de* metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes *de* pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes *de* disolventes no halogenados
X	70 07 01	Sobrantes *de* desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías *de* plomo
	17 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 Y 03

2.2. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS

Los residuos generados durante las obras vendrán originados principalmente de la fase de demolición y elementos sobrantes durante las fases de movimientos de tierra. Por otro lado, se generarán residuos procedentes de embalaje de productos que llegan a obra: papel, cartón, plásticos, etc.

Por tanto, es importante tener en cuenta que el objetivo principal de este anejo es establecer las tipologías de materiales a gestionar y de manera aproximada la cantidad de materiales residuales y sobrantes. No obstante, esta estimación puede presentar ciertas desviaciones en relación con la realidad, y por ello tendrá que ser corregida a medida que se disponga de un mayor número de datos concretos.

2.2.1. RCDS NIVEL I

Incluimos en este grupo los residuos generados como excedente del desarrollo de las tareas de excavación y demás operaciones de movimientos de tierras en el transcurso de las obras. Debido a la naturaleza del material donde se realizan excavaciones, así como, el terraplenado de la senda, rellenos localizados e integración paisajística se presenta cierta posibilidad de reutilizar el excedente de excavación sobre las distintas unidades de obra previstas (acondicionamiento de espacios de trabajo, acondicionamiento de caminos y accesos, etc.), retirando el excedente previsto de tierras mediante gestor autorizado. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Los sobrantes de la excavación en zanjas, pozos y explanaciones no se han considerado residuos de construcción y demolición, puesto que según el R.D. 105/2008, en su artículo 3, apartado a), se excluye de esta definición a las “tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino y reutilización.”

En el caso que nos ocupa, y dado el volumen de tierras sobrantes se trasladaran a gestor autorizado. Su cálculo se realiza en el anejo nº 10 Movimiento de Tierras.

2.2.2. RCDS NIVEL II. NATURALEZ NO PÉTREA

Se incluyen en este grupo los residuos generados principalmente en las actividades indirectas en el sector de la construcción, así como de la implantación de servicios.

Como principales residuos de Nivel II Naturaleza No Pétrea destacan los correspondientes a la demolición de elementos de obras de fábrica que se valoran independientemente en una partida para tal fin en el presupuesto.

Cabe destacar la importancia del residuo generado por los equipos a desmantelar y retirar en sustitución de otros nuevos, los cuales se englobarán principalmente en las clases:

- Plástico
- Papel
- Metales mezclados
- Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10

De igual modo se contempla la generación de otros tipos de residuos durante el transcurso de la obra de naturaleza No Pétrea, los cuales se determinan de manera estadística.

Los residuos generados tendrán unas características determinadas, debido a la naturaleza de las obras. De este modo, y para este tipo de obras (estaciones de tratamiento, obras hidráulicas) se puede realizar una estimación del volumen de residuos generados en función de la superficie de actuación, considerando que el volumen total de residuos generados supone el 0,10% de la superficie de la actuación, en este tipo de obras y dado las diferentes demoliciones de elementos existentes.

La suma de las superficies de actuación se sitúa en torno a los 2.500 m^2 y teniendo en cuenta la caracterización anterior de los residuos a generar, se realiza una estimación en la tabla de residuos RCDs Nivel II (naturaleza no petrea)

2.2.3. RCDS NIVEL II. NATURALEZ PÉTREA

Se incluyen en este grupo los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios.

De igual modo, para estimar la generación de otros residuos de naturaleza pétrea asociados a las obras (restos, elementos rechazados, …).

2.2.4. RCDS NIVEL II. BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

Entre los residuos generados en la obra se encontrarán, en pequeña cantidad, residuos clasificados por la Ley 22/2011, residuos no peligrosos (RNP) y residuos peligrosos (RP).

Dado que este tipo de residuos son difícilmente cuantificables a priori, se tratan separadamente los residuos inertes. Todos estos residuos a generar en la obra, serán recogidos con periodicidad diaria de los puntos de generación en los tajos para su traslado a las zonas de almacenamiento acondicionadas especialmente para ello, atendiendo a criterios de seguridad e higiene.

2.2.5. MEDICIONES DE RCDS

Teniendo en cuenta lo anteriormente comentado, se adjunta tabla de mediciones de la cantidad de residuos considerados:

	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	5.10%	17.93	1.70	0.00%	10.55
2. Madera	0.75%	2.64	0.80	0.00%	3.30
3. Metales	0.75%	2.64	1.50	0.00%	1.76
4. Papel	0.50%	1.76	0.90	0.00%	1.95
5. Plástico	1.00%	3.52	0.90	0.00%	3.91
6. Vidrio	0.50%	1.76	1.50	0.00%	1.17
7. Yeso	0.00%	0.00	1.20	0.00%	0.00
Subtotal estimación	**8.60%**	**30.23**	**1.21**	**0.00%**	**22.63**
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	1.00%	3.52	1.50	100.00%	0.00
2. Hormigón	79.30%	278.79	2.50	0.00%	111.52
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	10.00%	35.16	1.50	0.00%	23.44
4. Piedra	0.50%	1.76	1.50	100.00%	0.00
Subtotal estimación	**90.80%**	**319.22**	**1.75**	**2.54%**	**134.95**
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	0.50%	1.76	0.90	0.00%	1.95
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.10%	0.35	0.50	0.00%	0.70
Subtotal estimación	**0.60%**	**2.11**	**0.70**	**0.00%**	**2.66**

3. 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 m3 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.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y 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.

✓ 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

Los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos. Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos 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.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 se establece que el poseedor de residuos estará obligado a separar las distintas fracciones en obra cuando se superen las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metales: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Para la separación de los residuos peligrosos (cambio de aceites de vehículos) que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano del apéndice de este anejo. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

No obstante, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

6. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN SU TIPOLOGÍA

6.1. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDS)

La mayoría de los RCDs son residuos inertes o asimilables a inertes, que son aquellos que la Directiva 1999/31/CE define como: “los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas”. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física, ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sin embargo, a pesar de su bajo poder contaminante tienen un fuerte impacto visual negativo, debido a su gran volumen y escaso control ambiental sobre los terrenos elegidos para sus vertidos.

Se gestionarán como residuos inertes. Se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales. Los RCDs se depositarán en condiciones adecuadas en la zona de obra siempre que sea posible su reutilización. Los que no vayan a ser reutilizados se llevarán a vertedero autorizado.

En caso de optar por almacenarlos se elegirá una zona carente de vegetación de interés, degradada o que posteriormente vaya a ser ocupada por las actuaciones proyectadas. Sólo está permitido el depósito de escombros o tierras sobrantes, quedando totalmente prohibido mezclarlos con residuos urbanos o peligrosos. Para ello se procederá a su separación desde el inicio y se prohibirá su depósito fuera de la zona acondicionada para tal fin.

En caso de que parte de los RCDs sean llevados a vertedero se contará con el permiso del Ayuntamiento o Gestor para realizar el vertido o bien con el justificante de que el vertedero está autorizado, así como con los resguardos de entrega de los mismos, donde se justifique la fecha y denominación del vertido, la cantidad depositada.

6.2. OTROS RESIDUOS NO PELIGROSOS

Otros residuos no peligrosos, asimilables a urbanos principalmente, como los plásticos, los restos vegetales, el vidrio, el papel… se almacenarán por separado desde su origen y serán entregados a gestor autorizado de cada tipo de residuo.

6.3. RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos (RP) serán gestionados de forma independiente. Inicialmente el contratista se inscribirá como pequeño productor de residuos peligrosos (para productores de menos de 10 tm/año). Los RP serán correctamente gestionados desde su producción. Se diseñarán las instalaciones adecuadas para la realización de actividades potencialmente productoras de residuos peligrosos, controlando así el mayor riesgo de contaminación de los suelos o el agua por un derrame accidental. En caso de que se produzca un derrame de combustible, aceite, etc… el agua o suelo afectado será considerado como residuo peligroso y se gestionará como tal.

A la hora de envasar los RP se tendrá en cuenta que nunca se deben mezclar con otro tipo de residuos ni entre sí, por lo que se almacenarán en contenedores separados, cerrados, apropiados para el material que van a contener y estarán correctamente etiquetados de acuerdo con la normativa vigente. La zona de almacenamiento provisional debe estar acotada y claramente identificada, contará con un suelo impermeable y estará protegida de la lluvia, (como mínimo los contenedores estarán cerrados correctamente), los bordes del recinto

permitirán recoger posibles fugas. El almacenamiento debe ser inferior a 6 meses. La retirada de los RP y su gestión a partir de entonces debe llevarse a cabo por un gestor autorizado de cada tipo de residuo. Por último, al finalizar la obra se asegurará la correcta limpieza de toda la zona de actuación y alrededores, retirando cualquier residuo que haya sido depositado y asegurando la ausencia de manchas en el suelo, sobre hormigón, de envases contaminados.

6.4. 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.).

6.5. 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 adhoc, impermeabilizadas y con bastante capacidad de retención para evitar posibles fugas o vertidos accidentales.

7. GESTORES DE RESIDUOS

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

La Empresa encargada de realizar la Gestión de Residuos emitirá un certificado de entrega de residuos por cada uno de los códigos LER que se reciban en sus instalaciones, donde se indicará la cantidad, naturaleza, y procedencia de los mismos, de acuerdo al Real Decreto 105/2008.

A continuación, se incluye un listado de los gestores autorizados a efectuar el tratamiento de los residuos que se van a generar durante las obras. Se trata de una relación no exhaustiva que se empleó para hacer una estimación de los costes de gestión de los mismos. La relación completa de gestores autorizados por la Xunta de Galicia para efectuar operaciones de gestión de residuos se puede consultar en el siguiente enlace:

http://sirga.cmati.xunta.es/xestores

CONTENEDORES DE LA CORUÑA SL (CONTECO)		**B15077324**	PDF
981 263 700	981 268 269	mfortunez@conteco.es	
LUG. DE NOSTIAN, MONTE POLTROS 15008 CORUÑA (A) - A CORUÑA			1500009645
XESTOR-ELIMINACIÓN			**SC-I-IPPC-XE-00007**
D5 - Depósito controlado en lugares especialmente deseñados (por exemplo, colocación en celas estancas separadas, recubertas e illadas entre sí e o ambiente)			
Vertedoiro de RCD			
SOGAMA SA		**A15379803**	PDF
981698500	686064	palcazar@sogma.es	
MORZÓS 10-BAIXO-SAN ROMÁN-ENCROBAS 15187 CERCEDA - A CORUÑA			1500001784
XESTOR-ELIMINACIÓN			**SC-NPI-IPPC-XE-00001**
D5 - Depósito controlado en lugares especialmente deseñados (por exemplo, colocación en celas estancas separadas, recubertas e illadas entre sí e o ambiente)			
XESTOR-ELIMINACIÓN			**SC-RP-IPPC-XE-00004**
D5 - Depósito controlado en lugares especialmente deseñados (por exemplo, colocación en celas estancas separadas, recubertas e illadas entre sí e o ambiente)			
981 698 500	981 686 064	mmenendez@sogama.es	
LUGAR DE AREOSA, S/N 15187 CERCEDA - A CORUÑA			1500022341
XESTOR-ELIMINACIÓN			**SC-U-IPPC-XE-00005**
D5 - Depósito controlado en lugares especialmente deseñados (por exemplo, colocación en celas estancas separadas, recubertas e illadas entre sí e o ambiente)			
Eliminación de residuos non perigosos			

PROTECCION MEDIOAMBIENTAL SL - PMA		B15321730
981 612 826	981 606 952	administracion@pmaresiduos.com
LENDO 15145 LARACHA (A) - A CORUÑA		1500000518
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-RP-IPPC-XV-00014**
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-RP-IPPC-XV-00034**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas		

SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES VIMIANZO SL- SIAVI		B15832405
669806978	981735027	siavi@siavi.es
CASTRELO, S/N 15129 VIMIANZO - A CORUÑA		1500021192
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-I-NP-XV-00032**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas		
981727535	--	siavi@siavi.com
Calle MONTEAGUDO, POLÍGONO 16, PARCELA369 15151 DUMBRIA - A CORUÑA		1500090459
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-I-NP-XV-00032**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas		

GESTION DE RESIDUOS ANDUJAR SL		B70393343
608 981 494	--	--
LGAR VILARIÑO S/N 15151 DUMBRIA - A CORUÑA		1500077689
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-I-NP-XV-00241**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas		

CONSTRUCCIONES LOPEZ CAO, SL		B15072713
669612638	981140441	stella@lopezcao.com
LUGAR DE VILARIÑO - CANCES 15107 CARBALLO - A CORUÑA		1500000577
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-I-NP-XV-00151**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas		

GESTAN CONTENEDORES DE LA CORUÑA, SL		B70598719
674331739	--	--
Calle LUGAR DE MONTE POLTROS S/N 15008 CORUÑA (A) - A CORUÑA		1500102650
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-I-IPPC-XV-00009**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas		

GESTAN MEDIOAMBIENTAL, SL		B15743750
981758519	981758118	info@grupogestan.net
LUGAR AS PIAS S/N 15813 SOBRADO - A CORUÑA		1500023076
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-I-IPPC-XV-00004**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas		
981758519	981758118	info@grupogestan.net
Avenida LGAR. DE SANTA ICÍA, S/N 15142 ARTEIXO - A CORUÑA		1500053694
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-I-NP-XV-00217**
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas		
XESTOR-VALORIZACIÓN		**SC-I-NP-XV-00218**
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		

7.1. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

El contratista deberá elaborar un Plan de Gestión de Residuos, en base a lo expuesto en el presente estudio, el cual presentará a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra, de acuerdo con el R.D: 105/2008.

A Coruña, diciembre de 2020

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

ANEXO 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento del artículo 1 de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25 de Julio) y posterior modificación por la Orden Ministerial de 21 de Mayo de 1979 (B.O.E. de 28 de Mayo) se redacta el presente anejo, en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido lo propuesto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Este anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual, según el artículo 2 de la Orden de 12 de junio de 1968.

Los precios se han dividido en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales y el coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

2. COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- ✓ La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra, similares a los de obras recientes en el entorno, que superan a los que derivan del Convenio de la Construcción.
- ✓ Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- ✓ Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

4. UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pu = \left[1 + \frac{K}{100}\right] \cdot Cd$$

siendo:

Pu: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".
Cd: coste directo de la unidad, en euros.

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- LISTADO DE MANO DE OBRA
- LISTADO DE MATERIALES
- PRECIOS DESCOMPUESTOS

5.1. LISTADO DE MANO DE OBRA

COSTE DE LA MANO DE OBRA

CODIGO	Ud	DESCRIPCION	PRECIO
A01OA03	H	Oficial primera	18,66
A01OA06	H	Peón especializado	17,89

5.2. LISTADO DE MATERIALES

COSTE DE LOS MATERIALES

CODIGO	Ud	DESCRIPCION	PRECIO
P12GRN01	m3	Canon de gestión de residuos	2.60
P12GRP01	t	Canon de gestión de residuos peligrosos	95.40
P12TRN01	m3	Canon de transporte de residuos	0.45

5.3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIO Nº 1

S0CGRP02 **M3** **Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.**

Codigo	Ud	MATERIALES	Nº de unidades	Precio unidad	Importe
P12TRN01	m3	Canon de transporte de residuos	1,000	0,45	0,450
P12GRP01	t	Canon de gestión de residuos peligrosos	1,000	2,60	2,600
				SUMA DE MATERIALES.....	3,050

Codigo	Ud	MANO DE OBRA	Horas	Coste horario	Importe
O01OA03	H	Peón ordinario	1,000	18,66	18,660
O01OA06	H	Peón especializado	1,000	17,89	17,890
				SUMA DE MAQUINARIA.....	0,000

Rendimiento equipo por hora	50	M3/h	
TOTAL COSTE DIRECTO.....			**3,781**
6,00% Gastos indirectos.....			0,227
Redondeo.....			0,002
TOTAL EJECUCION MATERIAL.....			**4,010**

PRECIO Nº 2

S0CGRN01 **M3** **Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.**

Codigo	Ud	MATERIALES	Nº de unidades	Precio unidad	Importe
P12TRN01	m3	Canon de transporte de residuos	1,000	0,45	0,450
P12GRN01	m3	Canon de gestión de residuos	0,750	95,40	71,550
				SUMA DE MATERIALES.....	72,000

Codigo	Ud	MANO DE OBRA	Horas	Coste horario	Importe
O01OA03	H	Peón ordinario	1,000	18,66	18,660
O01OA06	H	Peón especializado	1,000	17,89	17,890
				SUMA DE MAQUINARIA.....	0,000

Rendimiento equipo por hora	50	M3/h	
TOTAL COSTE DIRECTO.....			**72,731**
6,00% Gastos indirectos.....			4,364
Redondeo.....			0,005
TOTAL EJECUCION MATERIAL.....			**77,100**

2.- PLANOS


A CORUÑA
I. de S.Pedro
Punta das Olas
Punta Mortaza
Punta Nariga
Pta. Cherpa
Punta de Seaia
I. SISARGA GRANDE
ILLA MALANTE
I. SISARGA CHICA
Malpica (Malpica de Bergantiños)
Punta do Boi
I. de S.Bartolomé
Punta Eiras
Punta da Dona
Punta Roncudo
Ría de Corme e Laxe
ILLA ESTRELA
I. Tiñosa
Punta da Insua ou de Cabo Laxe
Punta Catasol
Punta Capelo
Punta Lobeiras
Cabo Veo
Cabo Tosto
Ponteceso (Cospindo)
Cabana de Bergantiños
Laxe
Serantes
Boaño
Sta Mariña
Pta. Forcados
Brañas Verdes
Arou
Camelle
Traba
Laguna de Traba
Camariñas
Ponte do Porto
Lazo
Cereixo
Carantoña
Calo
Punta da Barca
Muxia
Moraime
Quintans
Muiños
Viseo
Bardullas
Senande
Coucieiro
Frixe
Lires
Río Moute
A Pereiriña
Vilar de Paraiso
Buxantes
Carboal
Cee
Brens
Corcubión
Pta del Sardiñeiro
A Ameixenda
Sta Uxía
Ézaro
Arcos
Río Castro
Cabanas
O Pindo
Río Riloriño
Río Monzo
Río Mindoi
Río Xallas
Emb.de Castrelo-Xallas
Emb.de Ponte Olveira
Emb.de Sta Uxía
Olveiroa
Ponte Olveira
Dombate
Borneiro
Candoas
S. Pedro
Balarés
Cospindo
Graña
Nemeño
Corme
Roncudo
Punta Roncudo
Punta Eiras
Punta da Dona
Barizo
Mens
Niñóns
Beo
Seaia
Vilanova
Cores
Cerqueda
Cambre
Bardaio
Pazos
Buño
Leiloio
Razo
Vilela
Lendo
Noicela
Imende
Caión
Barrañán
Armentón
Arteixo
Moras
Uxes
Orro
Tarrio (Culleredo)
Sta. Cruz
Perillo
Cambre
Emb.de Cecebre
Sueiro
Andeiro
Vigo
Brexa
Sergude
Carral
Barcés
Quembre
Sarandós
Montouto
Meirama
Sumio
Herves
Encrobas
Campo da Feira (Cerceda)
Emb.de Villasenín
Queixas
Rodís
Villasenín
Mesón do Vento
Barcala
Leira
Olas
Abella
Ordes
Poulo
Mario
Pereira
Fonte
Cimadevilai (Frades)
Moar
Marzoa
Garabanxa
Montaos
Trasmonte
Deobalde
Viaño Pequeno (Trazo)
Benza
Castelo
Morlán
Berreo
Xavestre
Portomeiro
Vilariño
Paramos
Niveiro
Bembibre
Restande
Monzó
Portociños
Gorgullos
Vilamaior
Santa Catalina
Sta. Cataliña de Armada (Santa Comba)
Freixeiro
O Couto
Esmorode
Grixoa
Brandomil
Brandoñas
Alborés
A Pereira
Barbeira
Riba
Vaos
Emb.da Fervenza
Maroñas
Comeira
Comado
Pesadoira
Cuiña
Quintela
A Pena
Ordoeste
Barcala (San Xoán)
Nantón
Monte
Lañas
S. Vicenzo (A Baña)
EN SERVICIO 2006
Portomouro
Pontealbar
Chaián
Berdia
Sigüeiro (Oroso)
Budiño
Cardama
Nogueira
Mera
Gonza
Frades
Tarrio
Enfesta
Santa Maria da Peregrina
Ameixenda
Tapia
Piñeiro
Lens
Cabanamoura
Chacín
Asenso
Pino de Val
Beba
Vimianzo
Salto
Tines
Treos
Carreira
Cuns
Lamas
Zas
Mira
Romelle
Meanos
Padreiro
Sta. Sabiña
Castriz
Bazar
Aranton
Esmorode
Estemande
As Salgueiras
Boaña de Arriba
Anxeriz
Ardaña
Seavia
Erbecedo
Soutullo
Rami
Entrecruces
Aldemunde
A Silva
A Ponteprdra (Cabaleiros)
Vilabade
Pontepedra
Bardaos
Cabanelas
Xesteda
Lamas
Berdoias
Castrelo
Serramo
Berdeogas
Bainas
Dumbria (Dumbria)
AC-199
Bustelo
Lires
Río
Río Tambre
Río Barcala
Río Beba
Río Xallas
Río Lucía
Río Fonte
Río Lendoiro
Río Bardoso
Río Carral
Río Calvelo
Río Ponte
Río Porto
Río Balsa
Río Grelo
Río Gatos
Río Vao
Río Anllóns
Río Grande
Río Lavandeira
Río Vilar
Río Meaños
Río Xallas
Río Tambre
Río Barcala
Río Beba

SENDA PROYECTADA EN SERANTES

SENDA PROYECTADA EN SOESTO

UBICACIÓN INSTALACIONES OBRA

N

S

LEYENDA

- CASETAS DE OBRA
- CONTENEDORES DE RESIDUOS POT. TÓXICOS
- CONTENEDORES DE R.S.U.
- CONTENEDOR DE METAL (PESO MÁX. 1 Tn)
- CONTENEDOR DE MADERA (PESO MÁX. 1 Tn)
- CONTENEDOR DE LADRILLO, TEJA Y CERÁMICA (PESO MÁX. 1 Tn)
- CONTENEDOR DE PLÁSTICO (PESO MÁX. 1 Tn)
- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES
- CIERRE PERIMETRAL

EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:6.000

PLANTA DE INSTALACIONES
ESCALA 1:1.000

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/3000 A-3: 1/6000

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2

FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS Instalaciones de obra

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 2

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DEFINICIONES.

Residuo de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.la) de la Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, es generada en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte (según el R.D. 105/2008): aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguno otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente la otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación de en medio o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la toxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN.

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor de RCD´s y el poseedor de RCD´s.

Productor de residuos de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008):

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquiera Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008):

- 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 a 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 poseedores de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

3. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD´S.

3.3.6. GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL

- En la gestión de residuos en general, se observará la legislación estatal aplicable, así como la reciente Ley 10/2008 de residuos de Galicia.
- En la gestión de residuos de construcción y demolición, se estará al dispuesto en el Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- La gestión de residuos peligrosos se efectuará conforme a la legislación vigente nacional (fundamentalmente Ley 22/2011, RD 833/88, RD 952/1997, orden MAM/304/2002, así como sus modificaciones) y autonómica, tanto en el que respeta a la gestión documental como a la gestión operativa.
- La gestión de los residuos de carácter urbano de las obras municipales se efectuará conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación autonómica aplicable.
- En el caso de residuos con amianto, además será de aplicación el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. En su capítulo III el Real decreto impone que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto deberán inscribirse en el Registro de empresas con riesgo por amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio dónde radiquen sus instalaciones principales. Las operaciones de carga y transporte de los tubos de fibrocemento deberán ser realizadas por personal especializado segundo a normativa vigente, con las precauciones precisas para disminuir dentro de lo posible la generación de polvo.

3.1. RETIRA DE RESIDUOS EN OBRA

- En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las aficiones al medio.
- Como regla general, se procurará retirar los elementos peligrosos y contaminantes tan pronto como sea posible, así como los elementos recuperables.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante lo menor tiempo posible, en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3.2. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

- La segregación de los residuos en obra se deberá hacer tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de suerte que los trabajadores no corran riesgos durante la manipulación de los mismos.
- Los procedimientos de separación de residuos, así como los medios humanos y técnicos destinados a la segregación de estos, serán definidos previo comienzo de las obras.
- Los restos del lavado de hormigoneras se tratarán como residuos de hormigón.
- Se evitará la contaminación de los plásticos y restos de madera con productos tóxicos o peligrosos, asgo como la contaminación de los acopios por estos.

3.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA

- El depósito temporal de residuos se efectuará en contenedores /recipientes destinados la tal efecto, de suerte que se cumplan las ordenanzas municipales y la legislación específica de residuos, evitando las vertidos o contaminaciones derivadas de un almacenamiento incorrecto.
- Los lugares o recipientes de acopio de los residuos deberán estar señalizados idónea y reglamentariamente, de suerte que el depósito se pueda efectuar sin que quepa lugar a dudas.
- Los contenedores/recipientes de residuos estarán pintados con colores claro visibles, y en ellos constarán los datos del gestor del servicio correspondiente al residuo, incluida la clave de la autorización para su gestión. Los contenedores deberán permanecer durante toda la obra perfectamente etiquetados, para así poder identificar el tipo de residuos que pode albergar cada uno.
- Los contenedores/bidones para residuos peligrosos se localizarán en una zona específica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas, y estarán etiquetados según normativa.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en los recipientes habilitados en la misma. Los contenedores deberán cubrirse fuera del horario de trabajo.

3.4. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

- El transporte de los residuos había sido de las obras destinados a valorización/eliminación deberá ser llevado a cabo por gestores autorizados por la Junta de Galicia para la recogida y transporte de estos. Se deberá comprobar la autorización para cada uno de los códigos de los residuos a transportar. Se llevará un estricto control del transporte de residuos peligrosos, conforme la legislación vigente.
- El transporte de tierras y residuos pétreos destinados a reutilización, tanto dentro como había sido de las obras, deberá quedar documentado.
- Las operaciones de carga, transporte y derramado se realizarán con las precauciones precisas para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para eso.

- El contratista tomará las medidas idóneas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso estará obligado a la eliminación disteis depósitos a su cargo.

3.5. DESTINO FINAL DE RESIDUOS

- El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Junta de Galicia para la gestión de los mismos.
- Se realizará un estricto control documental de los residuos, mediante albaranes de retirada, transporte y entrega en el destino final, que el contratista deberá aportar a la Dirección Facultativa.
- Para los RCD´s que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

A Coruña, diciembre de 2020

Fdo.: Ana López

Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

4.- PRESUPUESTO

1. MEDICIONES

1.1. MEDICIONES AUXILIARES

- RESIDUOS NIVEL I

TAREAS DE PROYECTO	MEDICIÓN (proyecto)	MEDICIÓN (m3)	DENSIDAD (Tn/m3)	PESO (T)
UNIDADES DE MOV.TIERRAS,TIERRA VEGETAL (M3)	601,37	601,37	1,90	1142,60
DESBROCE (M2) e= 5 cm	4162,23	208,11	0,60	124,87
	TOTAL.....	**809,48**		**1267,47**

- RESIDUOS NIVEL II

	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	5.10%	17.93	1.70	0.00%	10.55
2. Madera	0.75%	2.64	0.80	0.00%	3.30
3. Metales	0.75%	2.64	1.50	0.00%	1.76
4. Papel	0.50%	1.76	0.90	0.00%	1.95
5. Plástico	1.00%	3.52	0.90	0.00%	3.91
6. Vidrio	0.50%	1.76	1.50	0.00%	1.17
7. Yeso	0.00%	0.00	1.20	0.00%	0.00
Subtotal estimación	**8.60%**	**30.23**	**1.21**	**0.00%**	**22.63**
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	1.00%	3.52	1.50	100.00%	0.00
2. Hormigón	79.30%	278.79	2.50	0.00%	111.52
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	10.00%	35.16	1.50	0.00%	23.44
4. Piedra	0.50%	1.76	1.50	100.00%	0.00
Subtotal estimación	**90.80%**	**319.22**	**1.75**	**2.54%**	**134.95**
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	0.50%	1.76	0.90	0.00%	1.95
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.10%	0.35	0.50	0.00%	0.70
Subtotal estimación	**0.60%**	**2.11**	**0.70**	**0.00%**	**2.66**

1.2. MEDICIONES

SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES
CLAVE: AC/19/129,06

MEDICIONES

Nº Orden	Ud	DESCRIPCIÓN	Nº Uds	Volumen	PARCIAL	TOTAL
CAPITULO I: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS						
1.1	M3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.				
		SEGÚN MEDICIONES AUXILIARES				
		Residuos Nivel I	1.00	809.48	809.48	
		Residuos Nivel II. Naturaleza no petrea	1.00	22.63	22.63	
		Residuos Nivel II. Naturaleza petrea	1.00	134.95	134.95	
		Total partida 1.1				967.06
1.2	M3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.				
			1.00	2.66	2.66	
		Total partida 1.2				2.66

2. CUADROS DE PRECIOS

2.1. CUADROS DE PRECIOS Nº1

SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES
CLAVE: AC/19/129,06

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Ud	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	PRECIO EN CIFRA
1	M3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.	CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO	4,01 €
2	M3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.	SETENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	77,10 €

A Coruña, diciembre de 2020

El ingeniero autor del Proyecto

Fdo: Ana López López

2.2. CUADROS DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Precio	Ud	DESCRIPCION	EUROS
1	M3	**Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.**	
		MATERIALES	*3,050*
		MANO DE OBRA	*0,731*
		MAQUINARIA	*0,000*
		Gastos indirectos	*0,227*
		Redondeo	*0,002*
		TOTAL	**4,010**
2	M3	**Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.**	
		MATERIALES	*1,440*
		MANO DE OBRA	*36,550*
		MAQUINARIA	*0,000*
		Gastos indirectos	*4,364*
		Redondeo	*0,005*
		TOTAL	***77,100***

A Coruña, diciembre de 2020

El ingeniero autor del Proyecto

Fdo: Ana López López

3. PRESUPUESTO

SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES
CLAVE: AC/18/162.06

PRESUPUESTOS PARCIALES

Nº Precio	Nº Orden	Ud	DESCRIPCION	Precio	Medición	IMPORTE	TOTAL
			CAPITULO I: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS				
1	1.1	M3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.	4.01	967.06	3,877.78	
2	1.2	M3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.	77.10	2.66	205.09	
			Total CAPITULO I: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....				**4,082.87**

A Coruña, diciembre de 2020
El ingeniero autor del Proyecto

Fdo: Ana López López

ANEJO Nº 16

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEMORIA ***5***
1. ANTECEDENTES **6**
2. OBJETO **6**
3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO **6**
4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA **6**
4.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN 6
4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 6
4.3. PERSONAL PREVISTO DURANTE LA EJECUCIÓN 6
4.3.1. RELACIÓN DE PERSONAL 6
4.3.2. CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODO EL PERSONAL DE OBRA 6
4.4. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 7
4.5. BALIZAMIENTO GENERAL DE LA OBRA 7
4.6. INTERFERENCIAS DE LA OBRA Y DESVÍOS 7
4.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 7
4.8. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA 7
4.8.1. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO 7
5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGOS **7**
5.1. ESTIMACIÓN DE LA MAGNITUD DE RIESGOS 7
5.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DEL ACCIDENTE 8
6. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN **8**
6.1. REPLANTEO 8
6.1.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN 8
6.1.2. RIESGOS PROFESIONALES 8
6.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS 8
6.1.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES 9
6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS. 9
6.2.1. RIESGOS 9
6.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS 9
6.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 9
6.3. TRABAJOS EN ZANJAS 9
6.3.1. RIESGOS 9
6.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 10
6.3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 10
6.3.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 10
6.4. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO 10
6.4.1. RIESGOS 10
6.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 10
6.4.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 10
6.4.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES 10
6.5. TRABAJOS CON FERRALLA 11
6.5.1. RIESGOS 11
6.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 11
6.5.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 11
6.5.4. . PROTECCIONES INDIVIDUALES 11
6.6. HORMIGONADO 11
6.6.1. RIESGOS 11
6.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS RESPECTO A LA FORMA DE VERTIDO DEL HORMIGÓN 11
6.6.2.1. VERTIDOS DIRECTOS MEDIANTE CANALETA 11
6.6.2.2. VERTIDOS MEDIANTE CUBO 12
6.6.2.3. HORMIGONADO DE CIMIENTOS (ZAPATAS, ZARPAS Y RIOSTRAS) 12
6.6.2.4. HORMIGONADO DE MUROS 12
6.6.2.5. HORMIGONADO DE PILARES Y JÁCENAS 12
6.6.2.6. HORMIGONADO DE FORJADOS, LOSAS Y VOLADIZOS 12
6.6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 13
6.6.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES 13
6.7. COLOCACIÓN DE TUBERÍA 13
6.7.1. RIESGOS 13
6.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 13
6.7.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 13
6.7.4. PROTECCIONES COLECTIVAS 14
6.8. DESVIOS Y SEÑALIZACIÓN 14
6.8.1. RIESGOS 14
6.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 14
6.8.2.1. VALLAS (DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO). 14
6.8.2.2. SEÑALES (VERTICALES). 14
6.8.2.3. SITUACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL DE LAS SEÑALES: 14
6.8.2.4. CONSERVACIÓN DE SEÑALES: 14
6.8.2.5. SITUACIÓN: 14
6.9. ALBAÑILERÍA 15
6.9.1. RIESGOS: 15
6.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO: 15
6.9.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES: 15
6.10. SUBBASES, BASES, AGLOMERADO Y REPOSICIÓN 15
6.10.1. RIESGOS: 15
6.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS: 15
6.10.3. PROTECCIONES PERSONALES: 16
6.11. REMATES Y SEÑALIZACIÓN 16
6.11.1. RIESGOS: 16
6.11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS: 16
7. RIESGOS Y PREVENCIÓN POR AGENTES ATMOSFÉRICOS **17**
7.1. RIESGOS 17
7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 17
7.3. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS 17
7.4. RIESGOS MÁS FRECUENTES Y SUS CAUSAS: 18
7.4.1. ACOPIO DE MATERIALES 18
7.4.2. PRODUCTOS DE DESECHO 18
7.4.3. TRABAJOS DE SOLDADURA 18
7.4.4. TRABAJOS CON EMPLEO DE LLAMA ABIERTA 18
7.4.5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE ENERGÍA 18
7.4.6. MEDIOS DE EXTINCIÓN 18
7.4.7. CLASES DE FUEGO 18
8. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS Y REDES DE SERVICIOS **18**
8.1. RIESGOS 18
8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 18
8.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 19
9. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN **19**
9.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 19
9.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL 19
9.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 20
9.1.3. RIESGOS PROFESIONALES 20
9.1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS 20
9.1.5. MEDIDAS GENERALES DE PROTECCIÓN 21
9.1.6. PROTECCIONES INDIVIDUALES 21
9.2. TORRETA DE HORMIGONADO 22
9.2.1. RIESGOS 22
9.2.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS. 22
9.2.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 22
9.3. CABLES Y ESLINGAS 22

9.3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DETECTABLES 22
9.3.2. NORMAS DE SEGURIDAD 22
9.3.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 22
9.3.4. DOCUMENTACIÓN A DISPONER EN OBRA 22
10. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 22
10.1. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA 22
10.1.1. RIESGOS PROFESIONALES. 22
10.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 22
10.1.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 23
10.2. SIERRA CIRCULAR 23
10.2.1. RIESGOS PROFESIONALES 23
10.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 23
10.2.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 23
10.2.4. PROTECCIONES PERSONALES 23
10.3. VIBRADOR 23
10.3.1. RIESGOS PROFESIONALES 23
10.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 23
10.3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 23
10.3.4. PROTECCIONES PERSONALES 23
10.4. CORTADORA DE ALUMINIO 23
10.4.1. RIESGOS PROFESIONALES 23
10.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 23
10.4.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 23
10.4.4. PROTECCIONES PERSONALES 23
10.5. DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA 24
10.5.1. RIESGOS PROFESIONALES. 24
10.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 24
10.5.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 24
10.6. COMPRESOR 24
10.6.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES 24
10.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 24
10.6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 24
10.7. MARTILLO NEUMÁTICO 24
10.7.1. RIESGOS 24
10.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 24
10.7.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS: 25
10.7.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 25
10.8. GRUPO ELECTRÓGENO 25
10.8.1. RIESGOS 25
10.8.2. NORMAS DE SEGURIDAD 25
10.8.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 25
10.9. SIERRA RADIAL 25
10.9.1. RIESGOS 25
10.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 25
10.9.3. PROTECCIONES PERSONALES 26
10.10. CORTADORA DE JUNTAS DE AGLOMERADO 26
10.10.1. RIESGOS 26
10.10.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 26
10.10.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 26
10.11. SOLDADURA ELÉCTRICA 26
10.11.1. RIESGOS MÁS COMUNES 26
10.11.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS 26
10.11.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 26
10.12. SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE 27
10.12.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 27
10.12.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS 27
10.12.3. NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y EL OXICORTE: 27
10.13. TALADRO PORTÁTIL 28
10.13.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 28
10.13.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 28
10.14. PEQUEÑAS COMPACTADORAS 28
10.14.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 28
10.14.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 28
10.14.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS: 28
10.14.4. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES 28
10.15. ROZADORA ELÉCTRICA 28
10.15.1. RIESGOS PROFESIONALES 28
10.15.2. NORMAS PREVENTIVAS 28
10.15.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA UTILIZACIÓN DE LA ROZADORA ELÉCTRICA: 28
10.15.4. PROTECCIONES PERSONALES 29
11. HERRAMIENTAS MANUALES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 29
11.1. RIESGOS PROFESIONALES 29
11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 29
11.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 29
11.4. PROTECCIONES PERSONALES 29
12. MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 29
12.1. MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA 29
12.1.1. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA PESADA 29
12.2. PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS 29
12.2.1. RIESGOS PROFESIONALES 29
12.2.2. PRENDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 30
12.3. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS 30
12.3.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 30
12.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 31
12.3.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 31
12.4. CAMIÓN BASCULANTE 32
12.4.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 32
12.4.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD 32
12.4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 32
12.5. CAMIÓN HORMIGONERA 32
12.5.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 32
12.5.2. SISTEMAS DE SEGURIDAD 32
12.5.3. MEDIDAS PREVENTIVAS 32
12.5.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 32
12.6. GRÚA SOBRE CAMIÓN 33
12.6.1. RIESGOS PROFESIONALES 33
12.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 33
12.6.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN GRÚA: 33
12.6.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES 33
12.7. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO 33
12.7.1. RIESGOS PROFESIONALES 33
12.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 33
12.7.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 34
12.8. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS 34
12.8.1. RIESGOS PROFESIONALES 34
12.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 34
12.8.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 34
12.9. BOMBA DE HORMIGÓN AUTOPROPULSADA 34
12.9.1. RIESGOS 34
12.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 34

12.9.2.1. GENERALIDADES 34
12.9.2.2. DE LA MÁQUINA, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y OTRAS CONSIDERACIONES DE VERTIDO 35
12.9.2.3. PERSONAL DE MANEJO Y OTRAS PERSONAS AFECTAS 35
12.9.2.4. NORMAS PREVENTIVAS PARA OPERADOR DE BOMBA DE HORMIGÓN SOBRE CAMIÓN. 36
12.9.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 36
12.10. MÁQUINA PARA EJECUCIÓN DE PINTURA Y SEÑALIZACIÓN 36
12.10.1. PINTURA 36
12.10.1.1. FURGONETA: 36
12.10.1.2. MÁQUINA DE PINTAR: 36
12.10.2. SEÑALIZACIÓN 36
12.10.2.1. FURGONETA: 36
12.11. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGOS ASFÁLTICOS 36
12.11.1. RIESGOS 36
12.11.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 37
12.11.3. INSTRUCCIONES DE USO: 37
12.11.4. PREPARACIÓN PARA ARRANCAR LA MÁQUINA. 37
12.11.5. OPERACIÓN DE LA MÁQUINA. 37
13. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 37
14. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 37
14.1. RECONOCIMIENTO MÉDICO 37
14.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES 37
14.3. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS 38
14.3.1. EVALUACIÓN PRIMARIA DEL ACCIDENTADO 38
14.3.2. VALORACIÓN SECUNDARIA DEL ACCIDENTADO 38
14.3.3. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR PRODUCTOS QUÍMICOS: 38
14.3.4. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR ELECTRICIDAD: 38
14.3.5. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR SÓLIDOS INCANDESCENTES: 38
14.3.6. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR LÍQUIDOS HIRVIENDO O INFLAMADOS: 39
14.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA 39
14.5. EMERGENCIAS Y PLAN DE EVACUACIÓN DE OBRA 39
14.5.1. POSIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA 39
14.5.2. RELACIONES A ORGANIZAR CON SERVICIOS EXTERNOS 39
14.5.2.1. LÍNEA JERÁRQUICA DE EVACUACIÓN. FUNCIONES. 40
14.5.2.2. FUNCIONES DEL PERSONAL DE EVACUACIÓN: 40
14.5.2.3. LÍNEA DE COMUNICACIÓN. 40
14.5.2.4. ACTIVACIÓN DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN: 40
14.5.3. SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O ACCIDENTE. 40
14.5.4. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN/ EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO 42
14.5.4.1. OBJETO DE LA EVACUACIÓN 42
14.5.4.2. ORGANIZACIÓN DE LA EVACUACIÓN 42
14.5.4.3. NORMAS PARA EL PERSONAL 42
14.5.4.4. NORMAS PARA EL PERSONAL A EVACUAR: 43
15. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE AL COVID – 19 43
16. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 43
17. DIRECCIONES DE URGENCIA 44
18. SERVICIO DE PREVENCIÓN 44
18.1. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA 44
18.2. ARCHIVO DE DOCUMENTACIÓN 44
18.3. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 44
18.4. DELEGADO DE PREVENCIÓN 44
19. LIBRO DE INCIDENCIAS 44
20. CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD 45
21. MODIFICACIONES AL PLAN DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 45
22. ACTIVIDADES NO INCLUIDAS EN EL ANEXO I DEL R.D. 1627/97 45
22.1. ACTIVIDADES 45
22.1.1. LIMPIEZA DE OFICINAS E INSTALACIONES PROVISIONALES 45
22.1.2. TRABAJOS DE OFICINA 45
22.1.3. LABORES DE VIGILANCIA DEL CENTRO DE TRABAJO 45
22.1.4. RIESGOS PROFESIONALES 45
22.1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS 45
23. TRABAJOS NOCTURNOS 46
24. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 46
25. CONCLUSIÓN 46
ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 47
1. INTRODUCCIÓN 48
2. COSTES DIRECTOS 48
3. COSTES INDIRECTOS 48
4. UNIDADES DE OBRA 48
5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 48
PLANOS 54
PLIEGO DE PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES 66
1. DISPOSICIONES LEGALES 67
2. DEFINICIONES 67
3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 67
4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 67
5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 68
6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 68
6.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 68
6.1.1. PROTECCIONES EN LA CABEZA 68
6.2. PROTECCIONES EN EL OÍDO 68
6.2.1. PROTECCIONES EN LAS VÍAS RESPIRATORIAS 68
6.2.2. PROTECCIONES OJOS Y CARA 68
6.2.3. PROTECCIONES PIES 68
6.2.4. PROTECCIONES MANOS 68
6.2.5. PROTECCIONES CUERPO 69
6.2.6. PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS 69
6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 69
6.3.1. PROTECCIÓN DEL LUGAR 69
6.3.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 69
6.3.3. VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN 69
6.3.4. TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS 69
6.3.5. BARANDILLAS 69
6.3.6. SEÑALES 69
6.3.7. ESCALERA DE MANO 69
6.3.8. EXTINTORES 69
6.3.9. CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD 69
6.3.10. RIEGOS 69
6.3.11. ACCESOS 69
7. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD 69
7.1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ 69
7.2. INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA 70
7.3. MAQUINARIA Y VEHÍCULOS 70
7.4. CAÍDA DE ALTURAS 70
7.5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y ENCOFRADOS 70
7.6. CAÍDA DE OBJETOS 70
7.7. OTRAS DISPOSICIONES 70
8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 70
8.1. RECONOCIMIENTOS 70
8.2. SERVICIO MÉDICO 70

8.3. BOTIQUÍN 70
9. COMUNICACION A LA DIRECCION FACULTATIVA DE LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA 71
10. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD (COMITÉ DE SEGURIDAD) - DELEGADOS DE PREVENCION (VIGILANTE DE SEGURIDAD) 71
10.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PARA EL DELEGADO DE PREVENCIÓN / VIGILANTE DE SEGURIDAD 71
10.1.1. GENERALES 71
10.1.2. ESPECÍFICAS 71
11. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 71
12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 72
12.1. ACCIONES A SEGUIR 72
12.2. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 72
PRESUPUESTO 73

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

La ley de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre de 1995 y su modificación por la Ley 54/2003, dictaminan la normativa básica y las disposiciones legales en el marco de la prevención de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las actuaciones y condiciones en el trabajo.

Con el Real Decreto 1.627/1997 del 24 de octubre se establecen las disposiciones mínimas de prevención en seguridad y salud en las obras de construcción.

En el capítulo 2 de dicho decreto se encuadran las disposiciones específicas de seguridad y salud durante las fases de proyección y ejecución de las obras, si bien dichas disposiciones pueden ser mejoradas por el contratista en función del proceso de ejecución, de la evolución de las obras y de las posibles modificaciones o incidencias que puedan surgir a lo largo de las mismas.

2. OBJETO

Este estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra de *"SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES"*, las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El cumplimiento del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a **450.759,08 euros**. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a **30 días laborables**, empleándose en algún momento a más de 15 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea **superior a 500**.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Así, para el presente proyecto:

- ☑ El Presupuesto Base Licitación (con IVA) es de 310.269,46 **€.**
- ☑ El plazo de ejecución estimado para la ejecución de las obras es de **OCHO (8) meses**.
- ☑ El total de trabajadores en la obra es de **CINCO (5) operarios**, superando el volumen de mano de obra de 500 días de trabajo

Así, sobre la base de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 se justifica la redacción de este Estudio de Seguridad y Salud.

En aplicación del Estudio, una vez sea aprobada la ejecución del presente proyecto, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud de las obras, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

Dicho Plan deberá ser aprobado por la Administración, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

4.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Las actuaciones proyectadas se ubican en las parroquias de Soesto y Serantes, entre los núcleos de O Rueiro y Canle, del Concello de Laxe, perteneciente a la provincia de A Coruña.

4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

La obra consiste en la ejecución de dos sendas peatonales y ciclista, anexas a la antigua traza de la AC-433, una entre O Rueiro y Castrelo en Soesto y otra entres Conlle y O Canle en Serantes, de 2 m ancho preferente, con pavimento de hormigón y bordillo prefabricado de hormigón. Se incluyen también los drenajes, la 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.

4.3. PERSONAL PREVISTO DURANTE LA EJECUCIÓN

4.3.1. RELACIÓN DE PERSONAL

Se estima un máximo de quince (10) en la fase punta de la obra, distribuidos en los tajos de la siguiente forma:

- Replanteo: 1 topógrafo y 1 auxiliar
- Colocación de tuberías: 1 encargado, 1 operador retroexcavadora, 1 operador camión con grúa, 1 oficial y 1 peón especialista
- Pavimentos: 1 encargado, 1 operador camión, 1 operador retroexcavadora, 1 operador extendedora de aglomerado, 1 operador rodillo, 2 oficiales, 1 peón
- Trabajos auxiliares: 1 encargado, 1 operador retroexcavadora y compactadora, 1 oficiales, 2 peones especialistas.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

Asimismo, en cada uno de estos tajos se designará un recurso preventivo, que velará por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.

4.3.2. CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODO EL PERSONAL DE OBRA

Está prohibido el acceso a la obra a todo persona contratada mediante empresa de trabajo temporal.

Está prohibido el acceso a la obra a todo trabajador bajo los efectos del alcohol, sustancias estupefacientes y/o medicamentos que reduzcan su capacidad de atención.

El personal aportado por las diferentes subcontratas estará cualificado para la realización de los trabajos a ejecutar en la obra.

Está prohibido el acceso a la obra de menores de 16 años.

La inclusión en la obra de trabajadores con edades comprendidas entre los 16 y los 18 años serán comunicadas al jefe de obra con antelación suficiente como para que este pueda realizar o encargar la evaluación de riesgos especifica por las condiciones de dichos trabajadores, sin la entrega por parte del jefe de obra de dicha evaluación de riesgos existe negativa expresa a la entrada de dichos trabajadores.

Los trabajadores que se incorporen a la obra habrán disfrutado previamente de los periodos de descanso establecidos en la legislación vigente.

La utilización de maquinaria y/o medios auxiliares queda restringida exclusivamente a aquellos trabajadores que en base a su formación y experiencia previamente hayan sido autorizados para el uso de dicha maquinaria y/o medio auxiliar.

4.4. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Teniendo en cuenta el desarrollo y singularidad de la obra se estima como obligatoria la necesidad de que todo el personal afecto a las obras disponga de ropa de alta visibilidad durante el desarrollo de los trabajos.

Así mismo bajo ningún concepto se iniciará cualquier tipo de obra en las calzadas afectadas sin la correspondiente señalización de los trabajos o corte efectivo de los mismos cuando proceda.

Toda la maquinaria a emplear en obra será guiada únicamente por personas nombradas expresamente por los responsables de ejecución de la empresa contratista, de forma que se eviten órdenes confusas que puedan dar lugar a atrapamientos u otro tipo de accidentes.

Cuando se inician los trabajos de muros y túneles, la obra comienza una fase de pleno rendimiento y por tanto ya se deberán haber resuelto el acceso a los distintos tajos, los servicios afectados estarán desmantelados, los riesgos a terceros estarán protegidos, todas las protecciones personales y colectivas estarán en obra y habrán sido revisadas y las instalaciones de higiene contarán con suficiente capacidad para acometer esta nueva fase.

4.5. BALIZAMIENTO GENERAL DE LA OBRA

La excavación en zona urbana estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del desmonte o vaciado no inferior a 1,50 m. cuando estas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 metros y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento y el borde del desmonte o vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del desmonte o vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructuras de contención, no sea necesario.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Es importante que exista una brigada de seguridad, que diariamente al inicio de los trabajos, revise todas las protecciones colectivas, reponiendo o reparando las que se encuentren deterioradas.

4.6. INTERFERENCIAS DE LA OBRA Y DESVÍOS

Durante la ejecución de las obras se verán afectadas varias carreteras municipales y una carretera de la Diputación, para las cuales están previstos en Proyecto tanto los desvíos necesarios para minimizar las afecciones al tráfico, como las reposiciones necesarias para devolver dichas carreteras a su estado original.

También se verán afectadas conducciones de gas y de fibra óptica, además de pequeños tramos de las redes de saneamiento y abastecimiento de agua. Todas estas afecciones están contempladas en el Proyecto constructivo, así como la valoración de sus reposiciones.

4.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del R.D. 1627/97, cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación del Coordinador no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

4.8. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

Las actuaciones a realizar en el proyecto constructivo están definidas en la memoria y los distintos anejos del presente proyecto. Por ello, en la siguiente relación se indican aquellas ejecuciones de interés en el campo de la seguridad y salud:

- Replanteo
- Movimiento de tierras
- Montaje e instalación de tuberías
- Ejecución de muros
- Pavimentos
- Reposiciones eléctricas
- Señalización
- Remates

4.8.1. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc., deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGOS

5.1. ESTIMACIÓN DE LA MAGNITUD DE RIESGOS

Para poder determinar la importancia de los riesgos detectados, es importante poder clasificarlos. Esta clasificación está definida por dos variables: La severidad y la probabilidad.

Severidad: Indica el daño que puede producir al trabajador el riesgo detectado.

- Lesión leve: Representa aquellas lesiones o trastornos que no requieren baja médica.
  Daños superficiales
  Cortes y contusiones superficiales
  Irritación de los ojos por el polvo
  Molestias e irritación, dolor de cabeza, disconfort.
- Lesión grave: Representa aquellas lesiones que provocan incapacidad menor
  Laceraciones, quemaduras extensas, conmociones, torceduras importantes, fracturas
  Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos

- Lesión extremadamente grave o mortal: Abarca aquellas lesiones que provocan incapacidades importantes, o que acorten severamente la vida
  Fracturas mayores
  Intoxicaciones
  Incapacidad permanente
  Cáncer
  Gran invalidez
  Muerte

Probabilidad: Define la frecuencia con la que un riesgo se puede producir.

- Alta: la lesión se produce siempre o casi siempre
- Media: la lesión se produce en algunas ocasiones
- Baja. La lesión se produce raras veces

5.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DEL ACCIDENTE

La clasificación del riesgo de accidente queda definida en el siguiente cuadro:

		SEVERIDAD		
		Lesión leve	**Lesión grave**	**Lesión extremadamente grave**
PROBABILIDAD	**Baja**	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

6. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN

6.1. REPLANTEO

Esta actividad que se realiza desde el inicio de la obra hasta su final, comprende todas las labores, que un equipo de topografía especializado, formado por un Topógrafo y dos peones, realiza para dejar datos físicos y medidas referenciadas en el terreno, definiendo por medio de los replanteos, todos los datos geométricos, para poder realizar las actividades y elementos constructivos que componen la obra.

6.1.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Este equipo normalmente reforzado, antes del inicio de las actividades de la obra, ha realizado los replanteos previos y demás comprobaciones para definir las fases previas de la misma.

El equipo se desplaza normalmente con un vehículo tipo furgoneta o todo terreno, que tiene capacidad para llevar los aparatos, trípodes, miras y medios auxiliares para el replanteo y mediciones.

Su exposición al riesgo de accidentes es elevada, ya que recorren y tienen presencia en todos los tajos y actividades de la obra, a lo largo de la misma y por todo el tiempo que dura. Sin embargo, la necesidad de situar los aparatos de medición en sitios estratégicos y estables, hace que los riesgos del operador, sean minorizados por estar normalmente apartado del movimiento de la obra (en vértices). Los peones, por su aproximación a los tajos y su introducción a los mismos, tienen un alto grado de riesgos de accidentes.

Las operaciones de replanteo particular de las distintas unidades de obra se inician con las labores de Despeje y Desbroce, obras de Drenaje Transversal y resto de las actividades como son Desmontes, Terraplenes, Firmes y Estructuras.

El número de trabajadores expuesto al riesgo es de un topógrafo y dos peones.

6.1.2. RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos, por maquinaria o vehículos por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.
- Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de instalaciones urbanas
- Posible presencia de ganado y reses bravas, en las proximidades de los vértices de replanteo, o res descontrolada.
- Caída de objetos
- Golpes en brazos, piernas, con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia.
- Proyección de partículas de acero en clavados de puntas.
- Golpes contra objetos
- Ambientes de polvo en suspensión
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajo temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Riesgos de picaduras de insectos y reptiles.

6.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Previamente al inicio de los trabajos de replanteo en la obra se comprobará que la presencia del ganado y reses bravas está controlada mediante los cerramientos previstos y fuera de las zonas de replanteo.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con cinturón de seguridad y un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tiene que desarrollarse, con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras.
- Para la realización de las comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- No se podrá realizar una labor de replanteo en las estructuras, hasta que estén los bordes y huecos protegidos con las correspondientes barandillas, o paños de redes que cubran dichos huecos.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se haya abandonado la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- Deben evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra.
- En los tajos que por necesidad se tenga que realizar alguna comprobación con la maquinaria funcionando y en movimiento, se realizará las comprobaciones, preferentemente parando por un momento el proceso constructivo, o en su caso realizar las comprobaciones siempre mirando hacia la maquinaria y nunca de espaldas a la misma.
- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y en caso de peligro con mucho tráfico los replanteos se realizarán con el apoyo de señalistas.
- Las miras utilizadas, serán dieléctricas.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias, así como, antiinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos.

6.1.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado con barbuquejo
- Mascarilla antipolvo
- Filtros para reposición de mascarillas.
- Pantalla facial anti-impactos
- Cinturones de sujeción clase A.
- Mono de Trabajo
- Traje de agua.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de lona y piel.
- Protección extremidades inferiores
- Botas de agua, para protección frente al agua y la humedad.
- Botas de seguridad antideslizantes

6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Los trabajos a realizar que se incluyen dentro de este apartado son los correspondientes al desbroce del terreno, movimientos de tierras en explanaciones (excavaciones en desmonte y terraplenes), excavaciones y rellenos y compactados de zanjas, extendido y compactado con zahorras, y el transporte de los productos procedentes del desbroce y excavaciones a vertedero, así como de los materiales a utilizar en la obra. La maquinaria a emplear será, la pala cargadora, retroexcavadora, camiones, motoniveladora, cuba regadora, compactador vibratorio autopropulsado.

6.2.1. RIESGOS

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos durante su manipulación y por desprendimiento.
- Contactos con elementos móviles de equipos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Vuelco y caída de máquinas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.
- Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
- Ruido.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Desprendimiento del material de la pala, dumper o camión.
- Desprendimientos de tierras.

6.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.
- Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).
- En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.
- Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.
- Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada.
- En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.
- Señalización de riesgos en el trabajo.
- Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.
- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.
- Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.
- Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.
- Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.
- En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

6.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad contra caída de objetos.
- Botas de seguridad contra el agua.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.
- Auriculares antirruido.

6.3. TRABAJOS EN ZANJAS

6.3.1. RIESGOS

- Derrumbamiento del terreno
- Caídas a distinto nivel
- Aplastamientos por corrimientos de tierras (riesgo de asfixia)
- Caída de materiales, tierras, rocas, etc.
- Golpes por herramientas manuales
- Caídas al mismo nivel
- Electrocución
- Interferencias con conducciones enterradas: agua, saneamiento, líneas eléctricas, telefónicas, gas, etc.
- Ruido y Vibraciones
- Polvo
- Cortes con herramientas
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados

- Sobreesfuerzos
- Explosiones

6.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicio.
- Las excavaciones en zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a la del talud natural.
- esté a una distancia superior de 10 m de una de ellas, estando colocadas desde el fondo de la excavación, hasta Los materiales precisos para refuerzos y entibados, se acopiarán en obra con la suficiente antelación, para que el avance de la excavación sea seguido de inmediato por la entibación correspondiente.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los cordales que se hayan aflojado.
- Se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan que acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes.
- Cuando se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.
- En zanjas de profundidad mayor de 1.30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en el caso de producirse alguna emergencia.
- En las zanjas que superen la profundidad de 1.20 m será necesario usar escaleras, para la entrada y salida a la misma, de forma que ningún trabajador un metro por encima de la rasante, correctamente arriostrada.
- Se evitará la entrada de aguas superficiales a la zanja, eliminándolas lo antes posible, cuando se produzcan.
- En ningún caso, se solaparán trabajos de la máquina con el de trabajadores en el interior de la zanja o pozo, ya que las sobrecargas estáticas y dinámicas de aquella pueden producir derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 2m, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria o valla, situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Se protegerá a los trabajadores de ambientes con concentración de gases peligrosos, pulvígenos o de ruidos.
- Los cables eléctricos que pudieran aparecer durante la excavación no serán tocados con las manos ni con herramientas, ni se intentará desplazarlos con máquinas.
- La maquinaria que efectúe la excavación se asentará en lugar seguro y en fase de trabajo, deberá tener sus brazos hidráulicos totalmente extendidos y firmemente apoyados.
- Cuando se prevean interferencias con conducciones enterradas de gas o electricidad, se dará aviso a la/s compañía/s suministradora/s para determinar la posición exacta de las mismas, y se extremarán las precauciones a fin de minimizar el riesgo de explosión o electrocución.

6.3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Plataformas de paso para el tránsito de operarios sobre zanjas de anchura mínima 60 cm.
- Barandillas o vallas para proteger el perímetro de las zanjas.
- Topes de seguridad para la carga/descarga de camiones en las proximidades de las zanjas.
- Disposición de talud natural o sistema de contención o protección (entibaciones, tablestacas,etc.…) previo a la entrada de operarios en la zona de riesgo.

6.3.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.
- Botas de seguridad con suela y puntera reforzada (e impermeables en caso de terreno húmedo)
- Casco de seguridad
- Peto reflectante
- Protecciones auditivas
- Mascarilla antipolvo
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo y trajes impermeables en caso de climatología adversa (lluvia)

6.4. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

6.4.1. RIESGOS

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.) durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas por la fachada.
- Caída de personas por los huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas por las escaleras.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes por objetos.

6.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- En estos trabajos es recomendable el uso de redes, barandillas y cubrición de huecos.
- Para sustentar el tablero de encofrado se utilizarán puntales hasta una altura máxima de 3 m. A partir de los 3 m. Se utilizarán cimbras.
- Los tableros de encofrado para muros, aletas, etc. dispondrán de plataformas de trabajo con barandillas.
- Para andar por encima de las parrillas de ferralla se instalarán pasarelas de 60 cm. de ancho formada por tablones.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará para su posterior retirada.
- Se colocarán señales de:
  - Uso obligatorio del casco.
  - Uso obligatorio de botas de seguridad.
  - Uso obligatorio de guantes.
  - Uso obligatorio del cinturón de seguridad en algunos casos.
  - Peligro de caída de objetos.
  - Peligro de caída al vacío.

6.4.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Instalación de redes.
- Cubrición de huecos en forjado.
- Cubrición de huecos de escalera.
- Barandilla, listón intermedio y rodapié en huecos de ascensores.
- Peldañeado de rampas.
- Correcta protección de la sierra circular, utilizando “empujadores” para las piezas pequeñas.
- Orden y limpieza de las plantas.
- Eliminación de las puntas inmediatamente después de desencofrar.
- Utilización de escaleras de mano reglamentarias.
- Correcto apilado de la madera.
- Colocación de tableros que actúen de 2 caminos seguros en vez de pisar directamente sobre las sopandas.

6.4.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.

- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo de color naranja.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes de tiempo lluvioso de color amarillo.

6.5. TRABAJOS CON FERRALLA

6.5.1. RIESGOS

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros en el pretensado de los mismos.

6.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas, siendo el ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen los hondillas de la eslinga entre sí, igual o menor que 90º.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto.
- Se recogerán los desperdicios o recortes de acero.
- Se efectuará un barrido de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta “in situ”.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán “caminos de tres tablones de anchura” (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos tendidos de mallazos de reparto.
- Las maniobras de ubicación “in situ” de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

6.5.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Instalación de redes.
- Cubrición de huecos en forjados.
- Cubrición de huecos de escalera.
- Barandilla, listón intermedio y rodapié en huecos de ascensores.
- Peldañeado de rampas.
- Orden y limpieza de las plantas.
- Utilización de escaleras de mano reglamentarias.
- Colocación de tableros que actúen de “caminos seguros” en vez de pisar directamente sobre las armaduras.
- Instalación de tableros de madera de 0,60 m. de ancho para no pisar sobre las bovedillas directamente.
- Correcto almacenaje de la ferralla elaborada.
- Correcto transporte de los paquetes de redondos y ferralla elaborada.

6.5.4. . PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo de color naranja.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturones de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso de alta visibilidad

6.6. HORMIGONADO

6.6.1. RIESGOS

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Caída de encofrados trepadores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Atropellos por maquinaria
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Vibraciones por trabajos próximos de agujas vibrantes sobre tractor (presas, etc.).
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

6.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS RESPECTO A LA FORMA DE VERTIDO DEL HORMIGÓN

6.6.2.1. *VERTIDOS DIRECTOS MEDIANTE CANALETA*

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de
- vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

6.6.2.2. *VERTIDOS MEDIANTE CUBO*

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Vertido de hormigón mediante bombeo
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimientos incontrolados de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre previsiones” internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.
- Es imprescindible evitar “atoramientos” o “tapones” internos de hormigón; procura evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a
- continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

6.6.2.3. *HORMIGONADO DE CIMIENTOS (ZAPATAS, ZARPAS Y RIOSTRAS)*

- Prever el mantenimiento de las protecciones instaladas durante el movimiento de tierras.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el responsable del tajo revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones, si es que existen.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos, y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabajados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones (0,60 m.) sobre las zanjas a hormigonar para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde e zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).

6.6.2.4. *HORMIGONADO DE MUROS*

- Antes del inicio del vertido del hormigón se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano.
- Se prohíbe el acceso “escalando el encofrado”.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde donde se realizarán las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro tendrá las siguientes dimensiones:
  - Longitud: la del muro.
  - Anchura: sesenta centímetros (3 tablones mínimo).
  - Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado de trasdós del muro (zona comprendida entre éste y el talud del vaciado) se efectuará, lo antes posible, para no alterar la entibación si la hubiere, o la estabilidad del talud.

6.6.2.5. *HORMIGONADO DE PILARES Y JÁCENAS*

- Antes del inicio el vertido del hormigón se revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde “torretas de hormigonado”.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas, (o vigas), se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias construidas al efecto.
- La cadena de cierre del acceso de la “torreta de hormigonado” permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará la correcta cubrición de los huecos en el forjado, reinstalando las “tapas” que fallen y clavando las sueltas.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrá accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

6.6.2.6. *HORMIGONADO DE FORJADOS, LOSAS Y VOLADIZOS*

- El izado de viguetas prefabricadas se efectuará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable, debiendo ser el ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, igual o inferior a 90º.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas, adecuadas para evitar su caída.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera debidamente peldañeada.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano.
- El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50 x 60 cm.
- La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos (patios, etc.) Se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.
- El mallazo de comprensión se dejará “pasante” por encima de los huecos a modo de protección.
- Antes del inicio del vertido de hormigón se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.

- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas, debiéndose utilizar tableros de 0,60 m. de anchura.

6.6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Topes final de recorrido de vehículos (Dumper, camión hormigonera).
- Plataforma de trabajo de 0,60 m. de anchura con barandilla, a 0,90 m. mínimo, listón intermedio y rodapié.
- Torretas de hormigonado.
- Escaleras portátiles reglamentarias.
- Visera de protección contra caída de objetos.
- Redes perimetrales.
- Protección de huecos en forjado.
- Peldañeado de las rampas de escaleras.
- Orden y limpieza.
- Toma a tierra de las máquinas.
- Pasarelas de madera de 0,60 m. de anchura.
- Correcto apuntalamiento del forjado.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.

6.6.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco.
- Botas de agua, clase III, de caña alta.
- Guantes de goma.
- Gafas contra la proyección de partículas.
- Cinturón de seguridad.
- Traje de agua de alta visibilidad

6.7. COLOCACIÓN DE TUBERÍA

6.7.1. RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales
- Desplome de viseras o taludes
- Desplome de taludes en una zanja
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas eléctricas
- Intoxicación por gases
- Explosión por gases o líquidos
- Caída de personas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales
- Polvo
- Ruido
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Erosiones y contusiones en la manipulación
- Los derivados del empleo de la retroexcavadora
- Los derivados del empleo de la sierra radial
- Los derivados de trabajos en zanjas

6.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los tubos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según cálculos expresos del proyecto.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos y zanjas.
- El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos), para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante un detector de gases homologado.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico). En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautomático (calculando la autonomía apropiada).
- Si es necesaria la iluminación portátil, se realizará a 24v y los portalámparas serán blindados.
- Se prohíbe el acceso al interior de la zanja, pozo o arqueta a toda persona ajena a la obra.
- Los pozos y arquetas se mantendrán tapadas hasta su cierre definitivo.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica se guardarán los mecanismos de conexión con la acometida.
- Las pruebas de funcionamiento serán anunciadas al personal de la obra.
- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- En las zanjas y pozos de más de 1,30 metros de profundidad se dará el talud necesario según el tipo de terreno o se entibarán adecuadamente.
- En las zanjas y pozos de profundidad inferior a los 2 metros, si no se colocan barandillas se taparán o se señalizarán.
- En los trabajos en zanjas, los trabajadores estarán entre sí a más de un metro de distancia, y se colocarán el suficiente número de escaleras que posibiliten una salida rápida de los operarios en caso de necesidad.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.
- Se prohíbe la presencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer sobre cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esté cargada con el tubo.
- Se le ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, evitando que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- El gancho de las grúas deberá tener pestillo de seguridad.
- Se deberá paralizar los trabajos de montaje con tubos bajo regímenes de vientos superiores a los 60 km/h.
- Los trabajadores que estén montando los tubos usarán obligatoriamente: guantes de cuero, casco y botas de seguridad.
- Se prohíbe el acopio de tubos o de material de la excavación en el borde de la zanja.
- En aquellas zonas a las que la grúa no pueda acceder (por excesiva pendiente o por difícil acceso), la colocación de los tubos se realizará mediante una retroexcavadora de orugas.
- En caso de emplear la retroexcavadora, se adoptarán también las medidas preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud en su apartado

6.7.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo de alta visibilidad
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Equipo de respiración autónoma.(en caso necesario)
- Guantes de cuero
- Manguitos y polainas de cuero

6.7.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y balizamiento del perímetro de la obra.
- Barandillas o vallas para proteger el perímetro de las zanjas
- Cabos de guiado de cargas suspendidas
- Bordes de zanjas limpios de materiales de la excavación
- Cuñas para evitar que rueden los tubos al interior de las zanjas
- Las propias de maquinaria y medios auxiliares utilizados

6.8. DESVIOS Y SEÑALIZACIÓN

6.8.1. RIESGOS

- Atropellos
- Golpes con herramientas
- Exposición a temperaturas extremas
- Golpes con vehículos

6.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera en caso de estar abierta al tráfico, sin haber colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad, por la norma 8.3.-I.C.
- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.
- Durante la ejecución de las obras, se cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecto estado. Toda señal, valla cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.
- Se debe proceder a la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización de emergencia que se coloca con ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas a los usuarios.
- En la colocación de las señales que advierten la proximidad de una zona de obras o zona donde deba desviarse el trafico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.
- Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas 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 el orden inverso al de su colocación.
- El señalista debe ser claramente visible al tráfico que está controlando desde una distancia de ciento cincuenta metros (150 m.) siempre que las condiciones de visibilidad del tramo lo permita. Por esta razón, debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuanta las siguientes normas:
    - Las señales colocadas sobre la carretera no deberán permanecer allí más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.
    - En la aplicación de la señalización se observarán las siguientes disposiciones:
    - Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de cinco metros (5 m.) de distancia uno de otro. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con caballetes reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
    - De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los caballetes empleados deberán llevar bandas de material reflectante. Además, tanto con los conos como con los caballetes, se alternarán las lámparas reglamentarias de luz roja fija. Las señales serán reflexivas o iluminadas.
    - La señal triangular de "OBRAS", si se emplea de noche o en condiciones de visibilidad reducida, deberá estar siempre provista de una lámpara de luz amarilla intermitente. La lámpara deberá colocarse además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta en las inmediaciones de una zona de trabajo o de cualquier situación de peligro, aunque tal señal no sea la de "OBRAS".
    - Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes deberán ir debidamente lastrados con bloques adecuados de hormigón, con el fin de evitar su caída por efectos del viento.
    - No podrán emplearse señales distintas ni en colores ni en dimensiones de las autorizadas por el M. de Fomento.
    - Todas las señales deberán ser claramente visibles por la noche y deberán, por tanto, ser reflectantes.
    - Las vallas que precisen estar colocadas durante la noche, habrán de ser reflectantes y en todo caso llevarán en sus extremos luces rojas en el sentido de la marcha y amarillas en el contrario.
    - También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en la mediana con circulación por ambos lados.
    - Para limitar lateralmente los peligros y obstáculos podrán utilizarse piquetas, conos, cordón de balizamiento, etc.

6.8.2.1. *VALLAS (DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO).*

Los tableros de las vallas tendrán al menos 20 cm. de ancho, su arista inferior estará entre 80 y 100 cm. del suelo y tendrán una longitud mínima de 80 cm. distribuida en bandas rojas y blancas.

6.8.2.2. *SEÑALES (VERTICALES).*

Características comunes de todas las señales:

- Situación: Quedarán acotadas a la distancia acotada en el croquis correspondiente. Transversalmente la señal se situará siempre que sea posible, de tal manera que la distancia entre el eje de la señal y el borde de la calzada sea de 2 m. En casos excepcionales podrá ser menor, pero nunca la distancia entre el extremo de la calzada y el borde mas próximo de la señal, será inferior a 0,5 m. Las señales se colocarán a una altura tal que la distancia entre el borde de la calzada y la arista inferior sea de 1 m.
- Rigidez: Los postes tendrán una resistencia equivalente a la de un UPN de 80 a 120.
- Colores: El color de los postes será gris aluminio en los metálicos ó blanco en los metaloides.
    - Deberá emplearse el número mínimo de señales que permita al conductor tomar las medidas efectuar las maniobras necesarias en condiciones normales. No deberá sobrecargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente.
    - Las señales requeridas para definir determinadas circunstancias de la carretera o determinadas restricciones en su uso, deben ser inmediatamente eliminadas cuando cesen esas condiciones ó restricciones.
    - A fin de facilitar la interpretación de un determinado símbolo, podrán añadirse indicaciones suplementarias en un panel rectangular, colocado debajo de la placa.
    - Está prohibida la colocación, en la zona de servidumbre de la carretera, de anuncios o señales de cualquier clase que tenga forma, colores y aspectos iguales, semejantes o simplemente que puedan a primera vista, producir confusión con las señales reglamentarias.
    - Los dispositivos reflectantes (o luminosos cuando existan), serán de tal índole que no puedan deslumbrar a los usuarios de la carretera ni reducir la legibilidad de los símbolos y leyendas.

6.8.2.3. *SITUACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL DE LAS SEÑALES:*

- Fuera de las zonas edificadas, el eje de las señales estará a 2 m. del borde de la calzada, a menos que circunstancias particulares lo impidan.
- En las zonas edificadas, la distancia entre el borde de la señal más próximo a la calzada y el plano vertical desde el borde de esta, no será inferior a 0,5 m.
- La altura de las señales se define, como la distancia del borde inferior de la placa al nivel del borde de la calzada.
- La altura de las señales está prefijada por la Norma de Carreteras 8.3. IC. en 1 m.

6.8.2.4. *CONSERVACIÓN DE SEÑALES:*

- Todas las señales se conservarán en su posición correcta, limpias y legibles en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.
- Las señales mal conservadas, pierden su eficacia y pueden convertirse en un verdadero peligro para la circulación.

6.8.2.5. *SITUACIÓN:*

- Las señales se colocarán del lado de la carretera correspondiente al sentido de la marcha.

- Podrán doblarse también al otro lado de la calzada por condiciones de visibilidad o para realzar su efectividad. Las señales de peligro en campo abierto, se colocarán a una distancia mínima de 150 m. del lugar de peligro, siempre que el trazado de la carretera permita una buena visibilidad a esa distancia, habida cuenta de la velocidad de aproximación, del tiempo de reacción, etc.
- En las zonas urbanas, las distancias deberán ser menores, de acuerdo con la velocidad normal de circulación.
- La señalización de un peligro, deberá ser complementada con el balizamiento de la zona de trabajo.
- Cuando se limiten obstáculos mediante vallas, balizas, etc. como en el caso de obras en arcén, éstas se dispondrán transversalmente a la trayectoria, para que su visibilidad sea máxima.
- Se cuidará que en los tajos que se desplazan durante la jornada, como es el extendido de aglomerado por media calzada, la señalización vaya desplazándose simultáneamente, cumpliendo en todo momento las distancias reglamentarias.
- En los cortes de tráfico, bien sea con sentido único alternativo o bien corte total momentáneo, debe haber un señalista en cada extremo ordenando el tráfico.

6.9. ALBAÑILERÍA

Los trabajos a realizar que se incluyen dentro de este apartado son los correspondientes a la ejecución de arquetas, imbornales, colocación de tapas de registro, colocación de bordillos, solados, adoquines, mobiliario urbano y señalizaciones verticales de tráfico. La herramienta a emplear será mayormente de mano.

6.9.1. RIESGOS:

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Golpes por uso de elementos auxiliares, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes.
- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.

6.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO:

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- El acopio de los materiales, nunca se dispondrá de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo. Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizaraápreferentemente sobre carretilla de mano, para evitar
- Sobreesfuerzos.

6.9.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco homologado.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad. Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Mascarilla autofiltrante.
- Impermeables.

6.10. SUBBASES, BASES, AGLOMERADO Y REPOSICIÓN

Extendido de subbases, bases y mezcla bituminosa en caliente.

6.10.1.RIESGOS:

- Vuelco de camiones durante el basculamiento.
- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Inhalación de productos bituminosos.
- Trabajo con productos a altas temperaturas.
- Salpicaduras de betunes y alquitranes a altas temperaturas.
- Polvo.
- Ruido.

6.10.2.MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En los trabajos con niveladoras, se señalará exactamente la zona donde se va a trabajar.
- En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje deberá ser experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles.
- Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista deberá interrumpir su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.
- Los conductores de vehículos mirarán continuamente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.
- Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro. El movimiento de los camiones y máquinas se estudiará previamente teniendo en cuenta: caminos más cortos, continuidad, separación entre máquinas y hombres, no interferencias, etc. Para los trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
- En aquellos casos en que se ha de cortar el tráfico en uno de los carriles y dar paso alternativo en ambos sentidos se realizará el corte con dos señalistas.
- Los caminos interiores de obra se encontrarán libres de obstáculos y se tendrán presentes las limitaciones de altura y carga máxima. En los lugares en donde existan operarios, se limitará la velocidad a 20 km/h.
- Se regarán periódicamente los caminos polvorientos.
- Se comprobará la existencia en el itinerario de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga.
- El operador conocerá las características de la máquina; antes de moverla comprobará mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
- El operador comprobará la situación de los trabajadores que estén en las cercanías, avisándoles caso de existir algún peligro.
- No se transportarán pasajeros en la maquinaria de obra.
- Durante la reparación de la cuchara de la paga cargadora, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- No bajará de la cabina mientras el embrague general está engranado.
- No abandonará la máquina con el motor en marcha o con la cuchara subida.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m., medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.

- El operador conocerá las características de la máquina y antes de moverla comprobará los mandos y los controles de la misma.
- Cuando se trate de maquinaria tipo bulldozer, para tener mayor visibilidad, el maquinista llevará la hoja bajada, de manera que no le impida ver mientras trabaja o va circulando.
- Si la máquina bulldozer comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo. Para evitar vuelcos se aproximará al borde del desnivel, a ser posible, perpendicularmente al mismo, en lugar de bordearlo paralelamente.
- Se reducirá el riesgo de polvo y por lo tanto de falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico.
- Cuando se trabaje con la pala cargadora el desplazamiento por pendientes, cuando lleve la cuchara llena, se efectuará con ésta al ras del suelo. La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje tipo oruga es del 50 %; en cambio con el tren de rodaje de neumáticos será del 20 % en terrenos húmedos y del 30 % en terrenos secos.
- Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que al tratar de salvar incluso pequeños desniveles se produce el vuelco.
- La medida fundamental es el mantenimiento de las distancias de seguridad, las cuales aumentan a medida que lo hace la tensión. En caso de posibles interferencias y de no poder mantener las distintas de seguridad, se procurará la anulación temporal de la tensión de la línea o bien el desvío de la misma a la colocación de aislamientos por la Compañía Eléctrica. A la hora de establecer las distancias mínimas hay que prever que los cables pueden desplazarse cuando hace viento.
- Se deben tomar todas las medidas pertinentes para que tanto maquinaria de obra (grúas, palas, camiones, etc.) como operarios (con barras ...) no puedan entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas. Para ello, se instalarán dispositivos de seguridad, resguardos, obstáculos, etc.
- Deberán señalizarse y balizarse los cruces próximos de los accesos con líneas eléctricas aéreas en los casos en que se transite regularmente por ellos.
- Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloques de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Para máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc. se señalizarán las zonas que no deben traspasar y para ello se interpondrán barreras, que deberán fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales. Las barreras de protección están formadas generalmente por soportes colocados verticalmente, y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, arriostrados por medio de cables, unidos por largueros o tablas. La dimensión de los elementos de las barreras debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona.
- Los betunes y alquitranes presentan riesgos debido por una parte a su composición y por otra a la elevada temperatura de utilización. Cuando se utilizan riesgos superficiales o de penetración suelen emplearse productos calentados previamente a temperatura entre 100 y 180º. Durante el calentamiento o la manipulación hay riesgo de salpicaduras que pueden quemar a los operarios y por otra puede incendiarse el alquitrán si no se vigila su temperatura. Para evitarlo, los operarios deben proteger convenientemente sus manos y sus pies con guantes y botas de seguridad homologados y específicos para dicho uso. Incluso es conveniente, en ciertos casos en que se liberan gran cantidad de vapores el uso de mascarillas.
- El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.
- El operario que maneja la barra de riego deberá llevar las siguientes prendas de protección personal: Guantes de seguridad, Mandil impermeabilizante, Botas de caña alta y Mascarilla/gafas de seguridad.
- Los guantes de protección deberán unirse con la manga para evitar la introducción de betún caliente bajo la ropa.
- Además, llevará casco con barbuquejo y agujeros de ventilación. Por otra parte, la ropa será ajustada y no inflamable. Evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel.
- Se prestará especial atención en las labores de asfaltado al posible derrame de productos bituminosos calientes, en los casos de aplicación de betunes asfálticos en caliente, al vuelco de calderetas, etc. por ello, deberá existir coordinación entre los operarios que realicen esta labor.
- En la construcción de sub-bases, bases y firmes se emplean materiales de adición como cal, cemento, emulsiones, betunes, etc., que al salpicar o proyectarse pueden dar lugar a lesiones en la piel por aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Por ello, en este tipo de trabajos es preceptivo el uso de las siguientes prendas de protección personal: casco con agujeros de ventilación, gafas de seguridad, guantes adecuados, botas de caña alta, delantal (en ciertos casos). Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en caso de producirse no se utilizarán disolventes para su limpieza. Cuando se introduzca hormigón entre la bota y la pierna o el pie deberá extraerse inmediatamente.
- Es conveniente en los trabajos en ambiente pulvígeno el uso de mascarilla y gafas contra el polvo. Estas medidas se complementarán en lo posible con riesgos frecuentes que reduzcan el polvo ambiental.
- Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidoso se dotará a los operarios afectados de material de protección personal. Si fueran tapones de oído éstos tendrán el tamaño preciso y se insertarán correctamente. Los tapones aunque son más cómodos, proporcionan peor protección, por ello es preferible el uso de auriculares ajustables, a la cabeza o al cuello y que deberán regularse correctamente para ser eficaces. Estos protectores acústicos se encontrarán debidamente homologados.

6.10.3.PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas.
- Chaleco reflectante.

6.11. REMATES Y SEÑALIZACIÓN

6.11.1.RIESGOS:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes y golpes con y contra objetos.

6.11.2.MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos, son causas primordiales en este tipo de obras la señalización defectuosa y las maniobras de marcha atrás. Para evitar una señalización defectuosa ésta deberá atenerse a los croquis de señalización a utilizar en cada caso y a las instrucciones dadas en las Normas sobre Señalización de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U. No podrán emplearse señales distintas de las que figuran en el Código de señales que permita al conductor tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias con comodidad. No deberá recargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente. Es preferible, en general, introducir señales complementarias de regulación, en lugar de repetir una misma señal de peligro. En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, cuyo borde inferior estará a un metro del suelo. Se exceptúa el caso de las señales “dirección prohibida” y “dirección obligatoria” en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un solo poste, a la misma altura. A fin de facilitar la interpretación de las señales, podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal. Toda señal o baliza deberá tener una distancia de visibilidad mínima determinada con el criterio de que sea suficiente para que el conductor pueda verlas, comprenderlas y decidir sobre las medidas a tomar. Esta distancia deberá estar libre de otras señales. Pero cuando una señal o baliza presuponga que ya se han ejecutado las maniobras indicadas por otra señal anterior, deberá existir entre sí o entre ellas o la baliza, la distancia necesaria para efectuar la maniobra. Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo de los siguientes elementos:
  - Señal de peligro “Obras”.
  - Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.
- La placa de “Obras” deberá estar como mínimo a 150 m. y como máximo a 250 m. de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.
- Los tableros de las vallas tendrán 20 cm. de anchura, su arista inferior estará entre 80 y 100 cm. del suelo y tendrán una longitud mínima de 80 cm. distribuidos en una franja roja central de 46 cm. y dos blancas laterales de 17 cm. Las vallas de mayor longitud se formarán uniendo los elementos como el anteriormente descrito, que se consideren necesarios.
- Deberá procurarse por todos los medios, que la señal de “Obras” nunca se halla colocada cuando las obras hayan terminado o estén suspendidas, incluso por periodos cortos sin que quede obstáculo en la calzada.
- Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
  - Limitación progresiva de la velocidad en escalones máximos de 30 km/h., hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro “Obras”.
  - Aviso del régimen de circulación en la zona afectada.

- Delimitación longitudinal de la zona ocupada.

– El límite de velocidad no debe ser inferior al que las circunstancias del caso exijan, dentro de las condiciones normales de seguridad.
– Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad o sea muy largo, es preciso regular el tráfico por medio de operarios provistos de los elementos necesarios, o bien por medio de semáforos, en cuyo caso debe advertirse su presencia.
– Se advertirá de la existencia de semáforos utilizando la placa complementaria correspondiente.
– Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos, podrá convenir indicar la desviación del obstáculo con una serie de señales (Dirección obligatoria), inclinadas a 45 º y tomando en planta una alineación recta cuyo ángulo con el borde de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad posible o previamente señalada en el tramo.
– Para limitar lateralmente los peligros u obstáculos podrán utilizarse piquetes, vallas, bidones, tablones, o bien montones o cordones encalados de material menudo (grava, arena, etc.), con expresa prohibición de que los bidones estén llenos de cualquier material y de utilizar adoquines, bordillos piedras gruesas.
– En lo referente a la visibilidad nocturna:
  - Todas las señales serán claramente visibles por la noche y deberán, por tanto, ser reflectantes.
  - Las vallas llevarán siempre, en sus extremos las propias, que serán rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario.
  - También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados.
  - En las carreteras cuyo tráfico sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas. Cuando la intensidad sea inferior podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales, de 10 cm. de espesor, centradas sobre cada una de las bandas rojas.
– El operario que maneje el compactador manual, deberá ir provisto de botas de seguridad con puntera reforzada, guantes de cuero y cinturón antivibratorio.
– Los maquinistas llevarán la ropa de trabajo ajustada al cuerpo.
– En los trabajos de mantenimiento nocturnos la máquina a reparar y sus alrededores se encontrarán perfectamente iluminados.
– Antes de proceder a la preparación y/o montaje de una máquina deberá ser aislada eléctrica y mecánicamente.
– Siempre que se deje de utilizar el martillo neumático, se accionará el dispositivo de seguridad.
– Cuando se maneje la rotaflex, ésta deberá estar dotada de carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante. El interruptor debe ser del tipo “hombre muerto” de forma que al dejar de presionarlo quede la máquina desconectada.
– En el mantenimiento de las herramientas eléctricas, cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se debe desconectar el circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente. Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse. Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.
– Cuando se trate de elevar material mediante gatos, éstos serán suficientemente fuertes para sostener la carga. Debemos asegurarnos de que las cabezas giratorias y los largueros funcionan bien. Los gatos deben descansar sobre una base firme y niveladas, adecuada para soportar la carga. El operario que maneje el gato debe asegurarse de que no puede voltear y de que está alineado con el movimiento vertical de la carga.
– Después de izar la carga, colocará calzos y cuñas antes de quitar el gato. Los gatos se deben lubricar frecuentemente, almacenándolos posteriormente donde están protegidos contra la humedad y los golpes, verificándolos con periodicidad y reparándolos oportunamente si hiciera falta. Se aconseja apuntalar cualquier carga que deba permanecer por un tiempo mayor a un turno de trabajo. Todos los gatos llevarán grabada la cifra en kg. de carga máxima admisible.
– En la colocación de cargas manejadas por grúas, se depositarán éstas sobre calzos, procurando no aprisionar los cables al depositar la carga. Se comprobará la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables. Cuando la carga pueda rodar, se utilizarán calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.
– Las tapas del compresor se mantendrán cerradas cuando esté en funcionamiento; si fuera necesario abrirlas para refrigerarlo, se colocará una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa e impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
– A la hora de almacenar materiales se elegirá la zona correcta así como la situación de los objetos dentro de la misma. Los materiales se apilarán correctamente cuando el almacenamiento sea exterior. A la hora de delimitar el campo de protección adecuado y la forma de apilamiento se valorarán las posibles influencias de los agentes atmosféricos.
– Al realizar los vehículos las entradas o salidas en el centro de trabajo, lo harán con precaución, siendo auxiliados por las señales de un miembro de la obra. Los conductores respetarán estrictamente todas las normas del Código de Circulación, así como la señalización de la obra en todo momento. Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades anunciando con antelación las mismas y auxiliándose del personal de obra.
– La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. Nadie permanecerá en las proximidades del vehículo cuando éste realice alguna maniobra.
– Cuando descargue material en las proximidades de un desnivel, se aproximará a una distancia máxima de un metro, garantizando ésta mediante topes; todo ello previa autorización del responsable de la obra.
– La pista de circulación en obra, deberá estar libre de vehículos aparcados salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás el conductor comprobará que la zona está despejada y que las luces y el avisador acústico entran en funcionamiento. Los vehículos 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.
– En la conducción de dumpers, con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, lentamente, evitando frenazos bruscos.
– Debe prohibirse a los mismos circular sobre taludes o por pendientes o rampas superiores al 30% en terrenos secos y el 20% en terrenos húmedos.
– La carga del vehículo nunca dificultará la visión del conductor que deberá ser un operario cualificado en posesión del permiso de conducir. Los frenos se mantendrán en buen estado y se revisarán después del paso sobre barrizales. El conductor se encontrará protegido mediante un pórtico de seguridad y cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.
– En los trabajos en alturas los operarios deberán tener el cinturón de seguridad colocado habiéndolo fijado previamente a un elemento rígido de la estructura.
– Se deben instalar redes de seguridad en aquellos lugares en que haya peligro de caída por parte de los trabajadores. Dichas redes deberán soportar el peso de un hombre que caiga desde la máxima altura posible y serán lo suficientemente flexibles para retener al accidentado haciendo una bolsa. Carecerán de partes duras que puedan lesionar al operario. Su superficie será la adecuada, no dejando espacios libres y cubriendo todos los huecos posibles. La colocación y el desmonte de las redes entraña un elevado riesgo, por ello la realizarán operarios expertos que conozcan perfectamente los sistemas de anclaje.
– Dichos operarios deberán llevar permanentemente colocado el correspondiente cinturón de seguridad.
– Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos de fijación y la localización de los anclajes.
– Ningún operario deberá permanecer, aun cuando colabore en las maniobras, bajo cargas suspendidas. Los operarios evitarán circular bajo el trayecto de la carga de la grúa, ni bajo cargas suspendidas cuando el aparato de elevación y sus útiles auxiliares.
– Se apilarán correctamente los materiales retirados o disponibles valorando la influencia de losagentes atmosféricos cuando su almacenamiento sea a la intemperie.
– Es preceptivo el uso del casco de seguridad dentro del recinto de trabajo.

7. RIESGOS Y PREVENCIÓN POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

7.1. RIESGOS

– Por efecto mecánico del viento, con velocidades superiores a 50 km/h.
– Por tormentas con aparato eléctrico.
– Por efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

– Se suspenderá cualquier trabajo que haya de realizarse en altura.
– Se suspenderán los trabajos sobre encofrados, cubiertas o cualquier otro en los que pueda existir el riesgo de accidentes por resbalones.
– Paralización de trabajos en cubiertas, con grúas y en andamios, cuando existan tormentas con aparato eléctrico.
– Se extremarán las precauciones en cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.).
– En general, se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

7.3. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.

7.4. RIESGOS MÁS FRECUENTES Y SUS CAUSAS:

- Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.
- En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.
- En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

7.4.1. ACOPIO DE MATERIALES

- Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.
- o Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.
- Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.
- Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.
- Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

7.4.2. PRODUCTOS DE DESECHO

- Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
- Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

7.4.3. TRABAJOS DE SOLDADURA

- Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas, uniones, etc.).
- Las zonas donde pueden originarse incendios al emplear la soldadura, son los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas, que deberán protegerse con lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.
- Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materiales combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.

7.4.4. TRABAJOS CON EMPLEO DE LLAMA ABIERTA

- En la instalación de la fontanería y la de la impermeabilización con láminas asfálticas.
- El riesgo, en ambos casos es un riesgo localizado al material con el que se está trabajando, que puede propagarse al que exista en sus proximidades.
- En este tipo de trabajos es necesario disponer siempre de un extintor o medio para apagar el incendio al alcance de la mano.

7.4.5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE ENERGÍA

- En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.
- Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.
- El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.
- Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.
- Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

7.4.6. MEDIOS DE EXTINCIÓN

- Extintores
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).
- La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.
- El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.
- El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

7.4.7. CLASES DE FUEGO

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
- Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no con ductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

8. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS Y REDES DE SERVICIOS

8.1. RIESGOS

- Derivados de la intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de
- trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalizará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.
- La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.
- Se prevén pasillos de acceso señalizados, protegidos con marquesinas resistentes de altura aproximada de 3 m sobre el piso, con un vuelo de 2 m.
- Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.
- Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.
- Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.
- Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.

- El ancho mínimo será de 4,5 metros en los tramos rectos y sobreancho adecuado en las curvas.
- o Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Por otra parte existirán riesgos derivados de la salida de vehículos, al tener que incorporarse a la vía pública. Se señalizará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.
- Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a los que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas. Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorabl e. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Por otra parte se señalizarán as zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.
- Las barreras de protección estarán compuestas por dos largueros colocados verticalmente y anclados sólidamente y unidos por un larguero horizontal a la altura de paso máximo admisible o en su lugar se puede utilizar un cable de retención bien tenso, provisto de señalizaciones. La altura de paso máximo debe ser señalada por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. Las entradas del paso deben señalarse en los dos lados.
- En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.
- En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:
    - Descargar la línea.
    - Bloqueo contra cualquier alimentación.
    - Comprobación de la ausencia de tensión.
    - Puesta a tierra y en cortocircuito.
    - Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.
    - Mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.
- Cuando se trabaje en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial en los siguientes puntos:
- Se identificará el trazado de la tubería que se quiera excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también los planos disponibles las canalizaciones enterradas de otros servicios que pueden ser afectados.
- Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad; se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando además el área de seguridad.
- Se proveerá y mantendrán luces, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras para seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.
- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites y inmediaciones.
- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Está prohibido la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de ningún tipo.
- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se evitará que en sus tiradas haya empalmes.
- En caso incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.
- En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas contrafuegos.
- En lo referente a las conducciones de agua, se seguirán las mismas normas en lo que se refiere a identificación y señalización indicadas en las conducciones de gas.
- Está prohibido realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantarcargas.
- En caso de rotura o fuga en la canalización se comunicará inmediatamente a la CompañíaInstaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.
- Si existe la posibilidad de caída de cascotes o similares a la vía pública, se colocarán marquesinas y mallas de protección que evite la caída de los mismos sobre los viandantes y sobre los operarios, en el acceso a vestuario, aseos, almacén y comedor.

8.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Desvío de las líneas que interfieren con la obra.
- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado del solar.
- Instalación de marquesinas.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.
- Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.
- Señales en todas las entradas a la obra de uso obligatorio de chaleco de alta visibilidad, casco y de peligro por maquinaria pesada en movimiento.

9. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

9.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

9.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

En general, una vez al mes, el contratista elaborará un informe completo de adecuación al proyecto de Instalación Eléctrica Provisional, sobre el estado de las protecciones eléctricas de toda la obra, organizado por zonas de tipo de trabajo, instalaciones fijas y móviles,

adjuntando resultados de ensayos con los rangos admisibles de los mismos y propuestas de mejora de la instalación o del proceso de trabajo.

9.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de suministro de energía eléctrica según plano, se procederá al montaje de la instalación de obra.
La acometida realizada por la empresa instaladora a ser posible será subterránea, dispondrá de armario de protección y medida directa, realizado con material aislante, con protección intemperie, entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo y posibilidad de poner un candado, la profundidad mínima del armario será de 25 cm.
Se situará el cuadro general de protección y mando dotado de un seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA. El cuadro estará construido de manera que impida el contacto con elementos bajo tensión.
De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación de grúa, vibrador, etc. dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA, salvo aquella maquinaria que por sus características necesite interruptores diferenciales de 300 mA.
Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
El armario de protección y medida se situará en el límite del solar con la conformidad de la empresa suministradora.
Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados por una tensión de 0.6/1 kv.
El Conexionado de cables eléctricos a cuadro de alimentación con tomas tipo CETAC.

9.1.3. RIESGOS PROFESIONALES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

9.1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS

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 20.324.

Para los cables:

- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- El tendido de cables se hará a una altura mínima de 2,50 m. en pasos peatonales y de 5 m. en pasos de vehículos, siempre medidos desde el nivel del pavimento.
- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en fu0nción del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el de 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.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de suministro en su camino ascendente hacia plantas superiores estarán agrupadas y ancladas en elementos firmes de la vertical.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por el uso a ras del suelo.
- Las mangueras de “alargadera”, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de “alargadera” provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
- Prever para salvar los pasos de puerta, un par de clavos hincados en la parte superior de los cercos, para evitar tropezones con las “alargaderas”.
- Considerar que habrá en algún momento de la obra multitud de “portátiles”.

Para los interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Los armarios de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Los armarios de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de “pies derechos” estables.

Para los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324. Permanecerán cerrados.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a “pies derechos” firmes.
- Las maniobras de ejecución en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos, estarán dotados de enclavamiento de apertura.
- Durante los trabajos de excavación, los cuadros eléctricos de distribución y postes de sujeción de conducciones no podrán situarse a menos de 2 m. del borde superior de la excavación. El suministro eléctrico al fondo de la excavación no se efectuará por la rampa de acceso ni junto a escaleras de mano.

Para las tomas de energía:

- 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 o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos:

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinasherramientas de funcionamiento eléctrico.
- Se comprobará el estado de los interruptores diferenciales.
- Habrá disponibles en todo momento en el almacén interruptores diferenciales para sustitución inmediata de los averiados.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las “instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios” y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades.
    - 300 mA.- Para aquella maquinaria que lo precise.
    - 30 mA.- Para el resto.
- Tomas de tierra:
- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde.

Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

- o Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
- - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).
- - Carriles para desplazamiento de montacargas o ascensores.
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Instalación de alumbrado:

- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de balizamiento, accesos a zonas de trabajo, escaleras, almacén, etc.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará mediante portátiles, que estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango, aisladas eléctricamente y estarán conectados al circuito de alumbrado protegido con diferenciales de 30 mA.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, según los casos, para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de líneas protegidas con diferenciales magnetotérmicos de 30 mA.
- 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.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rinconesoscuros.
- En el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional:
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet 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.
- o La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- o Evitar la actuación en la obra del conocido “manitas”, sus arreglos no suelen ser seguros.
- o Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.
- o La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

9.1.5. MEDIDAS GENERALES DE PROTECCIÓN

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario, con aparatos destinados al efecto.
- Existirá señalización prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo electrónico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidentes de origen eléctrico.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m., como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.
- 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.
- Se prohíbe que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que cuelgan las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- 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).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera (patinillo, patio, etc.), estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas” adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Se darán instrucciones al vigilante de seguridad para que no permita:
    - Las conexiones a tierra a través de conducciones de agua ni enganches a tuberías o armaduras.
    - La anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas ni la circulación bajo líneas eléctricas con elementos longitudinales transportados a hombros por los operarios.
    - Las conexiones directas cable clavija de otra máquina.
    - La conexión eléctrica directa de cables mediante pequeñas cuñas de madera.
    - La desconexión de mangueras por el procedimiento del tirón del cable.
    - La situación de cuadros eléctricos junto a huecos o bordes de forjado ni en mesetas de escaleras.

9.1.6. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Letreros de “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

9.2. TORRETA DE HORMIGONADO

– Entendiéndose como tal, una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

9.2.1. RIESGOS

– Caídas de personas a distinto nivel.
– Golpes con el cangilón de la grúa.
– Sobresfuerzos por transporte y nueva ubicación.
– Otros.

9.2.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

– Las plataformas tendrán unas dimensiones mínimas de 1.1X1.1 m.
– La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm de altura. Ésta se pintará con franjas amarillas y negras alternativamente para facilitar su percepción para el gruista.
– El ascenso y descenso a la plataforma se hará a través de una escalera.
– El acceso a la plataforma se cerrara mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas en ella.
– Se prohíbe el transporte de personas u objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante los cambios de posición de este en prevención de caídas.
– Los castilletes se ubicaran para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y segura.

9.2.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

– Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
– Calzado antideslizante.
– Guantes de lona y serraje.
– Ropa de trabajo.

9.3. CABLES Y ESLINGAS

9.3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DETECTABLES

– Los definidos en las actividades y maquinaria en las que se utilicen eslingas.

9.3.2. NORMAS DE SEGURIDAD

– Antes del izado se asegurará que la eslinga es la adecuada a la carga. Nunca debe sobrepasarse la carga máxima de utilización.
– Los ángulos de abertura de los ramales no superarán los 120º.
– No se utilizarán eslingas dañadas o con más del 10% de los hilo rotos.
– La carga se iniciará con la carga estable y equilibrada.
– No se arrastrará las eslingas en los desplazamientos.
– Se debe evitar el contacto con superficies cortante que puedan deteriorarla.
– Las eslingas no deben quedar pilladas bajo la carga para evitar su deterioro.
– Las eslingas se almacenarán colgadas de las gazas o de varios puntos longitudinalmente.
– Las operaciones de comienzo y final del izado se realizarán de forma lenta. Las eslingas a utilizar en esta obra cumplirán las siguientes características:
– El coeficiente de seguridad de las eslingas de cable será como mínimo de 5.
– El coeficiente de seguridad de las eslingas de cadena será como mínimo de 4.
– El coeficiente de seguridad de todos los elementos metálicos de una eslinga será como mínimo de 4. La identificación de las eslingas y accesorios de elevación será como mínimo:
– Nombre del fabricante.
– Identificación del correspondiente certificado.
– Especificación de carga máxima de utilización en función del ángulo de trabajo.
– Marcado CE.

9.3.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

– Casco.
– Guantes.
– Resto de protecciones necesarias para la ejecución de la actividad.

9.3.4. DOCUMENTACIÓN A DISPONER EN OBRA

– Instrucciones de uso, montaje y mantenimiento.
– Condiciones normales de uso y límites de empleo.
– Declaración de conformidad que incluya:
– - Nombre y dirección del fabricante.
– - Descripción del material.
– - Disposiciones de aplicación.
– - Identificación del fabricante.

10. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

10.1. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

10.1.1.RIESGOS PROFESIONALES.

– Los derivados del tráfico durante el transporte.
– Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
– Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).
– Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
– Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
– Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
– Atrapamientos (labores de mantenimiento).
– Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica).
– Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).
– Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).
– Rotura de la manguera.
– Caída de personas desde la máquina.
– Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera.
– Sobreesfuerzos.
– Otros.

10.1.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

– El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.
– Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.
– La bomba de hormigonado sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el cono recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
– El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño. (Se prohíbe que el brazo se utilice a modo de grúa o de elevador de personas para la realización de trabajos puntuales).
– Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Jefatura de

Obra.

– El lugar de ubicación de la bomba deberá cumplir los siguientes requisitos:
  - Que sea horizontal.
  - Como norma general, que no diste menos de 3 metros del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m. de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores).

– El Encargado, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.
– La zona de bombeo (en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.
– El Encargado o el Responsable de Seguridad, será el encargado de comprobar que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
  - Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso concreto.
  - Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
  - Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m3 ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
– Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.
– Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda lainstalación, en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón.

10.1.3.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
– Casco de polietileno.
– Ropa de trabajo.
– Guantes de goma o PVC.
– Guantes de lona y serraje.
– Botas de seguridad impermeables (en especial en el tajo de hormigonado).
– Mandil impermeable.
– Guantes impermeabilizados.
– Botas de seguridad.
– Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

10.2. SIERRA CIRCULAR

10.2.1.RIESGOS PROFESIONALES
– Electrocución.
– Atrapamiento con partes móviles.
– Cortes y amputaciones.
– Proyección de partículas.
– Rotura de disco.
– Incendios.

10.2.2.MEDIDAS PREVENTIVAS
– Normas de uso para el personal que la maneje.
– Elementos móviles con protecciones.
– Se controlará el estado de los dientes del disco así como la estructura de éste.
– La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas para evitar incendios.
– Se evitará la presencia de clavos al cortar.
– Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).
– Señalización sobre ciertos peligros.
– Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar.
– Conexión a tierra de la máquina.

10.2.3.PROTECCIONES COLECTIVAS
– Protectores.
– Carteles indicativos sobre “el uso de los empujadores”.
– Carteles indicativos sobre “el uso de gafas antipartículas”.
– Zona acotada para la máquina, instalada en un lugar libre de circulación.

10.2.4. PROTECCIONES PERSONALES
– Casco.
– Botas normalizadas.
– Guantes de lona y serraje (para el manejo de materiales).
– Empujadores (para ciertos trabajos).
– Gafas antipartículas.

10.3. VIBRADOR

10.3.1.RIESGOS PROFESIONALES
– Electrocución.
– Proyección de lechada.
– Caída de altura.

10.3.2.MEDIDAS PREVENTIVAS
– Las propias del tajo correspondiente.
– La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
– La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

10.3.3.PROTECCIONES COLECTIVAS
– Las propias del tajo correspondiente.

10.3.4.PROTECCIONES PERSONALES
– Casco.
– Gafas antipartículas.
– Botas de goma (en la mayoría de los casos).
– Guantes de goma.
– Cinturón de seguridad (caso de no existir protecciones de tipo colectivo).

10.4. CORTADORA DE ALUMINIO

10.4.1.RIESGOS PROFESIONALES
– Electrocución.
– Atrapamientos con partes móviles.
– Cortes y amputaciones.
– Proyección de virutas.
– Rotura de disco.

10.4.2.MEDIDAS PREVENTIVAS
– Normas de uso para quien maneje la máquina.
– Elementos móviles con protecciones.
– Señalización en máquinas.
– Cortar sólo los materiales para los que está concebida.
– Conexión a tierra de la máquina.
– Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas no sea perjudicial para el resto de compañeros.

10.4.3.PROTECCIONES COLECTIVAS
– Protectores.
– Carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
– Pantallas grandes contra proyección partículas.

10.4.4.PROTECCIONES PERSONALES
– Casco.
– Guantes de lona y serraje.
– Empujadores.

- Gafas antipartículas.

10.5. DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

10.5.1.RIESGOS PROFESIONALES.

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes o golpes por el manejo y sustentación de redondos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Otros

10.5.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en un lugar sobre el que no pasen cargas suspendidas, próximo al lugar de acopio, cercano al banco o borriquetas de montaje. Este banco o borriquetas debe estar en un lugar al que se acceda con el gancho de la grúa pero no llegar al de la dobladora.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas semanalmente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta esta de forma enterrada para evitar deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:
    - "Peligro, energía eléctrica" (señal normalizada).
    - "Peligro de atrapamiento", (señal normalizada).
    - Rótulo: No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.
- La descarga de la dobladora y ubicación in situ, se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.
- Se instalará en torno a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5 cm, sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m. en su entorno, en previsión de embarramientos de la zona.

10.5.3.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de lona y serraje
- Manoplas de lona y serraje
- Mandil de cuero
- Trajes para tiempo lluvioso
- Cinturones portaherramientas
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

10.6. COMPRESOR

10.6.1.RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Atrapamiento de personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones de material.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

10.6.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en prevención de los riesgos por imprevisión o creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo del compresor para su ubicación por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros de los cortes de taludes de la excavación, en prevención del riesgo de desprendimiento de las tierras por sobrecargas.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes para evitar un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas o protegidas en los cruces de los caminos.
- Se evitarán los pasos de mangueras sobre escombros de fábrica o de roca y sobre caminos y viales de obra o públicos.

10.6.3.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y serraje.
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.

10.7. MARTILLO NEUMÁTICO

10.7.1.RIESGOS

- Vibraciones en extremidades y en órganos internos del cuerpo.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Contactos eléctricos con líneas enterradas.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.

10.7.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se acordonará, la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso".
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

10.7.3.NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS:

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual:
  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
  - - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
  - - Muñequeras bien ajustadas.
- La lesión que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado el circuito de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

10.7.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico intercambiable.
- Faja elástica.
- Gafas antiproyecciones.

10.8. GRUPO ELECTRÓGENO

10.8.1.RIESGOS

- Explosiones y /o incendios (por un mal mantenimiento de la máquina, por fugas de aceite o combustible, etc.).
- Caída del grupo o elementos de éste (por estar instalado en lugar inadecuado, al borde de cortes verticales o taludes, por haber elementos sueltos, etc.).
- Atrapamientos (por acercarse a las partes móviles con ropas holgadas, por no estar protegidas las partes móviles, etc.).
- Contactos eléctricos (por una puesta en marcha imprevista en operaciones de mantenimiento y reparación, defectuoso mantenimiento de los cables, por estar los componentes eléctricos en presencia de humedad, etc.)
- Inhalación de gases tóxicos por el empleo de grupos electrógenos en lugares cerrados , sin la ventilación adecuada , etc.).

10.8.2.NORMAS DE SEGURIDAD

- Diariamente, antes de poner en marcha el motor, se comprobarán los niveles de combustible, lubricantes, circuitos de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- Las operaciones de abastecimientos de combustibles se efectuarán siempre con el motor parado.
- Verificar las fugas de combustibles, aceite o refrigerante que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangueras o tubos del grupo.
- Vigilar que no se produzca ninguna pérdida de combustibles debido a que existe el riego de incendio al ponerse en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- La ubicación estará fuera de la zona de batido de cargas suspendidas y lugares de paso y a una distancia de seguridad del borde del forjado o excavación (mínimo 2 m).
- El grupo se encontrará correctamente calzado y nivelado, con las ruedas en buen estado y la lanza de arrastre en posición horizontal.
- Durante la manipulación del grupo, se asegurarán todas las piezas sueltas y para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuadas al peso de la máquina.
- Todas las protecciones de las partes móviles del grupo electrógeno tienen que estar instaladas.
- Las carcasas protectoras de los grupos estarán instalados en posición de cerrado.
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo y sin tramos defectuosos.
- Los cuadros eléctricos serán, de tipo intemperie, con puerta y cierre de seguridad. A pesar de ser tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras como protección adicional.
- Los cuadros se colgarán de tableros de madera recibidos a paramentos verticales o a pies derechos.
- No abrir los armarios eléctricos, alojamientos, ni cualquier otro componente mientras está bajo tensión . Si es inevitable, esta operación la realizará un electricista cualificado con herramientas apropiadas.
- Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- Los generadores no trabajarán con las tapas de los bornes descubiertas.
- Las tomas de corriente serán de tipo industrial y adecuadas para el uso a la intemperie.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.
- No poner en funcionamiento el grupo en locales cerrados sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior, debido a que la emisión de gases es muy nociva. Si no es posible se dispondrá de un sistema de ventilación adecuado.
- Se prohíbe el uso de teléfonos móviles.

10.8.3.PROTECCIONES COLECTIVAS

- El transporte del grupo por suspensión se efectuará mediante un correcto eslingado a cuatro puntos del compresor definidos por el fabricante.

10.9. SIERRA RADIAL

10.9.1. RIESGOS

- Exposición a ruido.
- Cortes y amputaciones en extremidades.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Inhalación de polvo.
- Rotura del disco.
- Incendio

10.9.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilización por personal cualificado.
- Doble aislamiento eléctrico y puesta a tierra.
- Disco protegido mediante carcasa anti-proyecciones y no se puede utilizar sin ella.
- Controlar los dientes del disco para evitar que se produzca una fuerza de atracción hacia el disco.
- Deberá existir un interruptor cerca de la zona de mando.
- Prohibido realizar reparaciones con la máquina conectada a la red.
- Prohibido dejar la máquina-herramienta en el suelo.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de virutas.
- En caso de utilizarse para cortar madera, ésta estará desprovista de clavos.

– Trabajar con el disco abrasivo, preferentemente en húmedo ó con instalación de extracción de polvo. Utilizar, si es preciso, prendas de protección personal (adaptador facial y filtro mecánico).

10.9.3.PROTECCIONES PERSONALES

– Casco de seguridad tipo "N" certificado CE.
– Mono de trabajo (suficientemente ceñido para evitar atrapamientos.)
– Botas de seguridad homologadas con suela antideslizante, plantilla anti-clavos y puntera metálica.
– Protectores auditivos (tipo tapones).
– Mascarilla con filtro mecánico contra el polvo.
– Gafas anti-proyecciones.
– Guantes de cuero.

10.10. CORTADORA DE JUNTAS DE AGLOMERADO

10.10.1. RIESGOS

– Exposición a ruido
– Inhalación de polvo
– Proyecciones de material
– Contactos eléctricos
– Sobreesfuerzos

10.10.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

– Durante la realización de los trabajos la máquina será empleada por personal especializado y autorizado
– Llevará una toma de tierra que deberá estar incluida en el mismo cable de alimentación
– La máquina será utilizada de acuerdo a las instrucciones del fabricante realizándose las operaciones de mantenimiento también de acuerdo a lo indicado por el fabricante
– La máquina deberá cumplir con lo dispuesto en materia de seguridad y recogido en el R.D. 1215/97
– Se comprobará el buen funcionamiento de los mecanismos de protección que inutilizan la máquina al levantar la carcasa
– Señalización de la zona de trabajo.

10.10.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

– Casco de seguridad
– Botas con suela antideslizante
– Guantes
– Gafas de seguridad
– Protectores auditivos.

10.11. SOLDADURA ELÉCTRICA

10.11.1. RIESGOS MÁS COMUNES

– Caída desde altura (trabajos en el borde de forjados, aleros y asimilables).
– Caídas al mismo nivel
– Atrapamientos entre objetos
– Aplastamiento de manos por objetos pesados.
– Los derivados de las radiaciones de caminar sobre la perfilería en altura.
– Derrumbe de la estructura.
– Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
– Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
– Quemaduras
– Contacto con la energía eléctrica.
– Proyección de partículas.
– Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)
– Pisadas sobre objetos punzantes.

10.11.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

– Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
– No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesionesgraves en los ojos. o No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
– No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
– Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
– Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
– No se «prefabrique» la «guindola de soldador»; contacte con el Vigilante de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
– No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
– Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
– No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
– Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
– No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque «salte» el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
– Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
– Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
– No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes.
– Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante «forrillos termorretráctiles».
– Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
– Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
– Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
– Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
– El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
– Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Vigilante de Seguridad, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
– Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
– Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensión superior a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
– Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
– Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
– El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
– El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales,
– El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco ysobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de «riesgo eléctrico» y «riesgo de incendios».
– El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.

10.11.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

– Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
– Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
– Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de lona y serraje.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase B (trabajos en posición de suspensión aérea).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

10.12. SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE

10.12.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída desde altura (trabajos al borde de los forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

10.12.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de «peligro explosión» y «prohibido fumar».
- Tener presente que el acetileno se suministra disuelto en acetona en el interior de la botella, por esta coyuntura debe impedir que se pongan en servicio inclinadas o tumbadas las botellas, puede surgir el accidente por salida directa de la acetona.
- El Vigilante de Seguridad, controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.
- El Vigilante de Seguridad, controlará que en todo momento, se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- El Vigilante de Seguridad, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión, en el interior de un recipiente, lleno de agua.
- Se suele comprobar el picado de manguera de forma inadecuada mediante llama, lo que implica graves riesgos; si se desea comprobar por procedimientos de ignición, debe utilizarse el mechero de chispa (el llamado «chisquero»). Pero desde nuestra óptica de prevención es más adecuada la comprobación por inmersión simple de la manguera bajo presión en un pozal o en un bidón lleno de agua.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte, se les entregará el siguiente documento:

10.12.3. NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y EL OXICORTE:

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Vigilante de Seguridad le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe 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.
- Abra 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 permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un «portamecheros» al Vigilante de Seguridad.
- Estudie 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.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la
- diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.
- Las grasas se pueden inflamar espontáneamente en una atmósfera con alto contenido en oxigeno por lo cual nunca deben engrasarse las válvulas de oxigeno ni los conjuntos de aparatos.
- El acetileno explota en el aire al contacto con llama a partir del 2.3 % en volumen, por tanto si se nota olor a acetileno hay que ventilar rápidamente el local.
- Las conducciones han de estar adecuadamente señalizadas: Color negro-Oxigeno, color Rojo-Acetilieno.
- Las presiones de regulado serán:
- a 0.10 kg/cm2 en el acetileno.
- a 2.0 kg/cm2 en el oxígeno.
- 8.15.4. Prendas de protección personal
- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de lona y serraje

- Manguitos de cuero
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero
- Ropa de trabajo
- Cinturón de seguridad clases A, B o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

10.13. TALADRO PORTÁTIL

10.13.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura debida al mal montaje de la broca

10.13.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar.
- No intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero, marque el punto a horadar con un puntero, segundo, aplique la broca y embolique. Ya puede seguir taladrando.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no termina el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuada para ello.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de broca.
- Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad.

10.14. PEQUEÑAS COMPACTADORAS

10.14.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión, (combustibles)
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.

10.14.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

10.14.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS:

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el dolor de riñones, la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le de el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización según el detalle de planos, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina

10.14.4. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán el marcado de conformidad CE.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).
- Casco de polietileno, (si existe riesgo de golpes).
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo de color naranja.

10.15. ROZADORA ELÉCTRICA

Se trata de la máquina-herramienta normalizada que abre canalillos para empotrar conducciones en los paramentos verticales u horizontales, o el equipo formado por un taladro normalizado más el adaptador para uso de un disco de corte.

10.15.1. RIESGOS PROFESIONALES

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- Los derivados del trabajo con producción de ruido.
- Otros.

10.15.2. NORMAS PREVENTIVAS

- Las rozadoras a utilizar en esta obra, estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- Se revisarán diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras a utilizar en esta obra, serán reparadas por personal especializado.
- Se deberá comprobar diariamente, por la persona encargada de vigilar la seguridad en obra por parte de la constructora, el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora por ser una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera anti-humedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada de clavijas macho-hembra estancas.
- El personal encargado del manejo de las rozadoras estará en posesión de una autorización expresa para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario.

10.15.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA UTILIZACIÓN DE LA ROZADORA ELÉCTRICA:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entréguelo al Encargado para que sea reparado y no lo utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.

– Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco par cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
– No intente "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producir lesiones.
– No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Entréguelas a reparar a un especialista.
– No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
– Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
– Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
– Evite depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo, es una posicióninsegura.
– No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
– Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.o Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre lamascarilla con filtro mecánico anti-polvo, evitará lesiones pulmonares.

10.15.4. PROTECCIONES PERSONALES

– Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
– Guantes de lona y serraje.
– Ropa de trabajo.
– Botas de seguridad.
– Mandil y manguitos de cuero.
– Gafas de seguridad anti-proyecciones.
– Mascarilla de seguridad anti-polvo con filtro mecánico recambiable.

11. HERRAMIENTAS MANUALES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

Dentro de este grupo incluimos herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, y resto de pequeña maquinaria manual no recogida en los apartados anteriores.

11.1. RIESGOS PROFESIONALES

– Electrocuciones.
– Proyección de partículas.
– Ambiente ruidoso.
– Ambiente pulvígeno.
– Golpes, cortes, erosiones.
– Quemaduras.
– Caídas de altura.
– Explosiones e incendios.

11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

– Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
– Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
– Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
– Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
– Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
– Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.
– El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de su uso.
– Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
– Estarán acopiadas en el almacén de la obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas inferiores.
– La desconexión de las mismas no se hará con un tirón brusco.
– No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear
– mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa. o Los trabajos con éstas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

11.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

– Protectores de disco.
– Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
– Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

11.4. PROTECCIONES PERSONALES

– Casco como norma general.
– Dependiendo de la máquina:
– Protector acústico o tapones.
– Gafas antipartículas.
– Mascarilla.
– Guantes de lona y serraje.
– Cinturón de seguridad (caso de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

12. MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

12.1. MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA

12.1.1.RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA PESADA

Al comienzo de los trabajos, el Jefe de Seguridad comprobará que como mínimo se cumplen las siguientes condiciones preventivas, de las que mostrará comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:
– 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.
– Las máquinas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
– La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabina antivuelco y anti-impacto.
– Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
– La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
– Todas las máquinas dispondrán de extintores en número y tamaño adecuados al fuego que puedan generar, para uso por parte del maquinista en caso de incendio, pues la extinción del conato es la acción preventiva más eficaz para evitar daños mayores, que en el caso de incendios en túneles son muy graves según la experiencia histórica. También lo llevarán los vehículos de capataces y encargados, tanto de las subcontratas como de la contrata, para ayudar en la extinción.

12.2. PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS

12.2.1.RIESGOS PROFESIONALES

– Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
– Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
– Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
– Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
– Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y o Choque contra otros vehículos.
– Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
– Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas).
– Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
– Incendio.
– Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
– Atrapamientos.
– Proyección de objetos durante el trabajo.
– Caídas de personas desde la máquina.
– Golpes.
– Ruido propio y de conjunto.
– Vibraciones.

- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Considerar además, los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.
- Caída de materiales desde la cuchara.
- 10.2.2. Medidas preventivas
- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárelo primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- 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.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor puede estar caliente . Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las sesiones por proyección de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisará periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no reciba en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente, cuando se realicen trabajos en solitario, o aislados.
- Cuando deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, y la cuchara sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente a ella).
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohíbe dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en su reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximas al lugar de la excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Las oscilaciones y frenazos bruscos pueden dar lugar al desequilibrio de la máquina.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- La rampa de acceso de la máquina a la vía pública estará debidamente señalizada (existirá una señal de prohibido el paso del personal por la misma).
- La máquina será únicamente usada por personal autorizado y cualificado.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso o por otra causa.
- Se prohíbe expresamente trabajar en la proximidad de líneas eléctricas.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas en una distancia de cinco metros, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para la conducción permanecerán limpios de barro y grasas para evitar caídas por resbalones.

12.2.2.PRENDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de lona y serraje.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Calzado para conducción.
- Protectores auditivos.

12.3. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS

12.3.1.RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de las máquinas (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora o hundimiento del terreno).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de
- conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo junto a varias máquinas).
- Vibraciones.

- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

12.3.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según este Estudio de Seguridad y Salud.
- Se entregará a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva.
- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, evitará caídas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para la conducción permanecerán limpios de barro y grasas para evitar caídas por resbalones.
- No permita el acceso de la "retro", a personas no autorizadas puede provocar accidentes.
- No trabaje con la "retro" en situaciones de semiavería (con paros esporádicos).
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye la cuchara en el suelo,
- pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro" pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causas de chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que puede alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Diseñar y señalizar los caminos de circulación interna de la obra.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe la relación de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera si es que fuere necesario que circulen por ella.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente, para evitar riesgo de atropello.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo, desconectando la batería y retirando la llave de contacto si la parada va a ser prolongada.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas durante la carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe acceder a la cabina de mandos de las "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que pueden engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo el régimen de fuertes vientos.
- Si se decide que la "retro" se utilice como grúa, tomar las siguientes precauciones (o similares):
- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para ejecutar cuelgues (preferible que el equipo venga montado desde fábrica).
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
- El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en dirección de la misma y sobre su directriz. (Puede utilizarse 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.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la "retro", en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno con sus zapatas hidráulicas.
- Se prohíbe expresamente trabajar en la proximidad de líneas eléctricas.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas, serán acordonadas en una distancia de cinco metros, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.

12.3.3.PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de lona y serraje.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzada para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).
- Protectores auditivos.

12.4. CAMIÓN BASCULANTE

12.4.1.RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Choques con los elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de las personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.

12.4.2.MEDIDAS DE SEGURIDAD

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estarán en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizado ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona del vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces del chivato acústico entran en
- funcionamiento.
- El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:
- Usar el casco homologado siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá alejado del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

12.4.3.EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad homologado (cuando descienda del camión)
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.

12.5. CAMIÓN HORMIGONERA

12.5.1.RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamientos por planos inclinados.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas.
- Golpes con las canaletas.
- Atropello de personas.
- Golpes del cubilete de hormigón.
- Caída de objetos sobre conductor y operarios.
- Sobreesfuerzos.

12.5.2.SISTEMAS DE SEGURIDAD

- Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior de camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.
- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible 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 máximo de 50 cm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un uso 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. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. 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.
- Equipo de emergencia: 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 carreteras, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

12.5.3.MEDIDAS PREVENTIVAS

- 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 que entrañen otros peligros, a lo largo de las 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.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, 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 % se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- 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.
- Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados. Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los forjados.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- En los hormigonados directos desde camión con canaleta, se tendrán en cuenta las restricciones establecidas para el movimiento de vehículos en el interior y proximidades de la excavación. Se prohíbe permanecer detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso de los mismos.
- Se establecerán fuertes topes que señalen el final del recorrido a una distancia mínima de 3 m. de las zanjas o pozos cuando el camión hormigonera deba aproximarse a ellos retrocediendo.
- Las maniobras de hormigonado con canaleta desde camión hormigonera, serán dirigidas por un capataz que vigilará que no se produzcan maniobras inseguras y que se guarden las distancias preceptivas a los diferentes elementos que pudieran suponer riesgo, tales como excavaciones, zanjas, elementos ya construidos, apeos, entibaciones, encofrados, conducciones, etc.

12.5.4.EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.
- Mandil impermeable.
- Calzado para la conducción de vehículos.

- Guantes de cuero.

12.6. GRÚA SOBRE CAMIÓN

12.6.1.RIESGOS PROFESIONALES

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.

12.6.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

12.6.3.NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN GRÚA:

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones.
- Evite pasar al brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa,
- puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar del camión grúa.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento.
- Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del
- gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir Atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.
-

12.6.4.PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de lona y serraje.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

12.7. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

12.7.1.RIESGOS PROFESIONALES

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco, (por fallo del terreno o inclinación excesiva).
- Caída por pendiente.
- Choque contra otros vehículos, (camiones, otras máquinas).
- Incendio, (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas adversas.

12.7.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Normas de seguridad para los conductores de los rodillos compactadores
- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- Evitará, caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.

- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo pueden accidentarse o provocar accidentes.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieran.
- No guarde combustibles ni trapos sangrientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases despedidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrólito, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

12.7.3.PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.
- Casco de polietileno o protectores auditivos incorporados, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Casco de polietileno, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero, (mantenimiento).
- Mandil del cuero, (mantenimiento).
- Polainas de cuero, (mantenimiento).

12.8. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

12.8.1.RIESGOS PROFESIONALES

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiador
- solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de
- aglomerado con la extendedora.

12.8.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida
- por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativamente.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
- Peligro substancias calientes (peligro, fuego).
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

12.8.3.PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.
- Casco de polietileno (sólo si existe el riesgo de golpes o de caída de objeto sobre las personas).
- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

12.9. BOMBA DE HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

12.9.1.RIESGOS

- Los derivados del tráfico durante el transporte
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Deslizamientos por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Vuelco por fallo mecánico.
- Proyecciones por objetos.
- Atrapamientos (labores de mantenimiento)
- Contactos eléctricos (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).
- Rotura de la manguera.
- Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.
- Sobre-esfuerzos.

12.9.2.MEDIDAS PREVENTIVAS

12.9.2.1.*GENERALIDADES*

- Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones hormigoneras de suministro, adaptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc., de acuerdo con los riesgos que determinen.
- Deberá ser tenido en cuenta el horario permisible a entrada de vehículos pesados al lugar de la obra y, en su caso, solicitar de la Administración local su ampliación, nocturnidad, cortes de vía pública, cambios de sentido de circulación etc. Estas acciones no deben ser tomadas de modo arbitrario ni improvisadamente.
- Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) las distancias horizontales y de altura máxima de suministro, procurándose el máximo acercamiento al tajo.
- Así mismo se informará a los maquinistas que manejen la máquina, en caso de pertenecer a empresa subcontratada, de las normas generales de comportamiento recogidas en el plan de seguridad y que quedan bajo el mando de la persona que designe la empresa principal para dirigir la operación de hormigonado.
- La subcontrata de bombeo de hormigón debe garantizar que las máquinas de bombeo, la tova de recepción, la red de distribución y demás componentes se encuentran en buen estado de uso y mantenimiento.

- Serán muy tenidas en cuenta las líneas eléctricas al alcance o situadas a menor distancia de la estipulada de seguridad en función de su potencialidad que puedan tener incidencia en los movimientos del equipo y demás componentes.

12.9.2.2. *DE LA MÁQUINA, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y OTRAS CONSIDERACIONES DE VERTIDO*

- La maquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontabilidad posible.
- En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.
- Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida su acceso a ellos durante su funcionamiento.
- Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.
- En el trazado de la red de tubería de transporte de bombeo se debe cumplir la relación siguiente: 5 H + D + 10 Cl + 5 C2 = 300 m. donde una elevación H en m., una distancia horizontal D, Cl codos de abertura 90º y C2 codos de abertura 135º Para más de 300 m. más de una distancia equivalente dada por la fórmula anterior, es aconsejable el empleo de una bomba-relevo que recoja el hormigón a través de un amasador.
- El grupo de bombeo estará de acuerdo con las necesidades del hormigonado, lo cual presupone conocer los siguientes datos:
    - Rendimiento útil en m3/h.
    - Capacidad de la tolva receptora en litros.
    - Presión máxima en el hormigón Kg/cm2.
    - Distancia máxima de bombeo en metros.
    - Altura máxima de bombeo en metros.
    - Caso de utilizar pluma, campo de rotación en grados y ángulo máximo de inclinación en grados.
- Disponiendo el equipo para las prestaciones solicitadas, será cuestión de inicio para tratar su seguridad en orden a sus funciones.
- Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir lo siguiente:
    - La consistencia deberá ser plástica o blanda o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posibles, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.
    - Los hormigones tratados con aditivos que modifiquen sus propiedades en fresco, que les dan mayor plasticidad, menor segregación y mayor docilidad, son más fáciles de bombear.
    - El grado de firmeza de un cemento y su cantidad influyen en la docilidad del hormigón, aumentando éste al incrementar aquellos valores. El hormigón para bombear debe ser rico en cemento.
    - El tiempo de amasado, su correcta ejecución y la hormigonera son factores a tener en cuenta para mejorar la docilidad del hormigón.
    - El valor de la medida de la consistencia con el cono de Abrams no será inferior a 6 cm.
- Para el normal funcionamiento y en evitación de motivos que puedan ser origen de riesgo de accidente, será necesario tener en consideración lo siguiente en transporte y vertido de hormigón:
    - Se consigue mejor transporte con tuberías en pendientes, en la que los elementos gruesos se precipitan más rápidos que el resto, produciéndose una segregación que dá lugar a obstrucciones en las tuberías y exige el desmontaje de la zona atascadapara su correcta limpieza. Puede evitarse este fenómeno con una granulometría y consistencia adecuadas del hormigón.
    - Cuando las temperaturas del ambiente sean altas es necesario proteger las tuberías o regarlas periódicamente.
    - Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.
    - Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.
    - Al finalizar el bombeo del hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una Techada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de goma espuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.
    - La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de la m/minuto.
    - Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.
    - Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacados para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 Kgs/cm2.
    - Para obtener un hormigón homogéneo conviene repartir la masa del hormigón al verterlo, no depositando toda la masa en un punto en la confianza de que por si misma vaya escurriendo y rellenando el encofrado. Con ello se evita la segregación de agua y de los finos y también se evitan sobre presiones en los encofrados.
    - No se verterá el hormigón en caída libre desde altura considerable, ya que produce inevitablemente la segregación y, además presiones no controladas sobre los elementos de encofrado, con lo que puede sobrevenir el derrumbe. El vertido debe hacerse desde pequeña altura.
    - No deberá arrojarse el hormigón, una vez vertido, con pala a gran distancia o distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de 1 m. dentro de los encofrados.
    - Además de problemas de disgregación, puede existir riesgo de salpicadura y atropello.
- Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales.
- La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas condiciones de uso.
- Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atrapamiento estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.Mantenimiento:
- Se procederá a la limpieza del sistema una vez finalizado el trabajo de bombeo. Las materias adheridas y el resto de éstas en operaciones sucesivas son origen de deterioro del sistema, obstrucciones, reventamiento de conducciones, etc., cuyo alcance puede originar daños personales.
- Se procederá al lubricado de la red de tubería mediante lechada de mortero antes de iniciar el bombeo de hormigón.
- Se prestará especial atención al desgaste de las piezas debido al roce del hormigón, sustituyéndolas en su caso. Los sistemas hidráulicos serán vigilados con asiduidad. Las uniones de tuberías serán revisadas en cada puesta.
- Se establecerá un programa de revisión general y se fijará una asiduidad de revisión completa el menos semestral.

12.9.2.3. *PERSONAL DE MANEJO Y OTRAS PERSONAS AFECTAS*

- El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido.
- El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.
- Utilizarán los E.P.I. necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón; guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras.
- Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del caso protector de seguridad.
- En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso del cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.
- Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo.
- Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón. La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas.
- Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatasco del tramo correspondiente, teniendo en cuenta con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.
- En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida de la pieza llamada "recupera-bola" a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea
- de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal.
- Se hará uso correcto de todos los elementos de la instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de goma espuma.

– Para la operación de vertido, el manejo de la punta de la manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión de la manguera.

12.9.2.4.*NORMAS PREVENTIVAS PARA OPERADOR DE BOMBA DE HORMIGÓN SOBRE CAMIÓN.*

– Para bombear, sitúe el camión perfectamente nivelado, usando para ello los gatos estabilizadores sobre terreno firme.
– Al hormigonar tenga cuidado con los desplazamientos del manguerón. Puede golpear al personal del tajo,
– Ancle debidamente los tramos de tubería antes de iniciar de nuevo la marcha.
– En los desplazamientos cuide la estabilidad del camión y extreme la precaución a gálibos permitidos.
– Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
– Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
– Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
– En las pista de obra, pude haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
– En la limpieza con agua o al bombear, no se aproxime a las líneas eléctricas.
– Preste la máxima atención a la limpieza de tuberías con pelota de goma.
– Vigile los empalmes de la manguera y el estado de las tuberías, así como la presión del circuito hidráulico.
– Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
– Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente.
– No compita con otros conductores.
– Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo si está matriculado.

12.9.3.PROTECCIONES INDIVIDUALES

– Casco de polietileno.
– Ropa de trabajo adecuada..
– Trajes de agua.
– Chalecos reflectantes.
– Mandil impermeable.
– Guantes de cuero.
– Guantes impermeables mantenimiento
– Guantes de goma o PVC
– Botas de seguridad impermeables (en especial para estancia en el tajo de hormigonado).
– Calzado de seguridad.

12.10. MÁQUINA PARA EJECUCIÓN DE PINTURA Y SEÑALIZACIÓN

12.10.1. PINTURA

12.10.1.1. *FURGONETA:*

Riesgos

– Caídas de personas al mismo nivel.
– Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.
– Golpes por objetos y herramientas.
– Choques entre máquinas y/o vehículos.
– Atrapamientos de personas por maquinaria.
– Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
– Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
– Sobreesfuerzos.
– Colisión con otros vehículos.

Instrucciones de seguridad

– Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará.
– Se encenderán el rotor y el panel de señalización antes de acceder a la calzada.
– No se distanciará de la máquina de pintar.
– Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.

12.10.1.2. *MÁQUINA DE PINTAR:*

Riesgos

– Caídas de personas al mismo nivel.
– Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.
– Golpes por objetos y herramientas.
– Choques entre máquinas y/o vehículos.
– Atrapamientos de personas por maquinaria.
– Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
– Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
– Sobreesfuerzos.
– Colisión con otros vehículos.
– Instrucciones de seguridad
– Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará
– Se encenderá el rotor.
– No se distanciará de la furgoneta de protección.
– Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.
– Se estacionará fuera de la calzada cuando los trabajos hayan sido interrumpidos.

12.10.2. SEÑALIZACIÓN

12.10.2.1. *FURGONETA:*

Riesgos

– Caídas de personas al mismo nivel.
– Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.
– Golpes por objetos y herramientas.
– Choques entre máquinas y/o vehículos.
– Atrapamientos de personas por maquinaria.
– Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
– Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
– Sobreesfuerzos.
– Colisión con otros vehículos.

Instrucciones de seguridad

– Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará.
– Se encenderán el rotor y el panel de señalización antes de acceder a la calzada.
– Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.

12.11. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGOS ASFÁLTICOS

12.11.1. RIESGOS

– Aplastamiento
– Cortes
– Golpes con elementos móviles
– Incendios y explosiones
– Quemaduras
– Atropellos

12.11.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los rotos o que falten.
- El engrase, la conservación y la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza de los sistemas hidráulico o neumático hasta la total descarga de presión, abriendo las válvulas de alivio.
- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con la máquina en marcha.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como bulones, pasadores, etc.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor y su sistema de
- depuración de gases. En ésta y en otras operaciones de comprobación evite las quemaduras por contacto con superficies calientes
- Evite el contacto con la piel y ojos al manipular los productos asfálticos ya que pueden producir graves quemaduras.
- Tome toda clase de precauciones cuando sea necesario calentar, con los quemadores, el producto asfáltico.
- Los productos asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.

12.11.3. INSTRUCCIONES DE USO:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto de operador.
- Mantenga limpio el puesto de mandos

12.11.4. PREPARACIÓN PARA ARRANCAR LA MÁQUINA.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de maniobrar con ella y cerciórese de que no hay nadie trabajando, debajo o cerca de la misma.
- Examine el estado de la rampa de riego, los pulverizadores, las extensiones de la rampa, etc.
- Examine el sistema de enfriamiento del motor por si tiene fugas o acumulación de suciedad.
- Compruebe que las escaleras y los pasamanos están en buen estado y limpios.
- Examine el sistema hidráulico por si hay pérdidas.
- Limpie bien todos los circuitos de circulación e inyección de los productos asfálticos, así como pulverizadores, rampa, tuberías, válvulas, etc.
- Examine el cuadro de maniobra y el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores y los pilotos de control e indicación.
- Compruebe en la máquina y en los implementos los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor
- Drene el depósito de combustible.
- Compruebe el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Compruebe los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor
- Arranque el motor de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Asegúrese de que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Antes de arrancar la máquina observe las peculiaridades de la obra y el entorno de trabajo.

12.11.5. OPERACIÓN DE LA MÁQUINA.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- El operador y personal que está al servicio del extendido estará pendiente de la máquina y la maniobra de camiones que suministran el producto asfáltico y la gravilla.
- El operador cuando baje la rampa de riego debe estar atento para no accidentar a otras personas.
- Parada de la máquina.
- Estacione la máquina en lugar apartado de la vía de circulación y en terreno lo más nivelado posible.
- Suba el equipo de trabajo y fije la rampa de riego.
- Desconecte todos los servicios para parar la máquina, ponga los mandos de control en la posición neutra.
- Conecte el freno de estacionamiento del camión.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque en la posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina y asegúrela contra la utilización no autorizada y vandalismo
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.
- Subida y bajada de la máquina
- Suba y baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir o bajar de la máquina y mire hacia ella.
- Cuando la máquina está en movimiento no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.

13. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se impartirán charlas apoyadas didácticamente por diapositivas, transparencias, etc., en las que observen los trabajadores los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos.

El contenido de las charlas se ajustará a las medidas preventivas específicas a aplicar en la obra, incluyendolas instrucciones para el manejo de maquinaria para quien la use, de montaje de medios auxiliares, de primeros auxilios en función de las responsabilidades en este sentido, del Plan de emergencia, primera intervención y extinción de incendios, etc. Se deberá justificar la entrega de la documentación o fichas de seguridad pertinentes.

14. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

14.1. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

14.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES

- Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.
- Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se prevé en este Plan, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

14.3. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS

Consideramos como primeros auxilios aquellas actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata del accidentado de forma rápida y adecuada hasta la llegada de equipo asistencial sanitario, con objeto de no agravar las lesiones producidas.

Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Dominar la situación.
- No mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado (signos vitales: conciencia, respiración, pulso, hemorragias, fracturas, heridas) para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida, de igual forma se indicará cuando telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias (ambulancia de transporte, uvi móvil, ...).
- Si está consciente tranquilizar al accidentado.
- Mantener al accidentado caliente
- No dar nunca medicación.

14.3.1.EVALUACIÓN PRIMARIA DEL ACCIDENTADO

- Una vez activado el sistema de emergencia y a la hora de socorrer establecemos un método único que permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica, para ello siempre seguiremos este orden:
- Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso.
- Con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar lallegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.
- Ante una emergencia médica como es una Parada Cardio-Respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su
- respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje cardiaco si no tiene latido.
- Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.
- Ante un herido consciente con riesgo de shock, le colocaremos en posición de Tremdeleburg.

14.3.2.VALORACIÓN SECUNDARIA DEL ACCIDENTADO

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene lasconstantes vitales (conciencia, respiración, pulso) examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar posteriormente, el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

- Existencia de hemorragias:
  - Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo es evitar la pérdida de sangre del accidentado.
  - Formas de cohibir la hemorragia:
    - compresión directa (efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito lo más limpio posible).
    - compresión arterial (de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades).
    - Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.
- Existencia de heridas:
  - Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel.
  - Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales,
  - controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock.
  - Por tanto, después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma si existe herida.
    - El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa (nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.
    - Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).
    - Finalmente se pincelará con mercromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.
- Existencia de fractura en columna vertebral:

Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.

- Existencia de quemaduras:
  - Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45 ºC).
    - Tendremos en cuenta que causas producen quemaduras de diversa consideración: fuego, calor radiante, líquidos (hirviendo, inflamado), sólidos incandescentes, gases, electricidad, rozaduras, productos químicos.
    - Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:
    - Eliminará la causa (apagar llamas, eliminar ácidos...), mantener los signos vitales (consciencia, respiración, pulso) recordamos que en posible caso de incendio las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.
  - Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias, fracturas...y se tratará primero la lesión más grave.
  - Forma de actuar ante una quemadura:
    - Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
    - Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con Unidad de Quemados.
    - Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.
    - No despegar nada que esté pegado a la piel.
    - No reventar ampollas, si se presentan.
    - No dejar solo al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.
    - Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:
      - Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
      - Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.
      - Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.

14.3.3.NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR PRODUCTOS QUÍMICOS:

- Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.
- Mientras se evacúa al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).
- Mientras se aplica el agua quitar la ropa impregnada por ácido.

14.3.4.NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR ELECTRICIDAD:

- Ante una electrocución, siempre desconectar lo primero la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (madera...).
- Comprobar las constantes vitales del accidentado (practicando si es necesario el soporte vital básico).
- Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.

14.3.5.NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR SÓLIDOS INCANDESCENTES:

- Separar el objeto causante de la quemadura.
- Mojar con agua la zona afectada.

14.3.6.NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR LÍQUIDOS HIRVIENDO O INFLAMADOS:

- Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.
- Vigilar que el líquido inflamable no es extienda y afecte a otras personas.
- En último caso utilizar el extintor.

Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que echar agua abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.

En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico.

En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.

En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas o al Centro Hospitalario más cercano.

14.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 º, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas inyectables desechables y termómetro clínico.

Se repondrá inmediatamente el material utilizado.

14.5. EMERGENCIAS Y PLAN DE EVACUACIÓN DE OBRA

Como se establece en el Art. 20 de la Ley 31/95 pasamos a analizar las posibles situaciones de emergencia, así como las medidas necesarias a adoptar.

14.5.1.POSIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA

En la obra que es objeto este documento, se pueden producir las siguientes situaciones de emergencia:

- Por causas climatológicas:
  - Inundaciones debido a fuertes lluvias propias de los meses de otoño e invierno en esta zona.
  - Caídas de materiales, objetos o medios auxiliares, provocados por la acción de fuertes vientos
- Incendios:
  - En zonas de trabajo, producidos por actuación con maquinaria, y teniendo en cuenta la zona de trabajo y los medios utilizados, como principales factores para la propagación de cualquier foco de incendio.
  - En casetas de operarios o almacenes.
  - Por tormentas.
- Accidente por fallo humano o mecánico:
  - Existencia de accidentado/s de carácter leve, con necesidad de traslado a centro asistencial.
  - Existencia de accidentado/s de carácter grave, con necesidad de traslado a centro asistencial/ hospitalario.
  - Existencia de accidentado/s de carácter muy grave, con necesidad de traslado a centro asistencial/ hospitalario.
- Sabotaje:
  - Consideramos sabotaje como la actuación de terceros ajenos a la obra, con el fin de perjudicar y producir daños, tanto en instalaciones, en equipos, en zonas de trabajo, durante los meses que dure la obra.
  - Afectando de forma directa e indirecta a la seguridad de los trabajadores, en el uso de instalaciones y de equipos mecánicos y medios auxiliares necesarios para la ejecución y desarrollo de la misma.

14.5.2.RELACIONES A ORGANIZAR CON SERVICIOS EXTERNOS.

En previsión de solventar las posibles situaciones de emergencia anteriormente mencionadas, debe existir una relación entre la organización de la obra y los servicios externos.

Los servicios externos identificados para esta obra, son:

- Centros Asistenciales
- Teléfono de Urgencias
- Bomberos

Se facilitará la siguiente relación con los teléfonos de utilidad en caso de emergencia. Se ampliará con los horarios de atención cuando exista.

TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS: 112
SEGURIDAD CIUDADANA:

- Guardia Civil: 062
- Policía Local: 646 950 830
- S.O.S. Galicia: 900 444 222

SANIDAD:

- Urgencias médicas: 061
- Atención Sanitaria 902 400 116
- Centro de Salud de Laxe: Avda Cesáreo Pondal 15117 Laxe, Tel: 981 735 199
- Hospital Universitario A Coruña, Xubias de Arriba 84, 15006 A Coruña Tel: 981 178 000
- Hospital Virxen da Xunqueira, Paseo Alcalde Pepe Sánchez, 7, 15270 Cee, Tel: 981 706 010
- Cruz Roja: 981 728 003
- Información Toxicológica: 915 620 420

OTROS TELÉFONOS DE INTERÉS:

- Gas Natural Fenosa: Emergencias gas – 900 750 750
- Emergencias electricidad – 901 20 30 40
- Concello de Laxe: 981 706 903
- Servicio de Defensa Contra Incendios Forestales: 085
- Instituto Galego de Seguridade e Saude Laboral (Xunta de Galicia): 981 182 329

En el caso de los Centros asistenciales se tendrá en cuenta el horario y situación de los centros asistenciales.

En el capítulo Direcciones de urgencia se relacionan los teléfonos de interés de la obra.

Todos los datos relacionados, se identificarán en una hoja plastificada para evitar su deterioro que estará en poder de:

- Jefe de Evacuación (Jefe de Obra), en su ausencia de persona en quien delegue.
- Jefe de Intervención (Jefes de Producción), en su ausencia en persona en quien delegue.
- Controladores de zona (Encargado de Obra), en su ausencia en persona en quien delegue.
- Jefe de Administración o persona en quien delegue.

Se dispondrá en cada una de las casetas de vestuarios, oficinas, comedor, almacenes.... en sitio visible.

Se informará sobre su existencia a todo el personal de la obra.

Además se acompañará de plano de situación de centros asistenciales y hospitalarios, indicándose su recorrido más próximo y recorridos alternativos, para cada uno de los tramos de obra.

Conforme evolucione la Obra se establecerán los accesos a los tajos de trabajo, poniendo especial atención a aquellos que por características constructivas resulte más dificultosa la evacuación de herido/s en caso de posible accidente o emergencia.

Las posibles modificaciones que se originen en las vías de acceso o se tenga conocimiento de variaciones en las mismas, se comunicarán a los Servicios Externos.Plan de emergencia y evacuación.

14.5.2.1.*LÍNEA JERÁRQUICA DE EVACUACIÓN. FUNCIONES.*

La Línea Jerárquica de Evacuación se establece estando integrada por el personal de la obra y teniendo en cuenta el organigrama general de la obra, por tanto, para esta obra quedará constituida de la siguiente forma:

- Jefe de Evacuación (Jefe de Obra), en su ausencia de persona en quien delegue.
- Jefe de Intervención (Jefes de Producción), en su ausencia en persona en quien delegue.
- Controladores de zona (Encargados de Obra), en su ausencia en persona en quien delegue.
- Jefe de Administración o persona en quien delegue.

14.5.2.2.*FUNCIONES DEL PERSONAL DE EVACUACIÓN:*

- Jefe de Evacuación: Será la persona de mayor responsabilidad en la obra.
- Jefe de Intervención: Es la persona encargada conocedora de las edificaciones así como de sus instalaciones, podrá ser asumido por los Jefes de Producción.
- Controladores de zona: Es la persona responsable de informar al jefe de intervención de la situación producida en una de las zonas y deberá ser una persona conocedora de los mecanismos de evacuación, serán los Encargados de Obra.
- Personal a evacuar: Son las personas o trabajadores que necesitan la evacuación.

14.5.2.3.*LÍNEA DE COMUNICACIÓN.*

En cada uno de los tramos de producción se establecerá una cadena de socorro o "línea de comunicación", entre el personal de obra.

Las personas que formen parte de esta línea de comunicación estarán debidamente formadas y entrenadas para asegurar la eficacia y rapidez de las actuaciones ante cualquier posible situación de emergencia. Se informará de su existencia a todo el personal.

La línea de comunicación está formada:

El Jefe de Obra (se le asignan las funciones de Jefe de Evacuación en caso de emergencia).

El Jefe de Producción (se le asignan las funciones de Jefe de Intervención en caso de emergencia).

El Encargado de Obra (se le asignan las funciones de Controlador de Zona en caso de emergencia).

El Jefe de Administración (se le asignan las funciones de avisar a Servicios Externos en caso de emergencia, y estará en comunicación con los mismos durante el tiempo que se estime oportuno).

El Personal, que será el primer conocedor de la emergencia, de su situación, de la posibilidad de existencia de accidentado/s, etc.

Los Servicios Externos, que serán conocedores por medio del Jefe de Administración o de persona en quien delegue de la emergencia y/o accidente.

14.5.2.4.*ACTIVACIÓN DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN:*

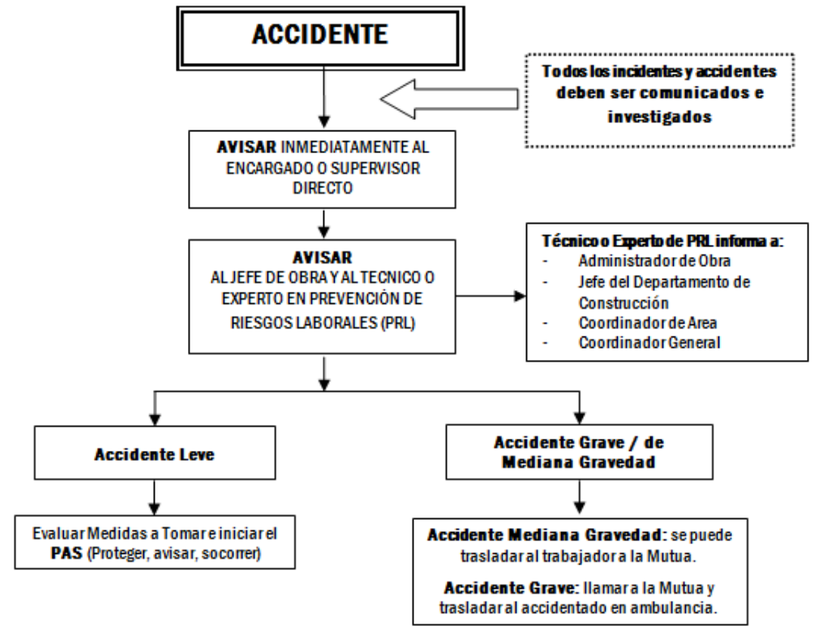
1º.- Una vez sea conocido por parte del personal de obra de la existencia de una emergencia y/o accidente, rápidamente avisará al Encargado de Obra.

2º.- Se ha puesto en conocimiento del Encargado de Obra de la existencia de una situación de emergencia y/o accidente en la que se requiere una actuación inmediata. Una vez ha tenido conocimiento el Encargado de Obra de tal situación avisará de forma rápida y eficaz al Jefe de Administración. Definimos de forma rápida y eficaz, porque serán el Encargado de Obra junto el Jefe de Administración quienes decidan primeramente cuáles serán los servicios externos a avisar. De forma simultánea se actuará siguiendo las directrices de primeros auxilios (en el caso de que existan accidentados), de extinción de incendios (en el caso de que exista un incendio).

3º.- Una vez avisados por parte del Encargado de Obra al Jefe de Administración para que se active la ayuda de servicios Externos, avisará al Jefe de Producción inmediato, detallándole la situación.
4º.- En ese momento será el Jefe de Producción (como Jefe de Intervención que es, el responsable y encargado de facilitar a los Servicios Externos su actuación).
5º.- El Jefe de Producción avisará al Jefe de Obra de la situación de emergencia, de la evolución de la misma, de los efectivos que se han necesitado. En caso necesario será el Jefe de Obra el que asuma el mando de la situación en coordinación con los efectivos de Servicios Externos.

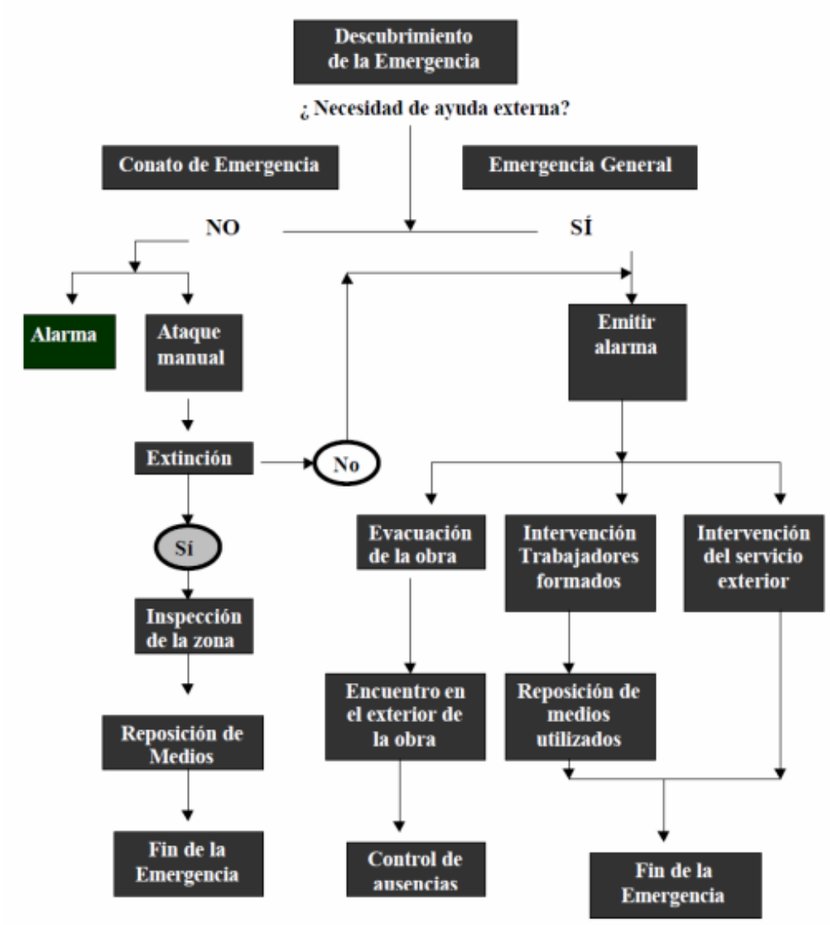
14.5.3. SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O ACCIDENTE.

Establecemos de forma gráfica en el siguiente cuadro, cómo se establecerá la actuación en caso de posible situación de emergencia:



En caso de que se haya producido un incendio, indicamos en el siguiente cuadro cómo se actuará ante una situación de incendio. Existe la posibilidad de que el incendio pueda ser sofocado por medio de los equipos propios con que cuenta la obra, en cuyo caso seguiremos las directrices generales de "en caso de incendio".

También puede presentarse la situación de un incendio que no se pueda controlar y sofocar con los medios con los que contamos y se haga necesaria la actuación de Servicios Externos (Bomberos, personal sanitario externo).



En el caso de ocurrir un accidente, la primera de las posibles actuaciones a realizar es la referente a la prestación de primeros auxilios. La siguiente actuación a realizar, sería la evacuación del accidentado hacia el centro asistencial preestablecido.

Para ello estudiamos la forma de evacuación del accidentado en función del lugar donde se haya producido el accidente.

Para ello consideramos dos lugares tipo:

A) Obra:

- Actuación ante situación de emergencia:

Una vez se ha tenido conocimiento del accidente o situación de emergencia, se avisará rápidamente por los medios establecidos (teléfono, radio...) y de forma simultánea a los mandos y a los servicios de emergencia en caso de necesidad, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.

- Actuación ante la existencia de incendio:

Si existe incendio se tratará de sofocar el fuego, en caso de que fuese imposible sofocarlo por los medios que disponemos, se avisará rápidamente (de conformidad a la línea de comunicación establecida) a los servicios de intervención necesarios (bomberos, protección civil, ...).

- Actuación ante la existencia de accidentado/s:

Ante la existencia de heridos y en caso de ser necesario se procederá a la prestación de primeros auxilios por el Vigilante de Prevención y/o Encargado de Obra.

En caso de necesidad se avisará rápidamente (de conformidad a la línea de comunicación establecida) a los servicios de intervención necesarios (personal sanitario de obra, ambulancias, servicios médicos especiales...).

Se utilizarán como pasos de evacuación, los accesos a Obra designados.

Se facilitarán los croquis de situación y recorridos.

- Actuación en caso de evacuación del accidentado:

Se coordinarán todos los efectivos necesarios para la evacuación de forma rápida, eficaz y segura del accidentado.

  - En caso de que exista accidentado de carácter leve con necesidad de traslado a centro asistencial:
  - Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra (que será el Encargado de Obra de ese subtramo/sector) y de forma simultánea si la atención primaria lo requiere, se avisará a los servicios sanitarios y ambulancia para su transporte a centro asistencial/hospitalario, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
  - Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado, en lugar visible como se ha indicado en punto anterior.
  - En caso de que exista accidentado de carácter grave con necesidad de traslado a centro asistencial/hospitalario:
  - Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra (que será el Encargado de o Obra de ese sector) y de forma simultánea a los servicios sanitarios y ambulancia, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
  - Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado.
  - En caso de que exista accidentado de carácter muy grave con necesidad de traslado a centro hospitalario:
- Se actuará de igual forma que en el caso anterior.
- Si el accidentado por su posible lesión no se debe mover, se esperará la llegada de personal sanitario y los equipos asistenciales necesarios.

B) Oficinas e instalaciones:

- Actuación ante situación de emergencia:

Una vez se ha tenido conocimiento del accidente o situación de emergencia, se avisará rápidamente por los medios establecidos (teléfono, radio...) y de forma simultánea a los mandos y a los servicios de emergencia en caso de necesidad, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente. Actuación ante la existencia de incendio:

Si existe incendio se tratará de sofocar el fuego, en caso de que fuese imposible sofocarlo por los medios que disponemos, se avisará rápidamente a los servicios de intervención necesarios (bomberos, protección civil, ambulancias si se presentan heridos).

Actuación ante la existencia de accidentado/s:

Ante la existencia de heridos y en caso de ser necesario se procederá a la prestación de primeros auxilios.

- Actuación en caso de evacuación del accidentado:

Se coordinarán todos los efectivos necesarios para la evacuación de forma rápida, eficaz y segura del accidentado.

En caso de que exista accidentado de carácter leve con necesidad de traslado a centro asistencial:

- Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra (que será el Encargado de Obra de ese sector) y de forma simultánea si la atención primaria lo requiere, se avisará a los servicios sanitarios y ambulancia para su transporte a centro asistencial/hospitalario, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
- Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado.
- En caso de que exista accidentado de carácter grave con necesidad de traslado a centro asistencial/hospitalario:
- Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra (que será el Encargado de Obra de ese sector) y de forma simultánea a los servicios sanitarios y ambulancia, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
- Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado.
- En caso de que exista accidentado de carácter muy grave con necesidad de traslado a centro hospitalario:
- Se actuará de igual forma que en el caso anterior.
- Si el accidentado por su posible lesión no se debe mover, se esperará la llegada de personal sanitario.
- En todos los casos se seguirán las indicaciones del manual de primeros auxilios.

14.5.4. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN/ EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

Se redacta al amparo de lo dispuesto en la Ley 31/95, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Los lugares donde se puede producir un incendio en esta obra son:

- A cielo abierto.
- En instalaciones tales como casetas, oficinas, edificaciones auxiliares utilizadas como almacenes.

14.5.4.1. *OBJETO DE LA EVACUACIÓN*

El objeto de la evacuación es conseguir el desplazamiento de todo el personal que se encuentre en ese momento en el lugar del incendio.

En el caso de los ocupantes de edificaciones el objeto de la evacuación será el desplazamiento hasta un lugar suficientemente seguro, en un tiempo adecuado y con las suficientes garantías de seguridad para dicho emplazamiento. En nuestro caso salir fuera de oficinas, caseta o almacén.

14.5.4.2. *ORGANIZACIÓN DE LA EVACUACIÓN*

La misma del apartado 14.5.3

14.5.4.3. *NORMAS PARA EL PERSONAL*

- Jefe de Evacuación:
    - Ejercer el mando de la evacuación y coordinar todas las actuaciones.
    - Ejercer el mando y dirección del Centro de Control en caso necesario.
    - Definir a propuesta del Jefe de Intervención la zona y momento de la evacuación.
    - Dar orden al Jefe de Intervención la zona y momento de la evacuación.
    - Ordenar que se dé por finalizada la situación de emergencia cuando estime llegado el momento.
- Jefe de Intervención:
    - Informar al Jefe de Evacuación de la situación planteada y proponer las medidas a llevar a cabo: Zona o zonas a evacuar, personal a evacuar y avisos a los servicios exteriores (bomberos, policía etc.).
    - Comunicar a los controladores de la zona o zonas afectadas la orden de evacuación, en caso necesario.
    - Avisar a los servicios exteriores que el Jefe de Evacuación considere necesarios.
    - Dirigir “in situ” las operaciones de evacuación, coordinando la actuación de los controladores de zona.
    - Facilitar cuanta información necesiten los servicios exteriores (bomberos, policía etc.) en relación a la situación y su evaluación.
    - Coordinar las acciones de los controladores en las áreas de concentración, recibir las novedades de estos y llevar a cabo un exhaustivo control del personal evacuado.
    - Tener informando en todo momento al Jefe de Evacuación de la situación del personal y cuantas acciones se llevan a cabo.
    - Comunicar a los Controladores de zona y de área de concentración el fin de la evacuación y la vuelta del personal a sus puestos de trabajo.
    - Se facilitarán los teléfonos de servicios exteriores que pudieran ser necesarios, se activará la línea de comunicación.
    - Se indicarán los itinerarios a seguir por el personal a evacuar en cada zona.
    - Tendrá una relación de aquellas personas que estime oportuno el nombre, ubicación y teléfono interior de los controladores de zona.
    - Existirá una relación del personal destinado en el Centro de Trabajo por oficinas, almacenes y demás trabajos y agrupados por zonas.
- Controladores de Zonas:
    - Reciben el aviso de alarma del Jefe de Intervención o, de cualquier persona del Centro o directamente por sí mismos.
    - Comunican a la mayor brevedad al Jefe de administración, en caso de necesidad, una vez visto que no se puede apagar el fuego con los medios que cuenta la obra. Entonces el Jefe de administración se pondrá en contacto con los servicios externos necesarios y se activará los mecanismos externos de intervención y evacuación en caso necesario.
    - Actuaciones específicas:
        - Aviso a través del Jefe de Intervención. Comunican al personal de sus zonas la información recibida indicando la obligatoriedad de la evacuación o bien la permanencia en sus puestos de trabajo.
        - Aviso a través de una persona del centro de trabajo. Comprueban la incidencia denunciada; adoptan las medidas siguientes:
    - Caso de incendio:
        - Comprobar el tipo de material que está ardiendo y tomar las medidas de que disponepara atajarlo (extintores, y utilización correcta de los medios de extinción)
        - Si no puede atajarlo con los medios de que dispone avisar inmediatamente al Controlador de Zona, que será la persona que active la línea de comunicación avisando a la mayor brevedad posible al Jefe de administración, este será a su vez el encargado de avisar a los servicios externos necesarios.
    - Otros casos:
        - Comprueba la incidencia denunciada.
        - Adopta las medidas a su alcance.
        - Comunica la incidencia al Jefe de Intervención.

  Si la incidencia fuera detectada por el propio Controlador de Zona, actuará de forma similar a lo indicado anteriormente.
  En todos los casos deberá tener presente:
    - No asumir riesgos innecesarios.
    - Evitar la inquietud que pueda derivar en pánico de personal de la zona.
    - Ser consciente que los demás esperan de él que domine, dirija y controle la situación.
    - Adoptar las medidas establecidas para cada caso.

  Una vez recibida la orden de evacuación dada por el Jefe de Intervención, deberá adoptar las siguientes medidas:
    - Comunicar al personal de su zona la orden de evacuación.
    - Abrir los accesos de salida de la zona a evacuar.
    - Dirigir al personal hacia las salidas de emergencia de forma ordenada y rápida, evitando carreras, gritos y cualquier otra manifestación de nerviosismo.
    - Comprobar el total desalojo de su planta, revisando los despachos individualizados y servicios.
    - Dirigir al personal de su zona a las zonas de concentración.
    - Informar al Jefe de Intervención de la ejecución de la evacuación.
- Controladores de área de concentración:

Reciben la orden de evacuación y se dirigen de forma inmediata a su Área de Concentración, recopilan la información e incidencias de todos los controladores de su sector, e informan al Jefe de Intervención.

14.5.4.4. *NORMAS PARA EL PERSONAL A EVACUAR:*

Recibida la orden de evacuación:

- No llamar por teléfono para evitar bloquear la línea.
- Dirigirse rápidamente, sin recoger nada más que los efectos personales que estén a mano hacia la salida.
- Salir por la salida designada y por ninguna otra.
- Procurar andar a buen paso, pero nunca correr, empujar o mostrar señales de alarma.
- Marchar en silencio hacia la salida.
- En las escaleras, circular por la derecha utilizando el pasamanos para evitar caídas.
- No detenerse en la salida del edificio, circulando a la misma velocidad hacia el punto de reunión.
- Bajo ningún concepto retroceder hacia la zona de incendio o edificación.
- Si existe algo que notificar a Seguridad, hacerlo a los vigilantes que se situarán en la zona.
- Ellos transmitirán por radio a la persona adecuada.
- Por último, el personal ocupará las áreas de concentración, que deben estar situadas a un mínimo de 100 m. o ser posible más distancia, y con algún obstáculo por medio.
- Una vez en ellas el personal de control pasará lista, informará y esperará instrucciones.

15. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE AL COVID – 19

Con el objeto de contemplar los cambios organizativos y de cualquier otra índole, que sea preciso implementar como consecuencia de las medidas indicadas o aquellas otras que se juzgue necesario incorporar a la obra ante la situación de emergencia sanitaria y de salud que vive España, como consecuencia del COVID-19. Con respecto al desarrollo y ejecución de la obra, se tomarán las siguientes medidas durante el desarrollo de la misma para garantizar la salud de trabajadores y personal de la obra y evitar la propagación del virus:

1) Garantizar la distancia de seguridad entre trabajadores de un metro y medio.
2) Evitar aglomeraciones o agrupaciones de los trabajadores, que supongan un contacto entre los mismos, tanto en la obra como en todas las dependencias e instalaciones de la misma.
3) Establecer los protocolos de protección de trabajadores y personal de la obra y también controles de medición de la temperatura a la entrada de la misma. ESTOS PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN SE DISPONDRÁN EN UN LUGAR VISIBLE EN LA OBRA Y EN LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:

I. **<u>Traslados al centro de trabajo (ida y retorno):</u>**

- Los trabajadores que utilicen medio de transporte colectivo para dirigirse al trabajo o desde el mismo al domicilio, utilizarán en todo momento los EPI (guantes, mascarilla con protección mínima ffp2 o N95, gafas de protección) y se restringirá su uso manteniendo como mínimo 1,5 m entre los pasajeros, para evitar el contagio en el medio de transporte.
- Los vehículos utilizados para este fin, deben ser desinfectados en su interior diariamente, mediante la utilización de compuestos con lejía o amoníaco.

II. **<u>En el centro de trabajo (obra):</u>**

- La empresa pondrá a su disposición dispensadores de gel hidroalcohólico, papel para secarse las manos, papeleras y productos para la desinfección diaria de las papeleras.
- Utilice los guantes y la mascarilla que se le entrega, durante los traslados colectivos y en el centro de trabajo siempre que se realicen actividades que impliquen una distancia menor a 1,5 m entre operario.
- Se colocará un recipiente específico donde los trabajadores puedan tirar en material de limpieza o higiene utilizado (pañuelos desechables, papel de cocina, elementos de limpieza, etc). Este recipiente se vaciará y desinfectará todos los días.
- Se lavarán las manos frecuentemente con agua y jabón durante al menos 20 segundos, o bien con un desinfectante para manos a base de alcohol (al menos 60% de alcohol), especialmente: después de ir al baño, antes de comer, después de sonarse la nariz, toser o estornudar y después del contacto directo con personas enfermas o su entorno.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca antes de lavarse las manos.
- Emplear pañuelos desechables: Si no se tienen a mano pañuelos, no es conveniente taparse durante un estornudo con la mano, ya que son las extremidades que se utilizan para interactuar con los demás, por lo que es más conveniente taparse con la cara interna del antebrazo en el momento de toser o estornudar y lavarse las manos enseguida. Si utiliza un pañuelo desechable, luego tírelo a la papelera.
- Evitar el contacto cercano con personas que estén enfermas: Evitar el contacto o mantener una distancia de al menos dos metros con personas que padecen síntomas de infección respiratoria, (fiebre, tos, dolores musculares generalizados, dolor de garganta o dificultad respiratoria), y no compartir con ellas las pertenencias personales.

III. **<u>En el centro de trabajo (oficina):</u>**

- En oficinas mantén la distancia de seguridad con compañeros y/o personas a las que se atiende.
- Se ventilarán las estancias periódicamente abriendo puertas y ventanas.
- Se lavarán las manos periódicamente.
- Se desinfectarán las superficies, teclados, ratones, fotocopiadora.
- En la medida de lo posible se evitará compartir material y equipos de trabajo.
- Al final de la jornada se dejarán los puestos de trabajo recogidos para que el personal de limpieza pueda desinfectar las mesas.
- Si se tiene síntomas **QUÉDARSE EN CASA AISLADO** y notificar al número de teléfono habilitado en su zona (para Galicia **900 400 116**) o **061** si el anterior está colapsado.
- ANTE TODO, EVITAR DESPLAZARSE AL CENTRO DE TRABAJO SI SE TIENE ALGÚN DE ESTOS SÍNTOMAS.
- En cuanto se constate el menor indicio de que algún trabajador o personal de la obra presente síntomas de la enfermedad, se seguirá rigurosamente el protocolo sanitario establecido. De confirmarse que alguna persona haya dado positivo en las pruebas de comprobación de la enfermedad, se **paralizará inmediatamente la obra** y se comunicará a todos los miembros de la dirección facultativa, así como a las subcontratas y autónomos que hayan podido estar en la obra durante los últimos 15 días.

16. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en el Anexo IV, Parte A, punto 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- El comedor lo formarán casetas prefabricadas de estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con plancha de poliestireno expandido autoextinguible y acabado interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfiles de acero, aislada con manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor y acabado interior del techo con tablex lacado. Dispondrá de mesas y bancos, plancha para calentar la comida, recipiente con tapa para vertido de desperdicios y pileta para lavar los platos.

- Los vestuarios lo formarán casetas prefabricadas de estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con plancha de poliestireno expandido autoextinguible y acabado interior con tablero melaminado en color. Suelo en tablero aglomerado revestido con plancha continua de PVC de 2 mm y aislamiento con poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal.
- Los aseos lo formarán casetas prefabricadas de chapa galvanizada con planchas de poliestireno expandido. Termos eléctricos de 50 l, lavabos, placas de ducha e inodoros, suelo contrachapado hidrófugo antideslizante y resistente al desgaste, puertas interiores de chapa en compartimentos de turcas y cortinas en las duchas.
- Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

17. DIRECCIONES DE URGENCIA

Se dispondrá en sitios muy visibles tales como armario, botiquín, oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

18. SERVICIO DE PREVENCIÓN

18.1. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

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 y Jefe de Seguridad de la misma, en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción.

Al 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.

18.2. ARCHIVO DE DOCUMENTACIÓN

- Se dispondrá de un archivo de documentación en obra, el cual tendrá como finalidad implantar un sistema de control para que solo las personas autorizadas puedan entrar en las obras.
- En la oficina de obra el Contratista llevará un registro en base de datos, de las diferentes empresas y autónomos, y subcontratistas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos:
    - Fecha de incorporación al aviso previo. Domicilio social.
    - Razón social.
    - N.I.F.
    - Apertura de Centro de Trabajo
    - Certificado de disponer de seguro de responsabilidad civil y estar al corriente del pago del mismo.
    - Certificado de disponer de servicio de prevención con las cuatro especialidades.
    - Delegado de personal, si lo hubiera.
    - Nombre del delegado de prevención, recurso preventivo o responsable de seguridad presente en obra a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
    - Formación mínima del recurso preventivo con curso de nivel básico en prevención (de 50 horas).
    - Representante empresarial a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
    - Certificado de haber recibido una copia del Plan.
    - Certificado de cumplir con los pagos de las cuotas a la seguridad social TC1.
    - Certificado de su servicio de prevención de disponer de Plan de Prevención de Riesgos Laborales de las actividades que le sean encomendadas en las obras, Conforme la Ley 5412003.
    - Organización preventiva en la obra.
- Asimismo, se llevará un registro de persona en la misma base de datos con los siguientes campos:
    - Empresa a la que pertenece
    - Alta en Seguridad Social
    - Aptitud médica favorable con fecha de caducidad
    - Certificado de haber recibido formación en prevención de riesgos a cargo de su empresa.
    - Certificado de haber recibido EPI's.
    - Certificado de asistencia (con fecha) al cursillo de seguridad impartido en la obra y/o copia con su firma de las fichas de seguridad recibidas en la obra.
    - Certificado del empresario de autorización de uso de maquinaria con experiencia probada, o de la dirección de la obra.
- Se llevará un registro en base de datos de las diferentes máquinas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos:
    - Propietario de la máquina. Empresa usuaria
    - Certificado de propietario de que la máquina cumple toda la normativa vigente lo estipulado en presente plan y ha pasado las revisiones y mantenimiento reflejados en el libro del fabricante.
    - Tipo de máquina
    - Modelo de máquina. Nº de serie
    - Matrícula en su caso
    - Marcado CE del fabricante
    - Declaración de conformidad de la CE.
    - Libro de instrucciones y mantenimiento en la máquina en obra, o en su ausencia de apertura de un libro por parte del contratista tras haberle hecho una revisión a fondo, que deberá mantenerse al día, y de haber entregado las fichas de seguridad al maquinista o usuarios.
    - Certificado de disponer los seguros reglamentarios. Fecha caducidad (justificante del pago).
    - Fecha de Caducidad de ITV en su caso.
- La relación de documentos aquí expuesta podrá ser matizada en más o en menos por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y tendrán acceso a la misma y a la base de datos, tanto él mismo como la Dirección Facultativa.
- La documentación mínima que respecto de la mencionada más arriba deberá contener el archivo, antes de la emisión del pase será la que estipule el Coordinador.
- Se trasladará a los posibles subcontratistas, vía cláusula contractual o por escrito aparte, la obligación de que cada uno de sus trabajadores y equipos de trabajo, dispongan de la documentación que habrán de facilitar en las oficinas de obra, para que les sea emitido el pase de entrada al centro de trabajo, antes del inicio de sus labores.
- Se eximirá de la obligación de aportar documentación alguna a las visitas esporádicas o instituciones que deberán ser acompañadas en su recorrido por la obra, por personal de la Contrata, Dirección Facultativa o Asistencia Técnica.

18.3. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Al no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de Seguridad y Salud como tal.

Se creará en su lugar un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de Seguridad y Salud y que se reflejan en el art. 39 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

18.4. DELEGADO DE PREVENCIÓN

Al no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un Vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención, que aparecen en el art. 36 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

19. LIBRO DE INCIDENCIAS

En la oficina principal de la obra, en poder del Coordinador de Seguridad, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto, facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad, o la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Este libro constará de hojas duplicadas. Cuando se haga una anotación en el Libro, la Dirección dispondrá de un plazo de 24 horas para remitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia donde se realiza la obra.

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/97, podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad
- Los representantes de los trabajadores

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Se deberá notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

20. CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrarán una serie de figuras encargadas de controlar específicamente la seguridad durante el transcurso de la obra, como son el Vigilante de seguridad, Comité de Prevención y todas aquellas que quedan definidas en el Plan de Prevención de Riesgos que a tal efecto se redactará para esta obra.

Además de cumplimentarse los formatos del Plan de Prevención de Riesgos específicos para dichos nombramientos, autorizaciones, etc.., se dejará constancia escrita de dichos nombramientos en las actas de las reuniones del Comité de Prevención.

21. MODIFICACIONES AL PLAN DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Cualquier modificación sobre lo establecido en el Plan de Seguridad, deberá presentarse para su aprobación al Coordinador de Seguridad de la obra. Sin esta aprobación no podrán realizarse dichas modificaciones.

Estas deberán recogerse en un anexo al Plan de Seguridad que pasará a formar parte de este.

22. ACTIVIDADES NO INCLUIDAS EN EL ANEXO I DEL R.D. 1627/97

22.1. ACTIVIDADES

A continuación, se incluye el análisis inicial de riesgos de aquellas actividades a realizar en el centro de trabajo, que no se hayan incluidas en Anexo 1, del R.D. 1.627/97.

22.1.1.LIMPIEZA DE OFICINAS E INSTALACIONES PROVISIONALES

El personal previsto es de una persona con dedicación de cinco horas a la semana.

22.1.2.TRABAJOS DE OFICINA

El personal previsto es un administrativo a jornada completa y el jefe de obra, ayudantes y encargado compartido el trabajo de oficina con el trabajo a pié de obra.

El trabajo de oficina implica el uso continuado de mobiliario y equipos informáticos, así como la exposición a determinadas condiciones ambientales de ruido, temperatura, humedad e iluminación, cuyo correcto diseño tiene una importante influencia sobre la comodidad, eficacia en el trabajo e incluso sobre la salud de los trabajadores.

La masiva incorporación de terminales de ordenador a los puestos de oficina ha hecho aumentar la incidencia de patologías ocupacionales que afectan a una parte importante de la población ocupada en el sector. Determinados problemas como las molestias musculares en la zona de cuello y de espalda, la fatiga y alteraciones visuales o el estrés son los problemas manifestados con mayor frecuencia.

Aunque la gravedad de la mayoría de los problemas que se presentan en las oficinas es bastante menos acusada que en otros tipos de ocupaciones, como la construcción o la industria, es preciso abordar soluciones efectivas, sobre todo teniendo en cuenta que dichos problemas son relativamente fáciles de resolver.

22.1.3.LABORES DE VIGILANCIA DEL CENTRO DE TRABAJO

El personal previsto es de una persona en la fase final de obra y en horario nocturno. Su trabajo consiste en la realización de rondas por el perímetro de la obra avisando a las fuerzas del orden en caso de detectar situaciones irregulares (vehículos sospechosos, personal dentro de la obra fuera de horario, etc.)

22.1.4.RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes por uso de herramientas y máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias químicas, sólo para el personal de limpieza.
- Sobreesfuerzos.
- Estrés.

22.1.5.MEDIDAS PREVENTIVAS

- El orden y la limpieza en los lugares de trabajo son dos principios fundamentales de la prevención.
- Por eso, todos los trabajadores y cargos deben implicarse y hacer un esfuerzo en mantener los lugares de trabajo, limpios y ordenados.
- Es importante mantener todo en su sitio.
- Buen almacenamiento, mantener suelos limpios y sin obstáculos.
- No correr en el lugar de trabajo.
- Mantener una adecuada iluminación en las vías de paso.
- Los suelos y paredes han de ser de material que los haga de fácil limpieza, que no tengan huecos y grietas.
- Tener un sitio adecuado donde se puedan ir poniendo los restos, desperdicios.
- Revestir el suelo con pavimenta antideslizante.
- Hacer pasar los cables, junto a las paredes.
- No dejar abiertos los cajones.
- Mantener las vías de acceso y pasillos libres de obstáculos.
- Prestar especial atención al orden y limpieza, mantener un adecuado orden y limpieza en las escaleras y zonas de paso, m, mantenerlas secas y limpias.
- Colocar barandillas en las zonas de paso, mantenerlas secas y limpias.
- Colocar barandillas en las zonas de riesgo de caída y en los huecos de acuerdo al RD 485/97 de lugares de trabajo.
- Buena señalización y adecuada iluminación en las zonas de escaleras.
- Apoyo en superficies planas y estables.
- Zapatas antideslizantes en la base, han de sobrepasar un metro del punto de apoyo superior.
- Subir y bajar de frente a la escalera.
- No subir ni bajar con materiales pesados ni herramientas en las manos. (Uso de cinturón portaherramientas).
- En las de tijera los elementos para que no se abra, han de ser adecuados y estar correctamente colocados (No sustituir por una cuerda, alambre).
- No sustituir peldaños por otros que no ofrezcan seguridad, las de madera no deben pintarse, ya que se pueden tapar defectos, roturas. Sólo barniz transparente.

- El uso de maquinaria segura (marcado CE). Que éstas tengan sus protecciones funcionando y en perfecto estado {adecuado mantenimiento de la maquinaria.)
- El personal encargado del uso de esas maquinarias ha de tener la formación e información adecuada que le permita un uso correcto y seguro de la maquinaria, un correcto orden y limpieza de la maquinaria.
- Una vez finalizada la jornada o el trabajo con una determinada máquina, colocarla en su correcto lugar, ahorra tiempo y evita pinchazos y cortes por su mala colocación.
- Usar la maquinaria y los utensilios para la tarea para la cual han sido diseñados.
- Manejarlas con cuidado sin perderlas el respeto.
- Utilizar las máquinas siempre con sus protecciones puestas.
- Los elementos móviles de las máquinas deben estar totalmente aislados por diseño,
- fabricación y/o ubicación. En caso contrario es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
- Conservar en buenas condiciones para evitar su deformación o deterioro.
- Mantener los equipos en perfecto estado (mantenimiento periódico).
- Antes de usarlos es aconsejable revisar que los cables, enchufes, etc.. están en perfecto estado.
- La toma de tierra y los interruptores diferenciales (usando el botón TEST -1 vez al mes) son medidas de protección muy importantes y es necesario revisarlas periódicamente.
- Evitar el uso de ladrones, ya que producen sobrecargas.
- Las instalaciones eléctricas (cuadros eléctricos...), han de estar aislados y cerrados para evitar su manipulación por personas que no están capacitadas para ello.
- No usar aparatos eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- Evitar el verter líquidos cerca de tomas de corriente, cuadros eléctricos....
- Es importante que cualquier revisión o reparación de este tipo de maquinaria se realice por personal que esté capacitado y con las herramientas adecuadas (herramientas aisladas,.....).
- Dichas reparaciones se harán desconectando previamente éstos de la red.
- Intentar sustituir dichas sustancias por otras con las mismas propiedades, pero que sean menos peligrosas.
- Conocer las propiedades y peligros que entrañan el uso de dichas sustancias.
- Exigir al fabricante la ficha de seguridad de cada producto, en éstas además te indican la forma de actuar ante una emergencia con dicho producto, así como los medios de protección adecuados para el trabajo con éstos.
- Los productos que sean inflamables han de colocarse en sitios adecuados que estén correctamente ventilados y alejadas de fuentes de calor.
- No mezclar productos que no estén indicados por el fabricante.
- No cambiar los productos de su envase original ya que evitamos riesgo de usarlo inadecuadamente.
- En el envase podemos tener cierta información importante para un uso seguro del mismo.
- Los envases se cerrarán y guardarán adecuadamente una vez usados para evitar la
- acumulación innecesaria de vapores tóxicos, etc...
- Una buena ventilación evita riesgo de acumulación de gases tóxicos que se desprendan durante el proceso de trabajo o en la limpieza de los locales.
- No usar recipientes de productos usuales (agua, refrescos, etc.) para guardar productos de limpieza.
- Es necesario disminuir el peso de las cargas (respetar las cargas máximas según sexo y edad).
- Adecuar el mobiliario en altura a los trabajadores que vayan a estar en esos puestos, a fin de evitar posturas forzadas que conduzcan a lesiones dorsolumbares.
- Una buena organización que permita que el trabajador pueda cambiar de postura y descansar durante el trabajo, es un buen método de minimizar el riesgo de sobreesfuerzo.
- Es necesario distribuir las tareas claramente.
- Planificar el trabajo de cada operario durante su jornada.
- En el caso de turnos con una mayor carga de trabajo (horas de comida, ...), es aconsejable reforzar estos turnos.
- Prever situaciones de trabajo extra.
- Pausas de los trabajadores, etc...
- No prolongar excesivamente la jornada habitual de trabajo.
- Seleccionar los trabajadores según la actividad que van a desarrollar.
- Motivación del personal, es muy importante.
- Responsabilizar a la gente de su trabajo e informarles sobre la calidad del mismo.
- Impedir que se cree un clima de competitividad entre los trabajadores, y así evitarás enfrentamientos entre ellos y mal ambiente de trabajo.
- El tema de las vacaciones hay que distribuirlo adecuadamente.
- Al trabajador hay que informarle acerca de las nuevas técnicas.
- Consultarle acerca del funcionamiento del trabajo (él es el que mejor sabe dónde se puede mejorar).
- No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada, también se puede buscar la forma de dividirla.
- No llevar una carga demasiado grande que no permita ver sobre ésta o hacia los costados.
- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
- Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
- Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar esta regla: levantar con las piernas, no con la espalda. Emplear el método siguiente:
- Apartar las piernas colocando un pie delante de otro.
- Agarrar firmemente la carga con toda la mano y no solamente con los dedos.
- Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
- Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.

23. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que el indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo de intensidad que el Director de Obra apruebe y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

24. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

25. CONCLUSIÓN

El estudio de seguridad y salud que se ha elaborado 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 vayan a utilizarse en la obra.

A Coruña, diciembre de 2020

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento del artículo 1 de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25 de Julio) y posterior modificación por la Orden Ministerial de 21 de Mayo de 1979 (B.O.E. de 28 de Mayo) se redacta el presente anejo, en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido lo propuesto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Este anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual, según el artículo 2 de la Orden de 12 de junio de 1968.

Los precios se han dividido en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales y el coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

2. COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- ✓ La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra, similares a los de obras recientes en el entorno, que superan a los que derivan del Convenio de la Construcción.
- ✓ Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- ✓ Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

4. UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pu = \left[1 + \frac{K}{100}\right] \cdot Cd$$

siendo:

Pu: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".
Cd: coste directo de la unidad, en euros.

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- CUADRO DE MANO DE OBRA
- CUADRO DE MATERIALES
- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Num.	Código	Ud	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	0010A040	H	Oficial 2ª	18,38	0,029	0,53
2	0010A060	H	Peón especializado	17,89	0,128	2,29
3	0010A070	H	Peón ordinario	17,63	0,053	0,93

Cuadro de Mano de Obra

Cuadro de Materiales

Cuadro de Materiales: ESS: "Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto y Serantes."

Nº	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	MTC00261	Ud	Par de semáforos portátiles de obra, i /batería	2.002,98	0,100	200,30
2	MT52053	Ud.	Deposito de basuras de 800 l.	88,79	0,100	8,88
3	MT52044	Ud.	Acomet.prov.saneamt.a caseta.	61,03	1,000	61,03
4	MT52041	Ud.	Alquiler caseta p.vestuarios.	53,20	8,000	425,60
5	MT55032	Ud	Valla normalizada de desviación de tráfico.	30,38	2,000	60,76
6	MT52046	Ud.	Acomet.prov.elect.a caseta.	24,51	1,000	24,51
7	MT52045	Ud.	Acomet.prov.fontan.a caseta.	23,36	1,000	23,36
8	MT52039	Ud	Extintor polvo seco BCE 12Kg.	19,95	0,660	13,17
9	MT52057	Ud	Reconocimiento médico obligatorio.	12,35	8,000	98,80
10	MT52056	Ud	Reposición de botiquín.	11,54	1,000	11,54
11	MCIRS02	Ud	Soporte metálico para cartel.	10,09	1,000	10,09
12	MT52022	Ud.	P.bot.seguri.con punt.y p.met	8,17	10,000	81,70
13	MT52021	Ud.	Par de botas de agua.	6,18	10,000	61,80
14	MT52055	Ud.	Botiquín de obra.	6,06	1,000	6,06
15	MT52010	Ud.	Mono de trabajo.	5,49	10,000	54,90
16	MT52011	Ud	Traje impermeable	5,17	10,000	51,70
17	MTCH56	Ud	Chaleco reflectante, homologado.	4,06	10,000	40,60
18	MCIRS01	Ud	Cartel indicativo de riesgo.	3,10	1,000	3,10
19	MT52004	Ud.	Gafas antipolvo.	2,23	10,000	22,30
20	MT52018	Ud.	Par de guantes uso general.	2,13	10,000	21,30
21	MT52008	Ud.	Protectores auditivos.	2,03	10,000	20,30
22	MT52001	Ud.	Casco de seguridad homologado	1,64	10,000	16,40
23	MT52006	Ud.	Mascarilla antipolvo	1,26	10,000	12,60
24	C04577	Ud	Soporte metálico para balizamiento.	0,81	25,000	20,25
25	MT52009	Ud	Juego tapones antiruido silic.	0,49	10,000	4,90
26	MT52017	Ud.	Par de guantes de goma.	0,47	10,000	4,70
27	MT52007	Ud.	Filtr.recambio masc.antipol.	0,30	10,000	3,00
28	C04576	M	Cordón de balizamiento reflectante.	0,30	25,000	7,50

Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN OBRA*					
1.1	SSEPC.cor	M	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.			
	C04576		1,000	M	Cordón de balizamiento reflectante	0,30	0,30
	C04577		1,000	Ud	Soporte metálico para balizamiento	0,81	0,81
	%		1,000	%	Medios Auxiliares	1,11	0,01
			6,000	%	Costes indirectos	1,12	0,07
					Precio total por M		1,19
1.2	SSEPC.vdt	Ud	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁFICO Valla normalizada de desviación de tráfico, incluso colocación y desmontaje.			
	MT55032		1,000	Ud	Valla normalizada de desviación de tráfico	30,38	30,38
	0010A070		0,026	H	Peón ordinario	17,63	0,46
	%		1,000	%	Medios Auxiliares	30,84	0,31
			6,000	%	Costes indirectos	31,15	1,87
					Precio total por Ud		33,02
1.3	SSEPC.cirs	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUSO SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación.			
	MCIRS01		1,000	Ud	Cartel indicativo de riesgo	3,10	3,10
	MCIRS02		1,000	Ud	Soporte metálico para cartel	10,09	10,09
	0010A070		0,001	H	Peón ordinario	17,63	0,02
			6,000	%	Costes indirectos	13,21	0,79
					Precio total por Ud		14,00
1.4	SSEPC.eps	Ud	EXTINTOR POLVO SECO BCE Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.			
	MT52039		0,330	Ud	Extintor polvo seco BCE 12Kg.	19,95	6,58
	0010A060		0,025	H	Peón especializado	17,89	0,45
	%		1,000	%	Medios Auxiliares	7,03	0,07
			6,000	%	Costes indirectos	7,10	0,43
					Precio total por Ud		7,53
1.5	SSEPC.semf	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 40Ah.			
	0010A060		0,078	H	Peón especializado	17,89	1,40
	MTC00261		0,100	Ud	Par de semáforos portátiles de obra, i /batería	2.002,98	200,30
	%		1,000	%	Medios Auxiliares	201,70	2,02
			6,000	%	Costes indirectos	203,72	12,22
					Precio total por Ud		215,94

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
2.1	SSEPI.csh	Ud	CASCO DE SEGURIDAD			
			Casco de seguridad homologado.			
	MT52001	1,000	Ud. Casco de seguridad homologado	1,64	1,64	
		6,000	% Costes indirectos	1,64	0,10	
			Precio total por Ud			1,74
2.2	SSEPI.ga	Ud	GAFAS ANTIPOLVO			
			Gafas antipolvo, homologadas.			
	MT52004	1,000	Ud. Gafas antipolvo.	2,23	2,23	
		6,000	% Costes indirectos	2,23	0,13	
			Precio total por Ud			2,36
2.3	SSEPI.ma	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO			
			Mascarilla antipolvo, homologada.			
	MT52006	1,000	Ud. Mascarilla antipolvo	1,26	1,26	
		6,000	% Costes indirectos	1,26	0,08	
			Precio total por Ud			1,34
2.4	SSEPI.fr	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Filtro recambio mascarilla, homologado.			
	MT52007	1,000	Ud. Filtr.recambio masc.antipol.	0,30	0,30	
		6,000	% Costes indirectos	0,30	0,02	
			Precio total por Ud			0,32
2.5	SSEPI.pa	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS			
			Protectores auditivos, homologados.			
	MT52008	1,000	Ud. Protectores auditivos.	2,03	2,03	
		6,000	% Costes indirectos	2,03	0,12	
			Precio total por Ud			2,15
2.6	SSEPI.ta	Ud	JUEGOS DE TAPONES ANTIRUIDO			
			Juego de tapones antiruido de silicona, ajustables.			
	MT52009	1,000	Ud Juego tapones antiruido silic.	0,49	0,49	
		6,000	% Costes indirectos	0,49	0,03	
			Precio total por Ud			0,52
2.7	SSEPI.mt	Ud	MONO DE TRABAJO			
			Mono de trabajo, homologado			
	MT52010	1,000	Ud. Mono de trabajo.	5,49	5,49	
		6,000	% Costes indirectos	5,49	0,33	
			Precio total por Ud			5,82
2.8	SSEPI.ti	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO			
			Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.			
	MT52011	1,000	Ud Traje impermeable	5,17	5,17	
	%	1,000	% Medios Auxiliares	5,17	0,05	
		6,000	% Costes indirectos	5,22	0,31	
			Precio total por Ud			5,53

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.9	SSEPI.chr	Ud	CHALECO REFLECTANTE			
			Chaleco reflectante, homologado.			
	MTCH56	1,000	Ud Chaleco reflectante, homologado	4,06	4,06	
		6,000	% Costes indirectos	4,06	0,24	
			Precio total por Ud			4,30
2.10	SSEPI.gg	Ud	PAR GUANTES GOMA			
			Par de guantes de goma.			
	MT52017	1,000	Ud. Par de guantes de goma.	0,47	0,47	
		6,000	% Costes indirectos	0,47	0,03	
			Precio total por Ud			0,50
2.11	SSEPI.gug	Ud	PAR GUANTES USO GENERAL			
			Par de guantes de uso general.			
	MT52018	1,000	Ud. Par de guantes uso general.	2,13	2,13	
		6,000	% Costes indirectos	2,13	0,13	
			Precio total por Ud			2,26
2.12	SSEPI.ba	Ud	PAR BOTAS AGUA			
			Par de botas de agua, homologadas.			
	MT52021	1,000	Ud. Par de botas de agua.	6,18	6,18	
		6,000	% Costes indirectos	6,18	0,37	
			Precio total por Ud			6,55
2.13	SSEPI.bs	Ud	PAR BOTAS SEGURIDAD			
			Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.			
	MT52022	1,000	Ud. P.bot.seguri.con punt.y p.met	8,17	8,17	
		6,000	% Costes indirectos	8,17	0,49	
			Precio total por Ud			8,66

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
3.1	SSI.acv	Ud	ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
	MT52041		1,000 Ud. Alquiler caseta p.vestuarios.	53,20		53,20
	%0100000		1,000 % Medios auxiliares...(s/total	53,20		0,53
			6,000 % Costes indirectos	53,73		3,22
			Precio total por Ud			56,95
3.2	SSI.as	Ud	ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
	MT52044		1,000 Ud. Acomet.prov.saneamt.a caseta.	61,03		61,03
	%0100000		1,000 % Medios auxiliares...(s/total	61,03		0,61
			6,000 % Costes indirectos	61,64		3,70
			Precio total por Ud			65,34
3.3	SSI.af	Ud	ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.			
	MT52045		1,000 Ud. Acomet.prov.fontan.a caseta.	23,36		23,36
	%0100000		1,000 % Medios auxiliares...(s/total	23,36		0,23
			6,000 % Costes indirectos	23,59		1,42
			Precio total por Ud			25,01
3.4	SSI.ae	Ud	ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
	MT52046		1,000 Ud. Acomet.prov.elect.a caseta.	24,51		24,51
	%0100000		1,000 % Medios auxiliares...(s/total	24,51		0,25
			6,000 % Costes indirectos	24,76		1,49
			Precio total por Ud			26,25
3.5	SSI.d800	Ud	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.			
	0010A040		0,029 H Oficial segunda	18,38		0,53
	MT52053		0,100 Ud. Deposito de basuras de 800 l.	88,79		8,88
	%0100000		1,000 % Medios auxiliares...(s/total	9,41		0,09
			6,000 % Costes indirectos	9,50		0,57
			Precio total por Ud			10,07

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
4.1	SSM.bo	Ud	BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra instalado.			
	MT52055		1,000 Ud. Botiquín de obra.	6,06	6,06	6,06
			6,000 % Costes indirectos	6,06		0,36
			Precio total por Ud			6,42
4.2	SSM.rbo	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de obra.			
	MT52056		1,000 Ud Reposición de botiquín.	11,54	11,54	11,54
			6,000 % Costes indirectos	11,54		0,69
			Precio total por Ud			12,23
4.3	SSM.rm	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio.			
	MT52057		1,000 Ud Reconocimiento médico obligatorio.	12,35	12,35	12,35
			6,000 % Costes indirectos	12,35		0,74
			Precio total por Ud			13,09

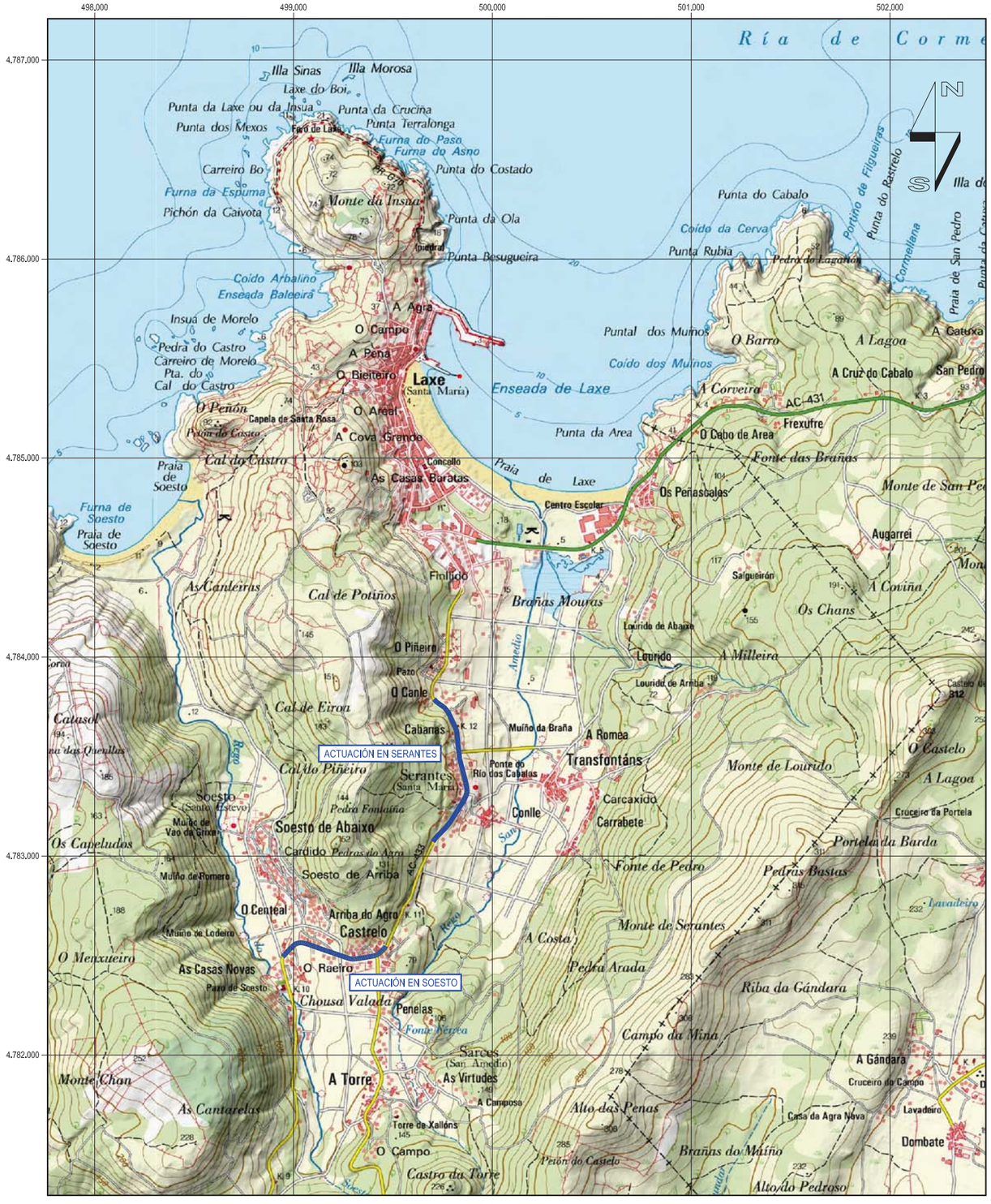
PLANOS



SITUACIÓN
ESCALA 1:300.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:50.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:25.000

COORDENADAS:
Datum: ETRS 89
Huso UTM: 29

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: 1/12500, 1/25000, 1/150000
A-3: 1/25000, 1/50000, 1/300000

TÍTULO:
SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

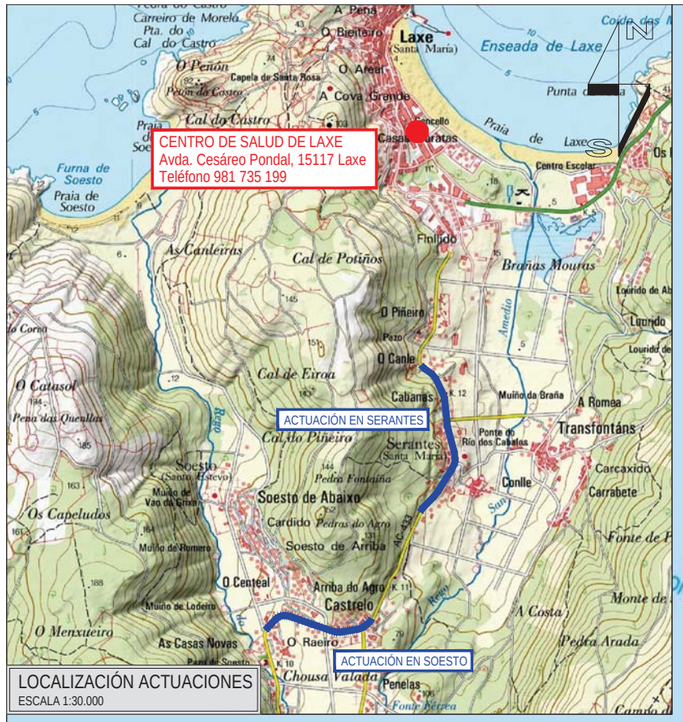
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD
Situación y emplazamiento

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 1



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: 1/15000, 1/100000
A-3: 1/30000, 1/200000

TÍTULO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDADE Y SALUD
Vías de evacuación

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 2

SEÑALES DE ADVERTENCIA


RIESGO DE INCENDIO


RIESGO DE EXPLOSIÓN


ALTA TEMPERATURA


BAJA TEMPERATURA


ALTA PRESIÓN


RIESGO DE RADIACIÓN


RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS


RIESGO DE INTOXICACIÓN


RADIACIONES LÁSER


PASO DE CARRETILLAS


ANDAMIO INCOMPLETO


RIESGO DE CORROSIÓN


RIESGO ELECTRICIDAD


ZONA MAGNÉTICA


RIESGO BIOLÓGICO


OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA


PELIGRO INDETERMINADO


CAÍDA DE OBJETOS


DESPRENDIMIENTOS


SUELO FRÁGIL


SUELO RESBALADIZO


RIESGO DE ATRAPAMIENTOS


MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO


CAÍDAS A DISTINTO NIVEL


CAIDAS AL MISMO NIVEL

SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS


EXTINTOR


CARRO EXTINTOR


BOCA DE INCENDIO


PULSADOR DE ALARMA


AVISADOR SONORO


MATERIAL CONTRA INCENDIOS


TELÉFONO EN CASO DE EMERGENCIA


LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

SEÑALES DE SALVAMENTO O DE SOCORRO


EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS


DIRECCIÓN DE SOCORRO


CAMILLA DE SOCORRO


DUCHA DE SOCORRO


LAVAOJOS


LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR




DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS


LOCALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


ROMPER PARA PASAR


VÍAS DE EVACUACIÓN


SALIDA EN CASO DE EMERGENCIA


SALIDA SOCORRO DESLIZAR

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 3

FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Señalización

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 3

SEÑALES DE OBLIGACION


USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA


USO OBLIGATORIO DE CASCO


ES OBLIGATORIO ELIMINAR LAS PUNTAS


USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD


USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD


USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS


USO OBLIGATORIO DE GAFAS


USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA


USO OBLIGATORIO DE PANTALLA PROTECTORA


USO OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS


USO OBLIGATORIO DE GUANTES


USO OBLIGATORIO DE BOTAS


USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE


USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR FIJO


ES OBLIGATORIO CERRAR DESPUES DE UTILIZAR


ES OBLIGATORIO MANTENER CERRADO


ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTOR


USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA

SEÑALES DE PROHIBICIÓN


AGUA NO POTABLE


PROHIBIDO APAGAR CON AGUA


PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES


PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS


PROHIBIDO A PERSONAS


PROHIBIDO ENCENDER FUEGO


PROHIBIDO ACCIONAR


NO UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA


ALTO NO PASAR


PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS


PROHIBIDO FUMAR


PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES


NO CERRAR CON LLAVE


PROHIBIDO EL PASO ANDAMIO INCOMPLETO


PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS

DETALLES DE VALLAS


PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

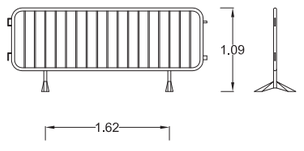

VALLA DE OBRA MODELO 2


VALLA DE OBRA MODELO 1

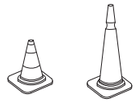

VALLA EXTENSIBLE


VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

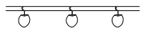
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO




CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE


CONOS

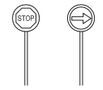

CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO


PORTALAMPARAS DE PLÁSTICO


CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO


CORDÓN BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO


CORDÓN BALIZAMIENTO


PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN

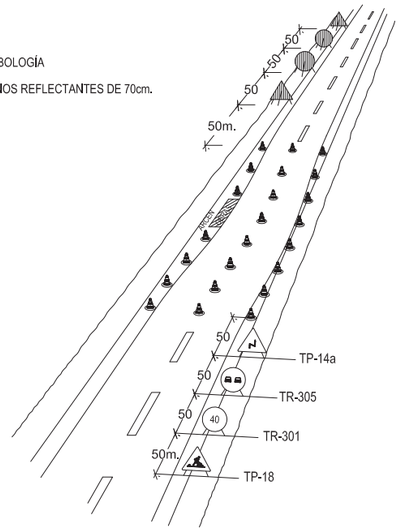

LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA INTERMITENTE


HITO LUMINOSO

SEÑALIZACIÓN TIPO

SIMBOLOGÍA

CONOS REFLECTANTES DE 70cm.



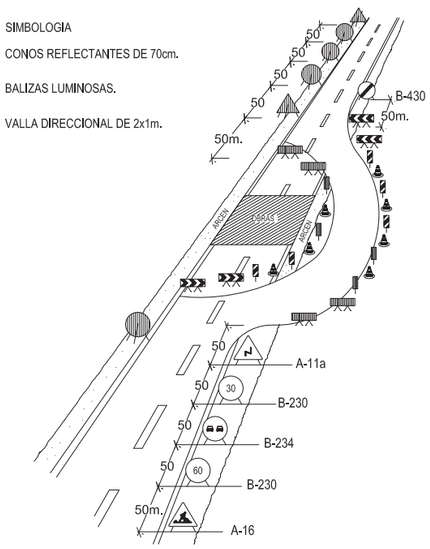
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

SIMBOLOGIA

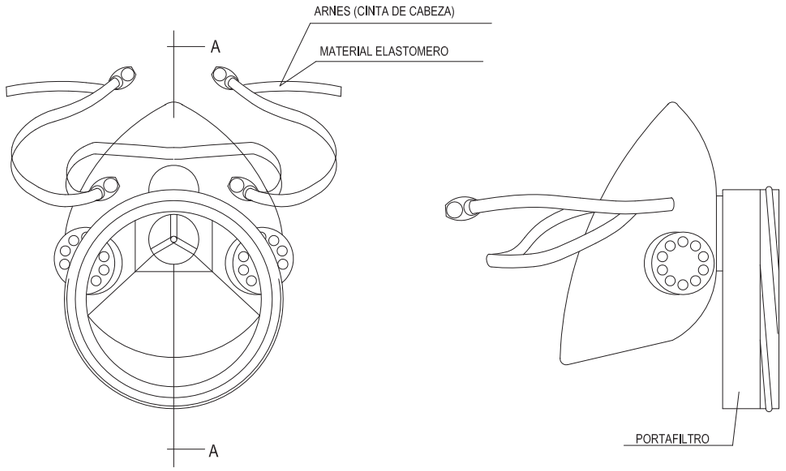
CONOS REFLECTANTES DE 70cm.

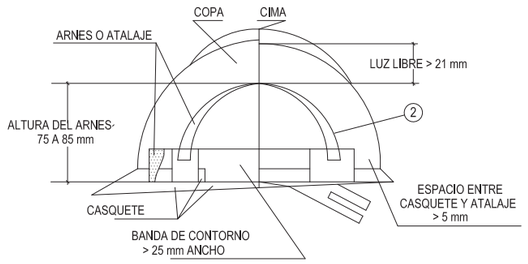
BALIZAS LUMINOSAS.

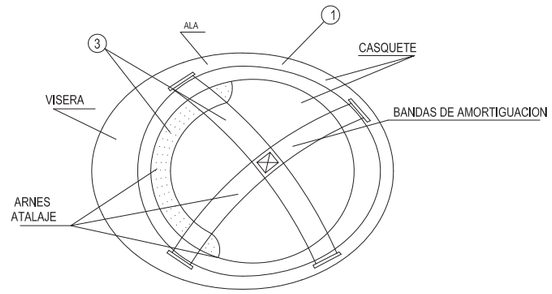
VALLA DIRECCIONAL DE 2x1m.



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS	DEBUXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 3 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Señalización	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 4

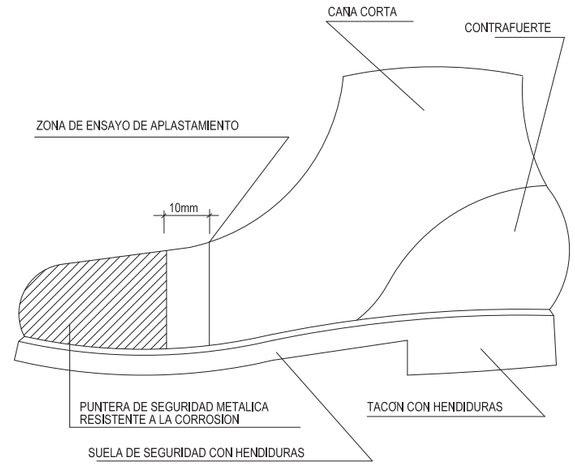




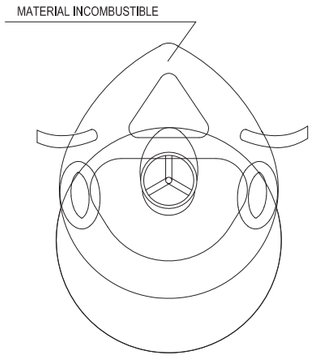


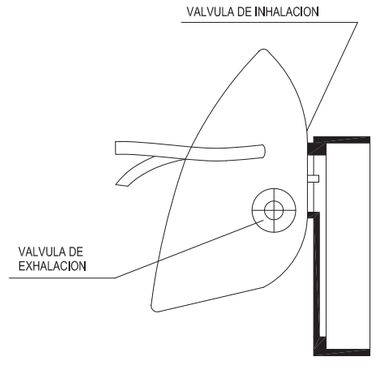
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

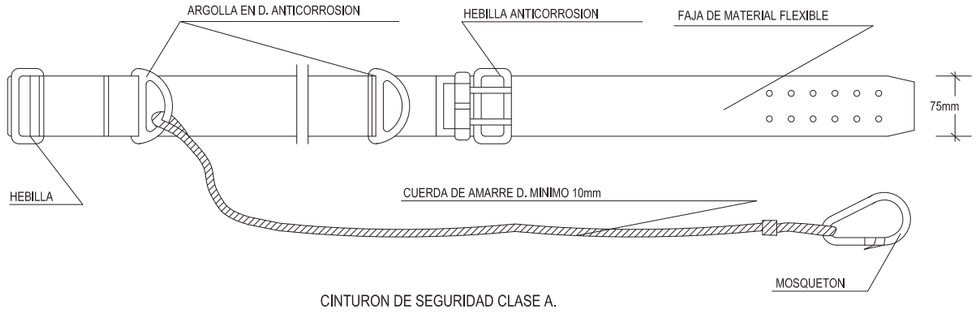
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



BOTA DE SEGURIDAD

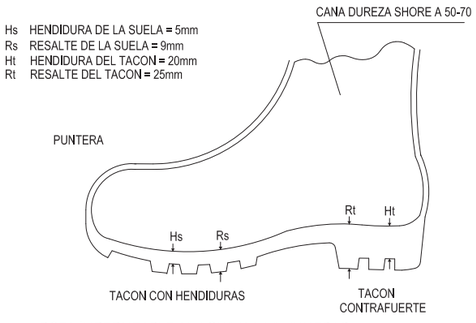




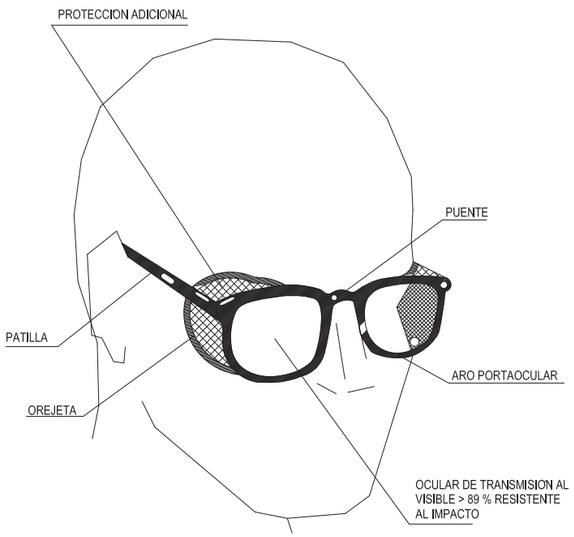


CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A.

Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm
Rs RESALTE DE LA SUELA = 9mm
Ht HENDIDURA DEL TACON = 20mm
Rt RESALTE DEL TACON = 25mm



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



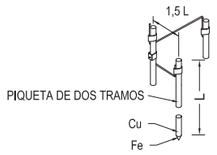
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: TYPSA ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 4	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Equipos de protección individual	DATA: DECEMBRO 2020
				COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:				FOLLA: 1 DE 1		NÚMERO DE PÁXINA: 5

PUESTA A TIERRA

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba humeda	5 a 100
Arcilla plastica	50
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Margas del jurasico	30 a 40
Arena arcillosa	50 a 500
Arena silicea	200 a 3,000
Suelo pedregoso cubierto de cesped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1,500 a 3,000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1,000
Pizarras	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de aleacion	1.500 a 10.000
Granitos y gres muy alterados	100 a 600

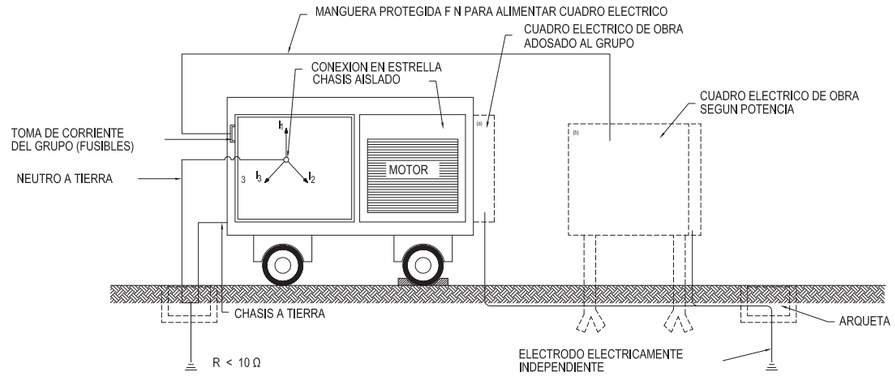
ELECTRODOS EN PARALELO



Cuando el subsuelo no puede ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o mas picas en paralelo.

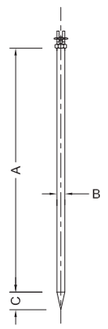
- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60% de la obtenida con una sola.
- 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45% de la obtenida con una sola.
- 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33% de la obtenida con una sola.

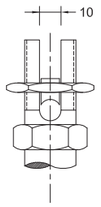
GRUPO ELECTROGENO



GRUPO ELECTROGENO
P < 15 KVA

PICA DE TIERRA



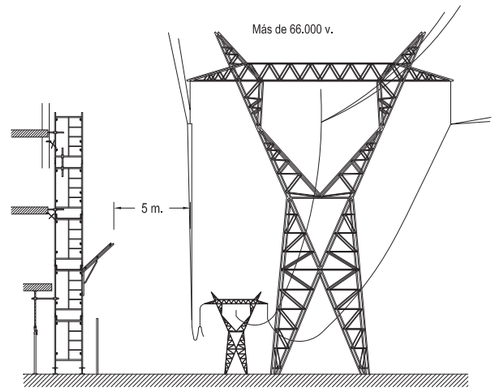


REFERENCIA	A	B	C
81501	1000	16	28
81502	1500	16	28
81503	2000	16	28
81504	1000	21	35
81505	1500	21	35
81506	2000	21	35
81507	2500	21	35
81508	3000	21	35

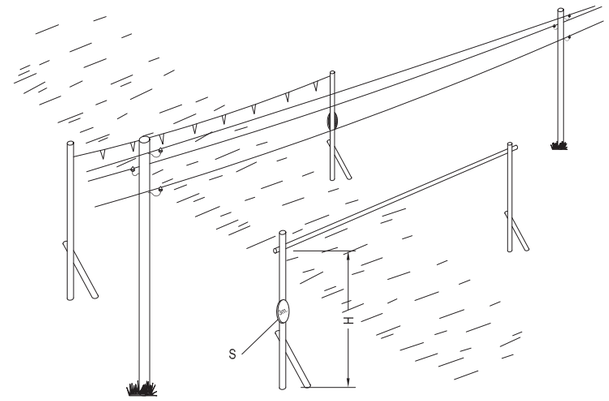
unidad mm.

Esta piqueta esta fabricada con tubo de acero recubierto de tubo de cobre por un procedimiento patentado, consiguiendo una perfecta amalgama de los dos materiales. Las principales ventajas estriban en su conductividad similar a las piquetas de cobre y una dureza similar a las piquetas de acero.

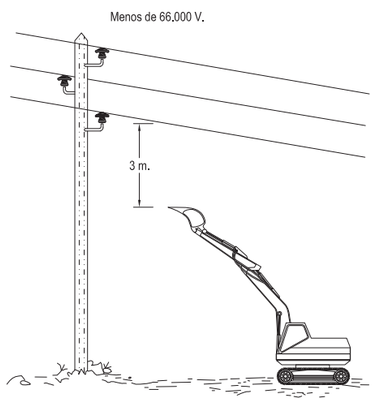
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRICAS AEREAS

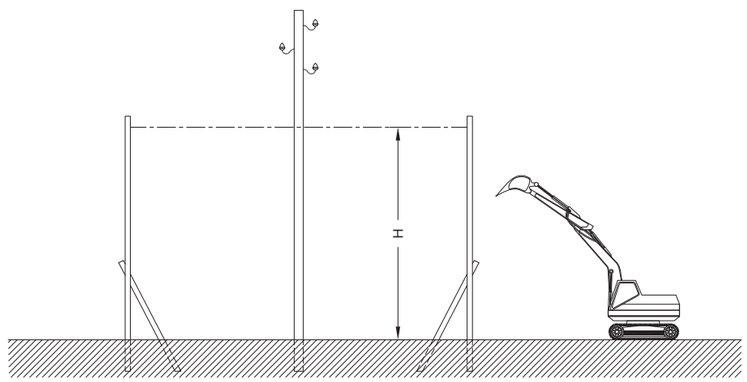


PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRICAS AEREAS



H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA





XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: TYPSA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 5 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Instalaciones eléctricas	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 6

USOS DE CABLES Y ESLINGAS

DIAMETRO DEL CABLE										
	CARGA DE TRABAJO UTIL EN Kg. PARA CABLES CON RESISTENCIA ESPECIFICA DE 160 Kg/mm									
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	5.320	5.140	4.600	3.760
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	6.720	6.480	5.800	4.740
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	9.200	8.880	7.960	6.500
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	12.000	11.580	10.400	8.480
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	14.320	13.820	12.400	10.120
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	15.880	15.340	13.740	11.720
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	19.200	18.540	16.620	13.580
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	22.800	22.020	19.740	16.120
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	26.880	23.960	23.280	19.000
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	31.120	30.060	26.940	22.000
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	33.400	32.260	28.920	23.600
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	38.120	36.820	33.000	26.940
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	43.280	41.800	37.480	30.600
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	48.680	47.020	42.140	34.420
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	54.360	52.500	47.060	38.420

MUY IMPORTANTE
LA INSTALACION DE CABLES Y ESLINGAS DEBE REALIZARSE DE FORMA PERMANENTE CON LOS CRITERIOS INDICADOS A CONTINUACION.

Nº DE ALAMBRES DE CABLES SEGUN NORMA DIN 655	Nº de alambres rotos del cable cuando este debe desecharse	
	Arrollamiento cruzado	
	Longitud 6d.	Longitud 30d.
6x19 = 114	8	16
6x37 = 222	30	60

- Un cable tambien debe retirarse cuando tenga un cordon roto.

- Asi mismo debe retirarse cuando presente ensanchamientos, aplastamientos, dobleces y otros deterioros similares.

NOTA: En los pulpos de 4 ramales el angulo debe tomarse para el calculo entre ramales opuestos.

- El coeficiente de seguridad adoptado es de 6.
- d = Diametro del cable.

CARGAS PARA CABLES DE 2 RAMALES

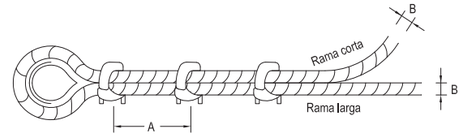
Cable 6x37+1= Carga Rotura 140 Kg/mm.-Coeficiente de Seguridad 6

Ø				2 Eslingas de 2 Ramales a 90°
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.450	3.000	2.000	4.000
16	1.933	4.000	2.500	5.000
17	2.450	5.000	3.500	7.000
19	3.116	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000

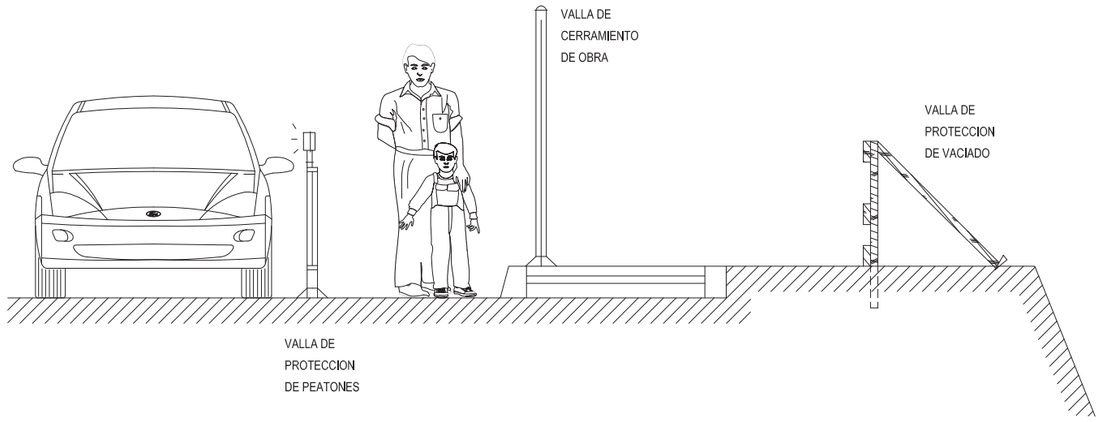
Numero de grapas necesarias

Ø del cable	Cables ordinarios alma textil	Cables con alma metalica y cable antigiratorio
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 45	7	8
45 a 50	8	8

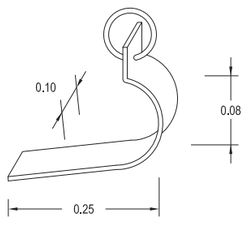
Manera de colocar las grapas en cables de carga



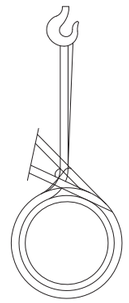
A = 6 a 8 veces el diametro del cable

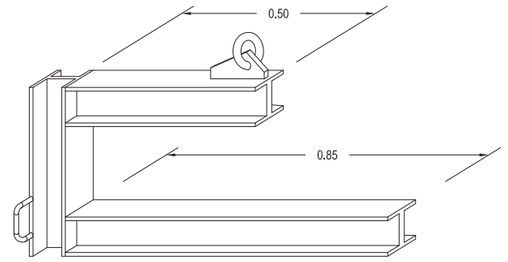


ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO



GANCHO

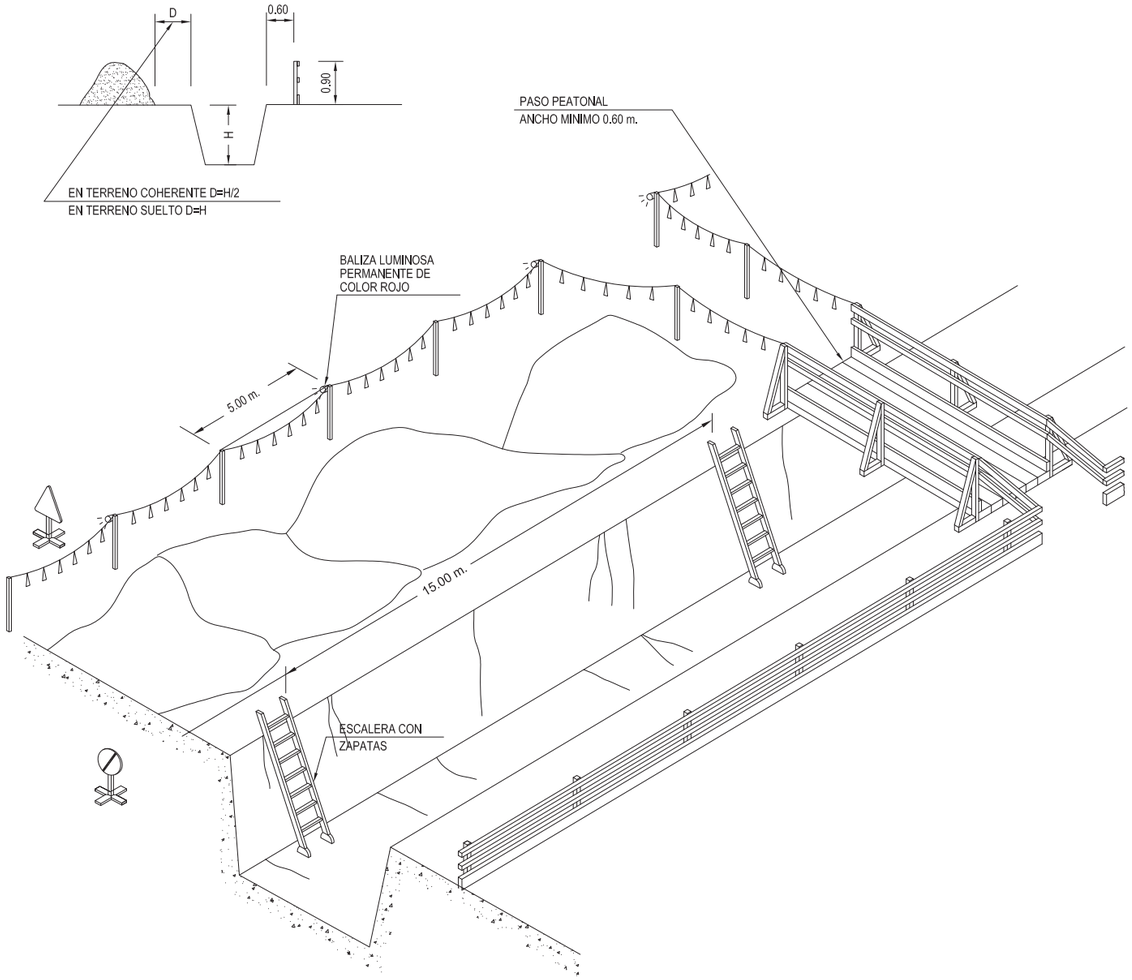


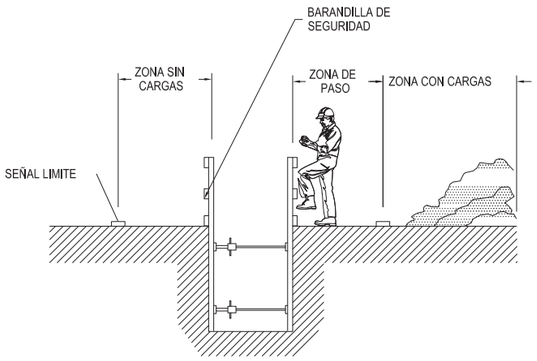


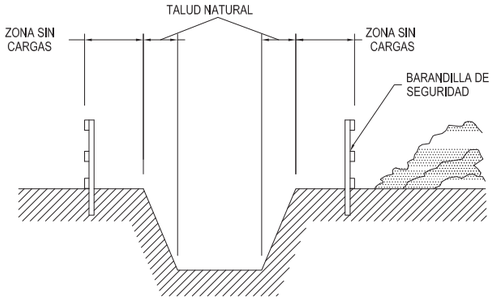
BALANCIN ESPECIAL PARA
MANIOBRAS DE OVOIDES

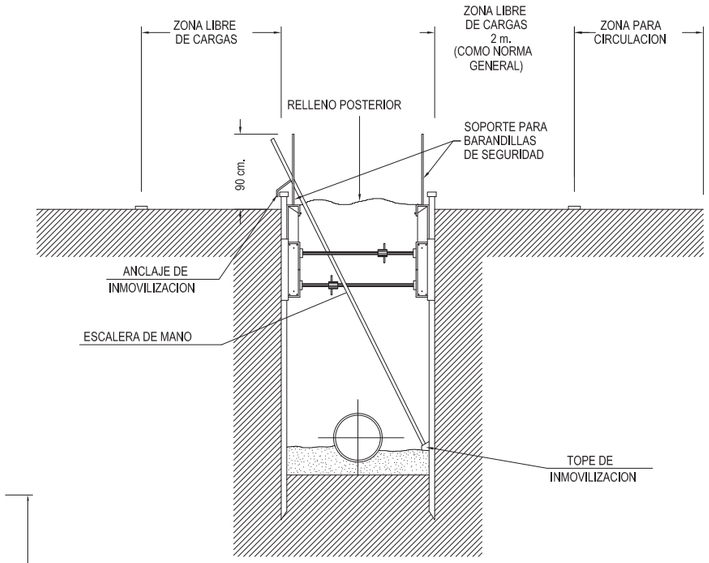
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR:	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 7 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Medidas preventivas	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 8

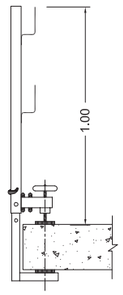
NORMAS PARA EXCAVACIONES EN ZANJAS



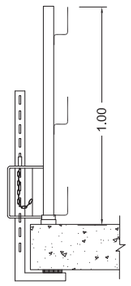




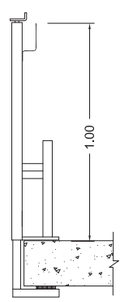




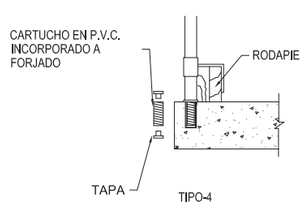
TIPO-1



TIPO-2

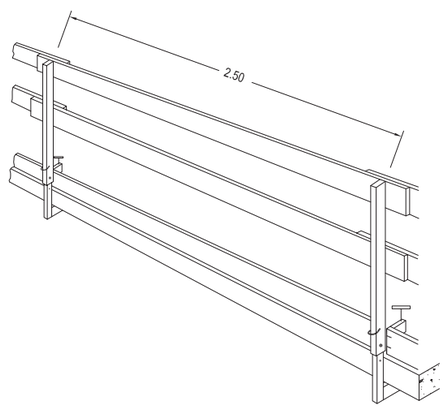


TIPO-3



TIPO-4

VALLA DE PROTECCION EN ESTRUCTURAS





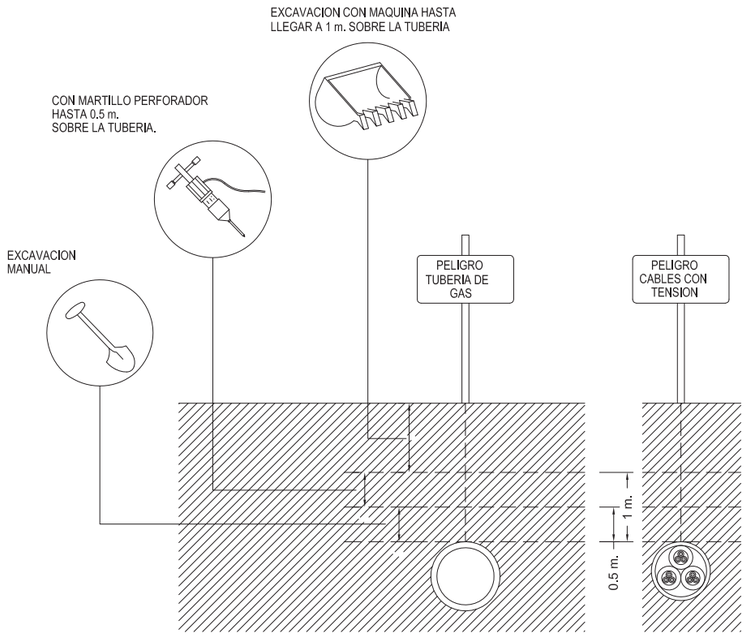
SEÑAL DE PELIGRO P-18



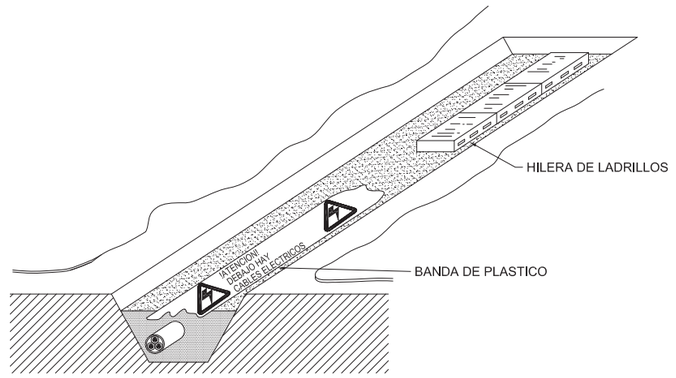
SEÑAL DE PROHIBICION
INDICATIVA DE RIESGO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 8 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Protección de zanjas	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 9

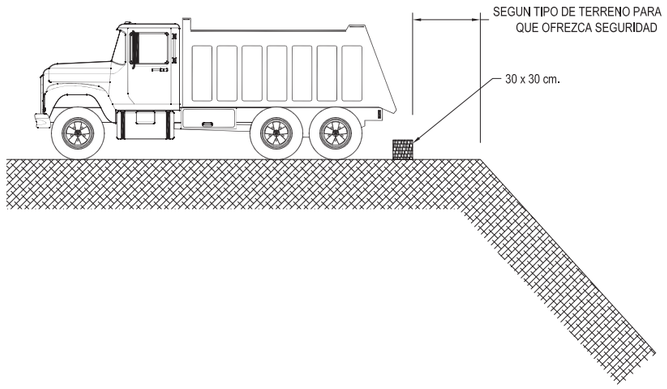
DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA EXCAVACIONES

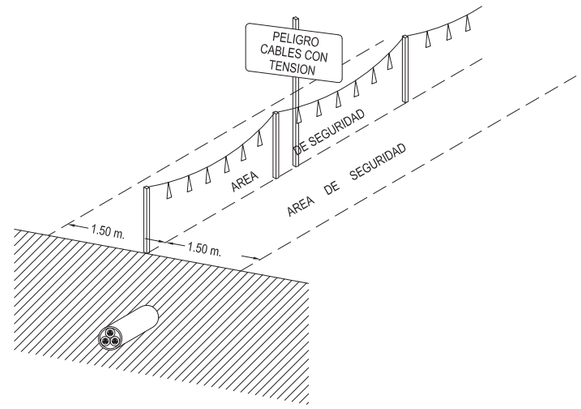


FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 8

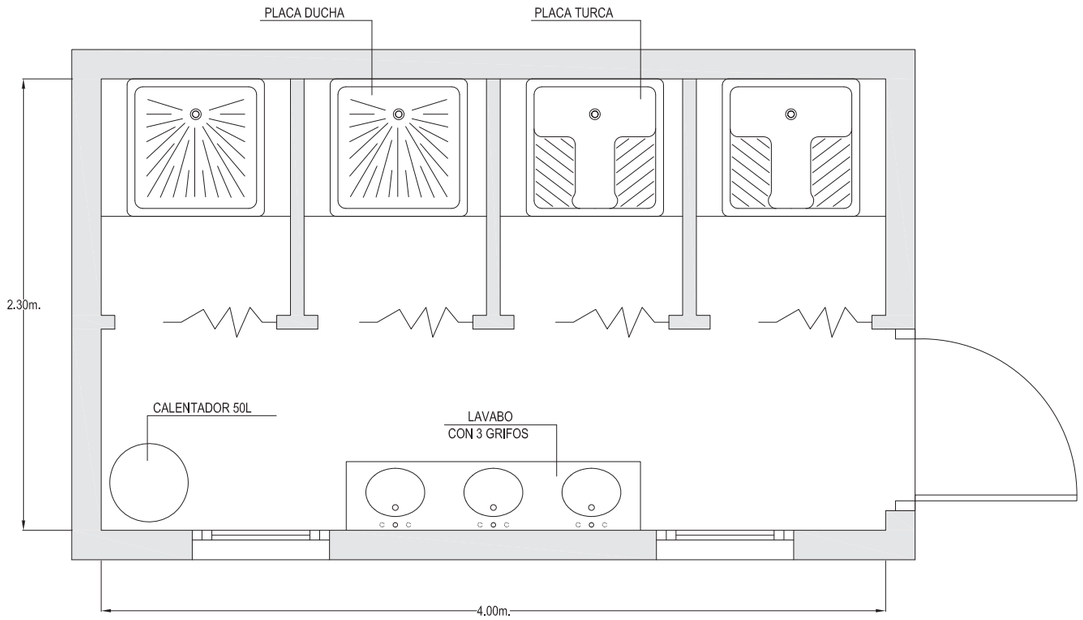
FOLLA: 2 DE 2

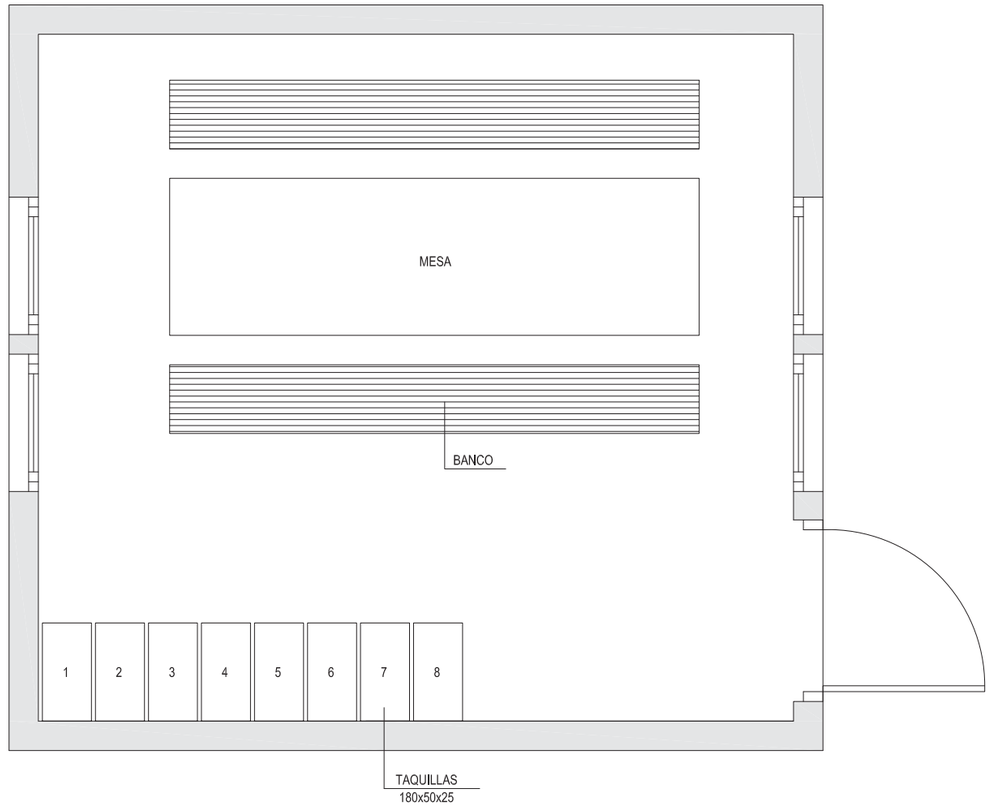
DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
Protección de zanjas

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 10

MODELO INSTALACIÓN PARA BARRACÓN Y SERVICIOS HIGIÉNICOS
(MÁX. TRABAJADORES PREVISTOS 8)





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: SIN ESCALA
A-3: SIN ESCALA

TÍTULO:
SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 9
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD
Servicios higiénicos. Aseo y vestuario

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 11

PLIEGO DE PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DISPOSICIONES LEGALES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- 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.
- La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 13/1995 de 8 de Noviembre) y su modificación por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 1627/1997 de fecha 24 de Octubre, de disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 486/1997 de fecha 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.
- R.D. 949/1997 de fecha 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997 de fecha 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.
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE núm. 224 del miércoles 18 de septiembre.
- Reglamento de líneas eléctricas de Alta Tensión RD 223/2008.
- Norma de señalización de obras 8.3.-IC.
- Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo R.D. 485/1997.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra, incluidas aquellas disposiciones que modifican y complementan a las citadas con anterioridad.

2. DEFINICIONES

Obra de Construcción: Cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el anexo 1 del Real Decreto 1.627/1997.

Promotor: Cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.

Proyectista: El autor o autores, por encargo del promotor de la totalidad o parte del proyecto de la obra.

Coordinador en materia de seguridad o salud durante la elaboración del proyecto de obra: Técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8 del Real Decreto 1.627/1997. Se procederá a la designación de un coordinador en materia de seguridad o salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando, o bien en la elaboración del proyecto intervengan varios proyectistas o bien intervengan en la redacción del proyecto más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos.

Coordinador en materia de seguridad o salud durante la ejecución de la obra: El técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del Real Decreto 1.627/1997.

3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Deben aplicar los principios de acción de la ley preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención y Riesgos Laborales, en particular en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 de Real Decreto 1.627/1997.

Las principales obligaciones son:

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, en referencia a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 4, de la Ley de Prevención y Riesgos Laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución de las medidas previstas 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 contratados.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa, y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá 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 una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 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 del 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 planteen 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 un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su 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, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al 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 éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado 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 correrán a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos 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.

5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adaptando este Estudio a sus medios, disponibilidades de personal y métodos de ejecución.

El Plan de Seguridad y Salud que estudie, analice y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, con la adaptación expresa de los sistemas de producción previstos por el Constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones.

Dicho Plan será informado por el Coordinador de Seguridad y Salud y con este informe se llevará para su aprobación por la Administración Pública que haya ejecutado la obra.

Está prevista la posible modificación del plan por el contratista aun cuando se haya iniciado el proceso de construcción; tal modificación depende del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las modificaciones que puedan sobrevivir.

La modificación del plan debe aprobarse por el coordinador de la ejecución de la obra y, caso de su no existencia, por la dirección facultativa.

6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

6.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todo elemento de protección individual se ajustará a lo establecido en el R.D. 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Se deberán realizar campañas de mentalización y recuerdo sobre la existencia de los peligros para la salud, sobre todo de aquellos que resultan menos inmediatos para el trabajador, tales como el ruido.

Se deben dotar a los trabajadores de las normas para la correcta utilización de los equipos de protección individual.

6.1.1. PROTECCIONES EN LA CABEZA

Los cascos de protección deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones mecánicas: protección frente a caídas de objetos, aplastamiento lateral
- Acciones eléctricas: protección frente a riesgos por baja tensión eléctrica.
- Acciones térmicas: protección frente frío, calor proyección de metal en fusión.
- Falta de visibilidad.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/03/88.

6.2. PROTECCIONES EN EL OÍDO

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acción del ruido: tanto el ruido continuo como el repentino.
- Acciones térmicas Proyecciones de gotas de metal al soldar.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizadas en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/06/88.

6.2.1. PROTECCIONES EN LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Los filtros de las mascarillas autofiltrantes se repondrán con la periodicidad adecuada en función del grado de saturación alcanzado.

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones de sustancias peligrosas contenidas en el aire respirable.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizadas en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/07/88.

6.2.2. PROTECCIONES OJOS Y CARA

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones generales no específicas: Molestias debido a su utilización, penetración de cuerpos extraños de poca energía.
- Acciones mecánicas: Partículas de alta velocidad.
- Acciones térmicas/mecánicas: partículas incandescentes de gran velocidad.
- Acción química: irritación causada por gases, polvos, humos.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizadas en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/04/88 y BC/CEN/05/88

6.2.3. PROTECCIONES PIES

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones mecánicas: caídas de objetos o aplastamiento de la parte anterior del pié. Caída e impacto sobre el talón del pié. Caída por resbalón. Caminar sobre objetos puntiagudos o cortantes.
- Acciones eléctricas: baja o media tensión.
- Acciones térmicas: frío o Calor.
- Acciones químicas.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizadas en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/08/88 y BC/CEN/09/88.

6.2.4. PROTECCIONES MANOS

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones generales: por contacto o por desgaste relacionado con el uso.
- Acciones mecánicas: Por abrasivos.

- Acciones térmicas: productos ardientes o fríos o acciones al realizar trabajos de soldadura.
- Acciones eléctricas: tensiones eléctricas.
- Acciones de las vibraciones.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizadas en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/12/88.

6.2.5. PROTECCIONES CUERPO

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones generales: por contacto o desgaste debido a su utilización.
- Acciones mecánicas: por abrasivos, objetos puntiagudos y/o cortantes.
- Acciones térmicas: productos ardientes o fríos, temperatura ambiente, por trabajos de soldadura.
- Acciones de electricidad: tensión eléctrica.
- Acciones químicas.
- Acción de agua.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizadas en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/10/88

6.2.6. PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS

Las protecciones deben cubrir los riesgos de impacto: Caída o resbalón de altura.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizadas en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/11/88.

6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

6.3.1. PROTECCIÓN DEL LUGAR

El contratista debe informarse, antes de iniciar la fase de ejecución, de las condiciones subterráneas que puedan incidir en Seguridad y Salud de los trabajadores.

6.3.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

La instalación eléctrica provisional de la obra debe someterse a lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por Orden de 9-3-71 y en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

6.3.3. VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla, no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

6.3.4. TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

6.3.5. BARANDILLAS

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

6.3.6. SEÑALES

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

6.3.7. ESCALERA DE MANO

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

6.3.8. EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 3 meses como máximo.

6.3.9. CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

Los cables y sujeciones previstas tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora. Previamente a su uso, se debe someter a las pruebas reglamentarias.

6.3.10.RIEGOS

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

6.3.11.ACCESOS

Se dispondrá de accesos separados para personas y vehículos, en caso contrario, se instalará barandillas de separación.

7. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

7.1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ

Deberá procurarse la estabilidad de los materiales y equipos y en general en cualquier desplazamiento que pudiera afectar a la seguridad y salud.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezca una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcione equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Los terrenos excavados se retirarán lo suficiente de los bordes de pozos o zanjas para evitar posibles deslizamientos dentro de los mismos.

No se acumulará el terreno de excavación ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Facultativa.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m del borde del corte.

Se entibarán las zanjas de profundidad mayor a 1,5 m.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En general, las entibaciones, o parte de éstas, se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

En las excavaciones en las proximidades de conducciones subterráneas, el representante del Contratista se pondrá en contacto con la empresa suministradora, para definir el trazado y características de la canalización y una vez localizada se señalizará la zona de la excavación efectuada por ésta.

7.2. INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA

La instalación eléctrica se ajustará a lo dispuesto en la normativa específica.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular si están sometidas a factores externos.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las máquinas se mantengan alejados de los mismos.

7.3. MAQUINARIA Y VEHÍCULOS

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, o máquina, se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, el bloqueo de seguridad.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

7.4. CAÍDA DE ALTURAS

Deberán prevalecer las medidas de protección colectiva frente a las individuales.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44, según UNE 20.324.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1 m sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

7.5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y ENCOFRADOS

Las estructuras de hormigón y los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados y apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Deberá protegerse a los trabajadores de los peligros derivados de la fragilidad o instabilidad temporal de la obra.

7.6. CAÍDA DE OBJETOS

Los trabajadores deberán estar protegidos frente a la caída de objetos y materiales para ello se dará preferencia a las medidas de protección colectiva frente a las individuales, siempre que sea técnicamente posible

Los materiales de acopio, equipo y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

7.7. OTRAS DISPOSICIONES

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia deberán estar expeditos en todo momento.

En general, las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

8.1. RECONOCIMIENTOS

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

8.2. SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado. Se debe realizar una revisión médica antes del inicio de cualquier actividad.

8.3. BOTIQUÍN

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

El contenido mínimo de cada botiquín será: - Agua oxigenada

- - Alcohol 96º
- - Tintura de Iodo
- - Mercurio de cromo
- - Amoniaco
- - Gasa estéril
- - Algodón hidrófilo

- - Vendas
- - Esparadrapo
- - Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia
- - Torniquetes
- - Bolsas de goma para agua o hielo
- - Guantes esterilizantes
- - Jeringuillas desechables
- - Agujas para inyectables desechables
- - Termómetro clínico
- - Pinzas
- - Tijera

9. COMUNICACION A LA DIRECCION FACULTATIVA DE LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de Seguridad y Salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

10. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD (COMITÉ DE SEGURIDAD) - DELEGADOS DE PREVENCION (VIGILANTE DE SEGURIDAD)

Cuando existan más de 50 trabajadores debe constituirse en la obra un Comité de Seguridad y Salud, que es el órgano paritario de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del centro de trabajo en materia de riesgos.

Estará formado por los delegados de prevención y por el empresario y/o sus representantes en igual número.

Entre las funciones más destacadas del Comité de Seguridad y Salud podemos destacar:

- Participación en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de programas de prevención.
- Promover iniciativas en materia preventiva.
- Conocer los informes precisos para su actividad.
- Conocer, analizar y proponer medidas para evitar daños.
- Conocer e informar la memoria preventiva anual.
- Acompañar al Inspector de Trabajo en visitas en materia preventiva.

En el caso de no existir Delegados de Prevención, en la obra se constituirá un Comité de Prevención que estará compuesto por:

- Jefe de Obra como presidente.
- Jefe Administrativo como secretario.
- Vigilante o vigilantes de Seguridad e Higiene.
- Dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales ó a los oficios que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra.
- Los responsables de los principales subcontratistas.

Las funciones de este Comité serán:

- Reunión obligatoria al menos una vez al mes, o cuando lo exija el discurrir de la obra (nuevos tajos, etc.).
- Se encargará del control y Vigilancia de las normas de Seguridad e Higiene.
- Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas notificándolo al Servicio de Prevención de la empresa.

Respecto a los Delegados de Prevención, decir que son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Son designados por y entre los representantes del personal. En obras de entre 1 y 49 trabajadores habrá 1 delegado de prevención, en obras de entre 50 y 100 trabajadores habrá 2 delegados de prevención.

En el caso de no haber Representantes de los trabajadores en Obra y por tanto Delegados de Prevención, senombrará un Vigilante de Seguridad que tendrá por misiones:

- Será el miembro del Comité de Prevención que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra, por lo que deberá poseer una copia del Plan de Seguridad desde el comienzo de la misma, el cual lo deberá conocer en profundidad.
- Informará al comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de seguridad estipulada en la obra, por lo que deberá contar con las facultades apropiadas para ser obedecido y respetado.
- La categoría del Vigilante será, cuanto menos, de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo trabajador fijo de plantilla.

La existencia del Vigilante de Seguridad será obligatoria a partir del momento en que se empleen 5 o más trabajadores simultáneamente, de acuerdo con la Ordenanza de Trabajo para las industrias de Construcción, Vidrio y Cerámica y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Si se produce algún relevo en la persona del Vigilante de Seguridad, deberá procederse de inmediato a un nuevo nombramiento.

10.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PARA EL DELEGADO DE PREVENCIÓN / VIGILANTE DE SEGURIDAD

10.1.1.GENERALES

- Promover el interés y cooperación de los operarios en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas,herramientas y procesos laborales y comunicar la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y ocuparse de que reciban la debida asistencia sanitaria.

10.1.2.ESPECÍFICAS

- Controlar y dirigir la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

11. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

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 1627/1997, y a lo previsto en el presente estudio.

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, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

Al menos, se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue:

- La superficie mínima común de vestuarios y aseos serán por lo menos, 2 m2 por cada operario.
- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, paraguardar la ropa y el calzado, y estarán provistos de calefacción.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua fría y caliente, provisto de jabón, toallas, etc. porcada 10 empleados o fracción, dispondrán también de espejos y calefacción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada 25 operarios o fracción. Los retretes no tendrán comunicación directa con el comedor o vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de: 1 por 1,2 m. de superficie por 2,3 m. de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables de forma que permitan el lavado y desinfección con la frecuencia necesaria.
- Todos los elementos como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 m.
- Los vestuarios, duchas y comedor dispondrán de calefacción.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas, recipiente hermético para depositar los desperdicios, asimismo dispondrá de un fregadero con agua corriente para la limpieza de utensilios y calefacción.
- Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

12.1. ACCIONES A SEGUIR

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

12.2. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

La empresa Contratista comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

☑ Accidentes de tipo leve:

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

☑ Accidentes de tipo grave:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

☑ Accidentes mortales:

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y decada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

A Coruña, diciembre de 2020

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

PRESUPUESTO

Mediciones

CAPÍTULO: 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN OBRA

Comentario			P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 SSEPC.cor	M	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.						
						Total M .....:		25,000
1.2 SSEPC.vdt	Ud	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁFICO Valla normalizada de desviación de tráfico, incluso colocación y desmontaje.						
						Total Ud .....:		2,000
1.3 SSEPC.cirs	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUSO SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación.						
						Total Ud .....:		1,000
1.4 SSEPC.eps	Ud	EXTINTOR POLVO SECO BCE Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.						
						Total Ud .....:		2,000
1.5 SSEPC.semf	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 40Ah.						
						Total Ud .....:		1,000

CAPÍTULO: 2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Comentario			P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 SSEPI.csh	Ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad homologado.						
							Total Ud .....:	10,000
2.2 SSEPI.ga	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo, homologadas.						
							Total Ud .....:	10,000
2.3 SSEPI.ma	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo, homologada.						
							Total Ud .....:	10,000
2.4 SSEPI.fr	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio mascarilla, homologado.						
							Total Ud .....:	10,000
2.5 SSEPI.pa	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos, homologados.						
							Total Ud .....:	10,000
2.6 SSEPI.ta	Ud	JUEGOS DE TAPONES ANTIRUIDO Juego de tapones antiruido de silicona, ajustables.						
							Total Ud .....:	10,000
2.7 SSEPI.mt	Ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo, homologado						
							Total Ud .....:	10,000
2.8 SSEPI.ti	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.						
							Total Ud .....:	10,000
2.9 SSEPI.chr	Ud	CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante, homologado.						
							Total Ud .....:	10,000
2.10 SSEPI.gg	Ud	PAR GUANTES GOMA Par de guantes de goma.						
							Total Ud .....:	10,000
2.11 SSEPI.gug	Ud	PAR GUANTES USO GENERAL Par de guantes de uso general.						
							Total Ud .....:	10,000
2.12 SSEPI.ba	Ud	PAR BOTAS AGUA Par de botas de agua, homologadas.						
							Total Ud .....:	10,000
2.13 SSEPI.bs	Ud	PAR BOTAS SEGURIDAD Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.						
							Total Ud .....:	10,000

CAPÍTULO: 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Comentario			P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 SSI.acv	Ud	ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						
							Total Ud .....:	8,000
3.2 SSI.as	Ud	ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.						
							Total Ud .....:	1,000
3.3 SSI.af	Ud	ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.						
							Total Ud .....:	1,000
3.4 SSI.ae	Ud	ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						
							Total Ud .....:	1,000
3.5 SSI.d800	Ud	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.						
							Total Ud .....:	1,000

CAPÍTULO: 4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 SSM.bo	Ud	BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra instalado.						
						Total Ud .....:		1,000
4.2 SSM.rbo	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de obra.						
						Total Ud .....:		1,000
4.3 SSM.rm	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio.						
						Total Ud .....:		8,000

Cuadro de Precios Nº1

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
1	SSEPC.cirs	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUSO SOP... Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación.	14,00	CATORCE EUROS
2	SSEPC.cor	M	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, IN... Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	1,19	UN EURO CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
3	SSEPC.eps	Ud	EXTINTOR POLVO SECO BCE Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.	7,53	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
4	SSEPC.semf	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 40Ah.	215,94	DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5	SSEPC.vdt	Ud	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁF... Valla normalizada de desviación de tráfico, incluso colocación y desmontaje.	33,02	TREINTA Y TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS
6	SSEPI.ba	Ud	PAR BOTAS AGUA Par de botas de agua, homologadas.	6,55	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7	SSEPI.bs	Ud	PAR BOTAS SEGURIDAD Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.	8,66	OCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8	SSEPI.chr	Ud	CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante, homologado.	4,30	CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
9	SSEPI.csh	Ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad homologado.	1,74	UN EURO CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10	SSEPI.fr	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio mascarilla, homologado.	0,32	TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
11	SSEPI.ga	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo, homologadas.	2,36	DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
12	SSEPI.gg	Ud	PAR GUANTES GOMA Par de guantes de goma.	0,50	CINCUENTA CÉNTIMOS
13	SSEPI.gug	Ud	PAR GUANTES USO GENERAL Par de guantes de uso general.	2,26	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
14	SSEPI.ma	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo, homologada.	1,34	UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
15	SSEPI.mt	Ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo, homologado	5,82	CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
16	SSEPI.pa	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos, homologados.	2,15	DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
17	SSEPI.ta	Ud	JUEGOS DE TAPONES ANTIRUIDO Juego de tapones antiruido de silicona, ajustables.	0,52	CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
18	SSEPI.ti	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.	5,53	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
19	SSI.acv	Ud	ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	56,95	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
20	SSI.ae	Ud	ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	26,25	VEINTISEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
21	SSI.af	Ud	ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.	25,01	VEINTICINCO EUROS CON UN CÉNTIMO
22	SSI.as	Ud	ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	65,34	SESENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23	SSI.d800	Ud	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	10,07	DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
24	SSM.bo	Ud	BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra instalado.	6,42	SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
25	SSM.rbo	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de obra.	12,23	DOCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
26	SSM.rm	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio.	13,09	TRECE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

A Coruña, Diciembre de 2020

LA AUTORA DEL PROYECTO

Ana López López
Ing. de Caminos, Colegiado nº 34.305

Cuadro de Precios Nº2

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
1	SSEPC.cirs	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUSO SOPORTE		
			Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación.		
			Mano de obra	*0,02*	
			Materiales	*13,19*	
			6 % Costes indirectos	*0,79*	
			TOTAL POR Ud		14,00
2	SSEPC.cor	M	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES		
			Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.		
			Materiales	*1,11*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			6 % Costes indirectos	*0,07*	
			TOTAL POR M		1,19
3	SSEPC.eps	Ud	EXTINTOR POLVO SECO BCE		
			Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.		
			Mano de obra	*0,45*	
			Materiales	*6,58*	
			Medios auxiliares	*0,07*	
			6 % Costes indirectos	*0,43*	
			TOTAL POR Ud		7,53
4	SSEPC.semf	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA		
			Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 40Ah.		
			Mano de obra	*1,40*	
			Materiales	*200,30*	
			Medios auxiliares	*2,02*	
			6 % Costes indirectos	*12,22*	
			TOTAL POR Ud		215,94
5	SSEPC.vdt	Ud	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁFICO		
			Valla normalizada de desviación de tráfico, incluso colocación y desmontaje.		
			Mano de obra	*0,46*	
			Materiales	*30,38*	
			Medios auxiliares	*0,31*	
			6 % Costes indirectos	*1,87*	
			TOTAL POR Ud		33,02
6	SSEPI.ba	Ud	PAR BOTAS AGUA		
			Par de botas de agua, homologadas.		
			Materiales	*6,18*	
			6 % Costes indirectos	*0,37*	
			TOTAL POR Ud		6,55
7	SSEPI.bs	Ud	PAR BOTAS SEGURIDAD		
			Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.		
			Materiales	*8,17*	
			6 % Costes indirectos	*0,49*	
			TOTAL POR Ud		8,66
8	SSEPI.chr	Ud	CHALECO REFLECTANTE		
			Chaleco reflectante, homologado.		
			Materiales	*4,06*	
			6 % Costes indirectos	*0,24*	
			TOTAL POR Ud		4,30
9	SSEPI.csh	Ud	CASCO DE SEGURIDAD		
			Casco de seguridad homologado.		
			Materiales	*1,64*	
			6 % Costes indirectos	*0,10*	
			TOTAL POR Ud		1,74

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
10	SSEPI.fr	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA		
			Filtro recambio mascarilla, homologado.		
			Materiales	*0,30*	
			6 % Costes indirectos	*0,02*	
			TOTAL POR Ud		0,32
11	SSEPI.ga	Ud	GAFAS ANTIPOLVO		
			Gafas antipolvo, homologadas.		
			Materiales	*2,23*	
			6 % Costes indirectos	*0,13*	
			TOTAL POR Ud		2,36
12	SSEPI.gg	Ud	PAR GUANTES GOMA		
			Par de guantes de goma.		
			Materiales	*0,47*	
			6 % Costes indirectos	*0,03*	
			TOTAL POR Ud		0,50
13	SSEPI.gug	Ud	PAR GUANTES USO GENERAL		
			Par de guantes de uso general.		
			Materiales	*2,13*	
			6 % Costes indirectos	*0,13*	
			TOTAL POR Ud		2,26
14	SSEPI.ma	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO		
			Mascarilla antipolvo, homologada.		
			Materiales	*1,26*	
			6 % Costes indirectos	*0,08*	
			TOTAL POR Ud		1,34
15	SSEPI.mt	Ud	MONO DE TRABAJO		
			Mono de trabajo, homologado		
			Materiales	*5,49*	
			6 % Costes indirectos	*0,33*	
			TOTAL POR Ud		5,82
16	SSEPI.pa	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS		
			Protectores auditivos, homologados.		
			Materiales	*2,03*	
			6 % Costes indirectos	*0,12*	
			TOTAL POR Ud		2,15
17	SSEPI.ta	Ud	JUEGOS DE TAPONES ANTIRUIDO		
			Juego de tapones antiruido de silicona, ajustables.		
			Materiales	*0,49*	
			6 % Costes indirectos	*0,03*	
			TOTAL POR Ud		0,52
18	SSEPI.ti	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO		
			Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.		
			Materiales	*5,17*	
			Medios auxiliares	*0,05*	
			6 % Costes indirectos	*0,31*	
			TOTAL POR Ud		5,53
19	SSI.acv	Ud	ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS		
			Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		
			Materiales	*53,20*	
			Medios auxiliares	*0,53*	
			6 % Costes indirectos	*3,22*	
			TOTAL POR Ud		56,95

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
20	SSI.ae	Ud	ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA		
			Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.		
			Materiales	*24,51*	
			Medios auxiliares	*0,25*	
			6 % Costes indirectos	*1,49*	
			TOTAL POR Ud		26,25
21	SSI.af	Ud	ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA		
			Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.		
			Materiales	*23,36*	
			Medios auxiliares	*0,23*	
			6 % Costes indirectos	*1,42*	
			TOTAL POR Ud		25,01
22	SSI.as	Ud	ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA		
			Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.		
			Materiales	*61,03*	
			Medios auxiliares	*0,61*	
			6 % Costes indirectos	*3,70*	
			TOTAL POR Ud		65,34
23	SSI.d800	Ud	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L		
			Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.		
			Mano de obra	*0,53*	
			Materiales	*8,88*	
			Medios auxiliares	*0,09*	
			6 % Costes indirectos	*0,57*	
			TOTAL POR Ud		10,07
24	SSM.bo	Ud	BOTIQUIN DE OBRA		
			Botiquín de obra instalado.		
			Materiales	*6,06*	
			6 % Costes indirectos	*0,36*	
			TOTAL POR Ud		6,42
25	SSM.rbo	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN		
			Reposición de material de botiquín de obra.		
			Materiales	*11,54*	
			6 % Costes indirectos	*0,69*	
			TOTAL POR Ud		12,23
26	SSM.rm	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO		
			Reconocimiento médico obligatorio.		
			Materiales	*12,35*	
			6 % Costes indirectos	*0,74*	
			TOTAL POR Ud		13,09

A Coruña, Diciembre de 2020

LA AUTORA DEL PROYECTO

Ana López López
Ing. de Caminos, Colegiado nº 34.305

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN OBRA

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
1.1	SSEPC.cor	M	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLE... Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	25,000	1,19	29,75
1.2	SSEPC.vdt	Ud	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACI... Valla normalizada de desviación de tráfico, incluso colocación y desmontaje.	2,000	33,02	66,04
1.3	SSEPC.cirs	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, IN... Cartel indicativo de riesgo, incluso soporte y colocación.	1,000	14,00	14,00
1.4	SSEPC.eps	Ud	EXTINTOR POLVO SECO BCE Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.	2,000	7,53	15,06
1.5	SSEPC.se...	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES D... Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 40Ah.	1,000	215,94	215,94
			CAPÍTULO Nº 1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN OBRA :			**340,79**

Presupuestos Parciales

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
2.1	SSEPI.csh	Ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad homologado.	10,000	1,74	17,40
2.2	SSEPI.ga	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo, homologadas.	10,000	2,36	23,60
2.3	SSEPI.ma	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo, homologada.	10,000	1,34	13,40
2.4	SSEPI.fr	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio mascarilla, homologado.	10,000	0,32	3,20
2.5	SSEPI.pa	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos, homologados.	10,000	2,15	21,50
2.6	SSEPI.ta	Ud	JUEGOS DE TAPONES ANTIRUIDO Juego de tapones antiruido de silicona, ajustables.	10,000	0,52	5,20
2.7	SSEPI.mt	Ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo, homologado	10,000	5,82	58,20
2.8	SSEPI.ti	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.	10,000	5,53	55,30
2.9	SSEPI.chr	Ud	CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante, homologado.	10,000	4,30	43,00
2.10	SSEPI.gg	Ud	PAR GUANTES GOMA Par de guantes de goma.	10,000	0,50	5,00
2.11	SSEPI.gug	Ud	PAR GUANTES USO GENERAL Par de guantes de uso general.	10,000	2,26	22,60
2.12	SSEPI.ba	Ud	PAR BOTAS AGUA Par de botas de agua, homologadas.	10,000	6,55	65,50
2.13	SSEPI.bs	Ud	PAR BOTAS SEGURIDAD Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.	10,000	8,66	86,60

CAPÍTULO Nº 2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL : 420,50

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
3.1	SSI.acv	Ud	ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	8,000	56,95	455,60
3.2	SSI.as	Ud	ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,000	65,34	65,34
3.3	SSI.af	Ud	ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.	1,000	25,01	25,01
3.4	SSI.ae	Ud	ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,000	26,25	26,25
3.5	SSI.d800	Ud	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	1,000	10,07	10,07

CAPÍTULO Nº 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR : 582,27

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
4.1	SSM.bo	Ud	BOTIQUIN DE OBRA			
			Botiquín de obra instalado.	1,000	6,42	6,42
4.2	SSM.rbo	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN			
			Reposición de material de botiquín de obra.	1,000	12,23	12,23
4.3	SSM.rm	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGA...			
			Reconocimiento médico obligatorio.	8,000	13,09	104,72
			CAPÍTULO Nº 4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS :			**123,37**

Capítulo	Importe
1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN OBRA	340,79
2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	420,50
3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	582,27
4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	123,37
TOTAL Presupuesto de Ejecución Material	1.466,93

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

A Coruña, Diciembre de 2020

LA AUTORA DEL PROYECTO

Ana López López
Ing. de Caminos, Colegiado nº 34.305

ANEJO Nº 17

COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS AFECTADOS 2

2.1. CONCELLO DE LAXE. 2

2.2. XUNTA GALICIA, AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS. 2

2.3. PATRIMONIO CULTURAL DE A CORUÑA. 2

3. SERVICIOS AFECTADOS 2

3.1. TIPOLOGÍA DE SERVICIOS 2

3.2. INFORMACIÓN OBTENIDA. RECOPILACIÓN DE DATOS 2

3.3. SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA 2

3.3.1. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO 2

3.3.2. ALUMBRADO 2

3.4. SERVICIOS DE SUMINISTRO 2

3.4.3. GAS 2

3.4.4. COMUNICACIONES 2

3.4.1. ELECTRICIDAD 3

3.5. PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 3

APÉNDICE 1.- ABASTECIMIENTO 4

APÉNDICE 2.- SANEAMIENTO 7

APÉNDICE 3.- ALUMBRADO 10

APÉNDICE 4.- GAS 16

APÉNDICE 5.- COMUNICACIONES 19

APÉNDICE 6.- ELECTRICIDAD 24

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo será mostrar la información obtenida de diversas fuentes (trabajo de campo, compañías suministradoras, ayuntamientos, etc.) acerca de la situación de los servicios más próximos a la obra con el fin de constatar su afección.

2. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS AFECTADOS

Los organismos oficiales afectados por la construcción de las obras son:

2.1. CONCELLO DE LAXE.

Las actuaciones se ejecutan en el Concello de Laxe, los usos y actividades que se desarrollan en el presente proyecto son admisibles en cualquier categoría de suelo de núcleo rural.

2.2. XUNTA GALICIA, AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS.

Las sendas se proyectan anexa a la plataforma de la carretera autonómica AC-433 a su paso por las localidades de O Canle, Conlle, Castrelo y O Rueiro, de las parroquias de Serantes y Soesto, por lo que es necesario recabar la correspondiente autorización del organo acompañada de los planos de trazado y la descripción de la actuación.

La Axencia Galega de Infraestructuras no dispone de planos de la Línea de Dominio Público de la zonas afectadas por el presente proyecto.

2.3. PATRIMONIO CULTURAL DE A CORUÑA.

Consultado el Plan Xeral de Ordenación Municipal del Concello de Laxe, actualmente en vigor, se observa que en el entorno de las actuaciones proyectadas existen elementos catalogados, e incluso alguna de las actuaciones se localizan dentro de la zona de protección de patrimonio. En el Anejo Nº 14 de Ordenación ecológica, estética y paisajística, se lleva a cabo la identificación de los elementos afectados, la valoración de los impactos y las medidas protectoras propuestas. Se adjunta además el plano de localización de los elementos de Patrimonio Cultural y las áreas de protección.

3. SERVICIOS AFECTADOS

3.1. 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 servicios de abastecimiento, saneamiento (fecales y pluviales) y 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 cueste de la reposición, y no el contratista. Se incluyen en esta categoría los servicios de electricidad, gas y telecomunicaciones principalmente.

Se adjunta en apéndice a este documento planos de localización de estos servicios existentes próximos a la actuación.

3.2. INFORMACIÓN OBTENIDA. RECOPILACIÓN DE DATOS

El proceso de recopilación de datos se inició solicitando información a las empresas u organismos propietarios de los servicios posiblemente afectados por el proyecto.

Las compañías y organismos consultados han sido los siguientes:

1. Ayuntamiento de Laxe
2. Gas NEDGIA GALICIA, S.A.
3. Telefónica LYNTIA NETWORKS S.A.U. y TELEFÓNICA ESPAÑA
4. Electricidad UFD DISTRIBUCIÓN

El número de solicitud de información obtenida de www.redesdeservicios.es de las distintas compañías suministradoras existentes en la zona, tienen las siguientes referencias GA2003152 y GA2003153.

Hay que destacar que la información suministrada mediante este portal, solo indica la disposición aproximada en planta de las redes actuales, sin mencionar ni el nº de conductos ni los diámetros aproximados de las canalizaciones actuales (electricidad, telefonía…).

3.3. SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Las reposiciones de los servicios de administración pública quedan reflejadas en el Documento nº 2 Planos, en los Apéndices del presente Anejo se adjuntan los planos aportados por las entidades afectadas. Del mismo modo, la valoración correspondiente a los trabajos a realizar se incluye en el Presupuesto de Ejecución Material.

3.3.1. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

La red de saneamientos está gestionada por el concello de Laxe, según información facilitada por el municipio afectado y de acuerdo a los trabajos de campo realizados se ha detectado en la margen de Soesto una red de saneamiento.

La red de abastecimiento está gestionada en el concello de Laxe por la empresa VIAQUA, S.L., según indicaciones de la empresa gestora existe una tubería de fundición dúctil DN 120 mm en todo el margen derecho en la senda a ejecutar en Serantes, el trazado discurre paralelo a una distancia de 1 m de la plataforma asfaltada y a 1,20 m de profundidad.

Al estar estas redes situadas en un a gran parte del trazado de la senda, debajo de la zona de obras, se deberá tener en cuenta su situación en la fase de movimiento de tierras y marcarlas convenientemente para no dañar ninguna de estas conducciones.

Se pondrán a cota los pozos de registro o arquetas afectadas en las zonas de ejecución de las sendas.

3.3.2. ALUMBRADO

Las luminarias están colocadas en los postes de eléctricos. Su traslado se realizará con el retranqueo de los postes eléctricos.

En los Apéndices 1, 2 y 3 se adjunta documentación gráfica de estos servicios afectados pertenecientes al concello de Laxe.

3.4. SERVICIOS DE SUMINISTRO

3.4.3. GAS

No existen instalaciones de gas propiedad de NEDGIA GALICIA, en el Apéndice nº4 se adjunta la comunicación realizada y la respuesta de la compañía.

3.4.4. COMUNICACIONES

Por lo que respecta a la telefonía, y según planos obtenidos de LYNTIA NETWORKS S.A.U. y TELEFÓNICA GALICIA por la plataforma, discurre un tendido aéreo por la margen derecha a lo largo del trazado de la senda de Serantes, que afectan a la ampliación de la plataforma para la ejecución de las sendas, será necesario el retranqueo de estos postes de líneas de telecomunicaciones de Telefónica.

Se valora para conocimiento de la administración el retranqueo del poste y el nuevo cableado de la red de telecomunicaciones.

Se adjunta en Apéndice 5 Comunicaciones, se adjuntan la comunicación realizada y los planos con la ubicación de los postes de comunicaciones realizados en gabinete.

3.4.1. ELECTRICIDAD

La información necesaria para la localización de los servicios existentes se ha obtenido a partir del trabajo de campo realizado en la zona y de la información anteriormente indicada de la red de UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN.

Se han detectado tendidos eléctricos de baja tensión, sobre postes de hormigón o madera, que afectan a la ampliación de la plataforma para la ejecución de las Sendas.

La actuación a realizar es el retranqueo de los postes de hormigón que afecten a las sendas. Se valora para conocimiento de la administración el retranqueo del poste y el nuevo cableado de la red de eléctrica.

Se adjunta en Apéndice 6 Electricidad, se adjunta la comunicación realizada y la respuesta de la compañía con la aportación de presupuesto y planos, se añaden también los planos realizados en gabinete con una más exacta de la ubicación de los postes de electricidad.

Indicar que en la documentación aportada por la compañía no se ha tenido en cuenta el cambio de un poste en Soesto.

3.5. PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

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 una valoración económica de los mismos:

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
RED ELÉCTRICA					
Retranqueo de Postes de Hormigón i/p.p. de tendido aéreo					
	Serantes		*Según presupuesto UFD*		4.428,39 €
	Soesto	1.00	ud	1.500.00 €	1.500.00 €
RED TELECOMUNICACIONES					
Retranqueo de Postes de Hormigón i/p.p. de tendido aéreo					
	Soesto	1.00	ud	1.500.00 €	1500.00 €
				TOTAL SERVICIOS AFECTADOS……	**7.428,39 €**
				21% I.V.A.	1.559,96 €
				TOTAL SERVICIOS AFECTADOS + I.V.A……	**8.988,35 €**

Por lo tanto, se obtiene un presupuesto total de reposición de servicios de suministro de OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (8.988,35 €).

APÉNDICE 1.- ABASTECIMIENTO



CONCELLO DE LAXE	ViAQUA	**RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN SOESTO**				ESCALA: *1:1.500*	HOJA Nº: *1.2*
		ZONA: **Laxe**	DIBUJADO: **Angel Yañez Padin**			FECHA: *Noviembre 2020*	
		REQUERIDO POR: **Dpto. Distribución**	REVISADO: **Dpto. Distribución**				

LEYENDA

- Red Distribución
- Fuera de servicio
- Impulsión
- Transporte
- Reducción
- Extremo
- Captación
- Etap
- Depósito
- Descarga
- Centro Impulsión
- Caudalímetro
- Boca de riego
- Boca de incendios
- Ventosa
- Válvula sección abierta
- Cerrada
- Estacional
- Acometida
- Avería

N W E S



CONCELLO DE LAXE

ViAQUA

RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN SOESTO

ZONA: Laxe

REQUERIDO POR: Dpto. Distribución

DIBUJADO: Angel Yañez Padin

REVISADO: Dpto. Distribución

LEYENDA

- Red Distribución
- Fuera de servicio
- Impulsión
- Transporte
- Reducción
- Extremo
- Captación
- Etap
- Depósito
- Descarga
- Centro Impulsión
- Caudalímetro
- Boca de riego
- Boca de incendios
- Ventosa
- Válvula sección abierta
- Cerrada
- Estacional
- Acometida
- Avería

ESCALA: *1:3.000*

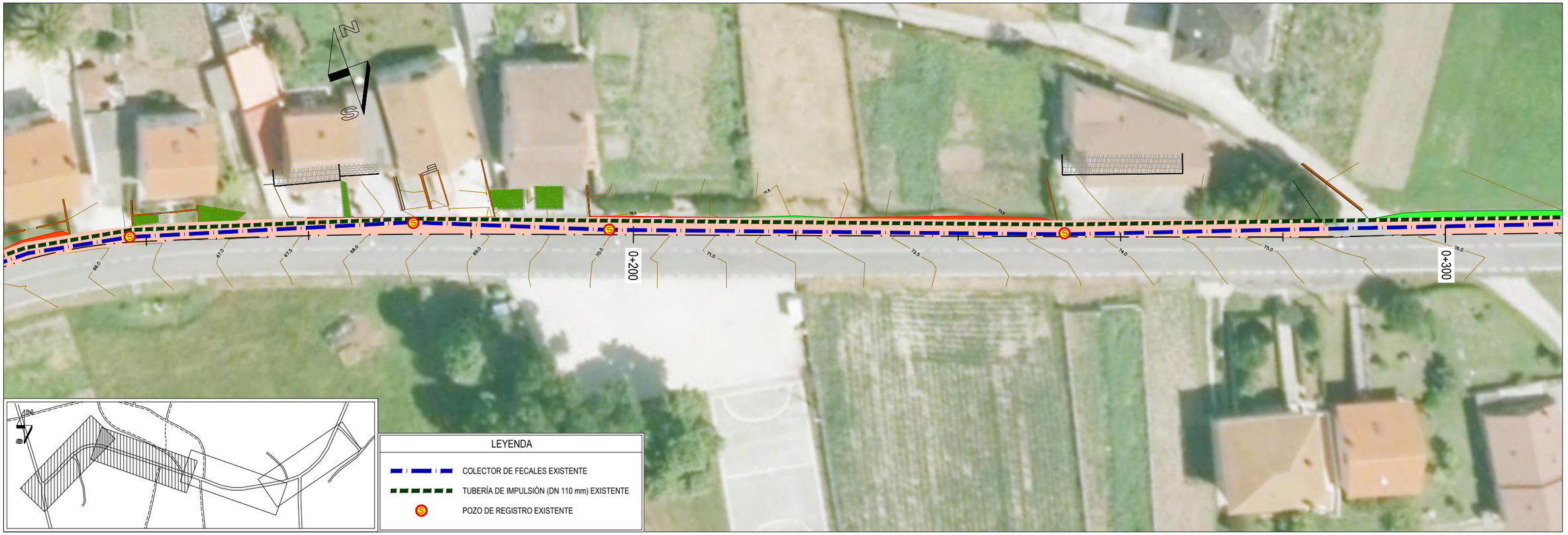
FECHA: *Noviembre 2020*

HOJA Nº: *1.1*

N W E S

APÉNDICE 2.- SANEAMIENTO





LEYENDA

- COLECTOR DE FECALES EXISTENTE
- TUBERÍA DE IMPULSIÓN (DN 110 mm) EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO EXISTENTE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi agencia galega de infraestruturas galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

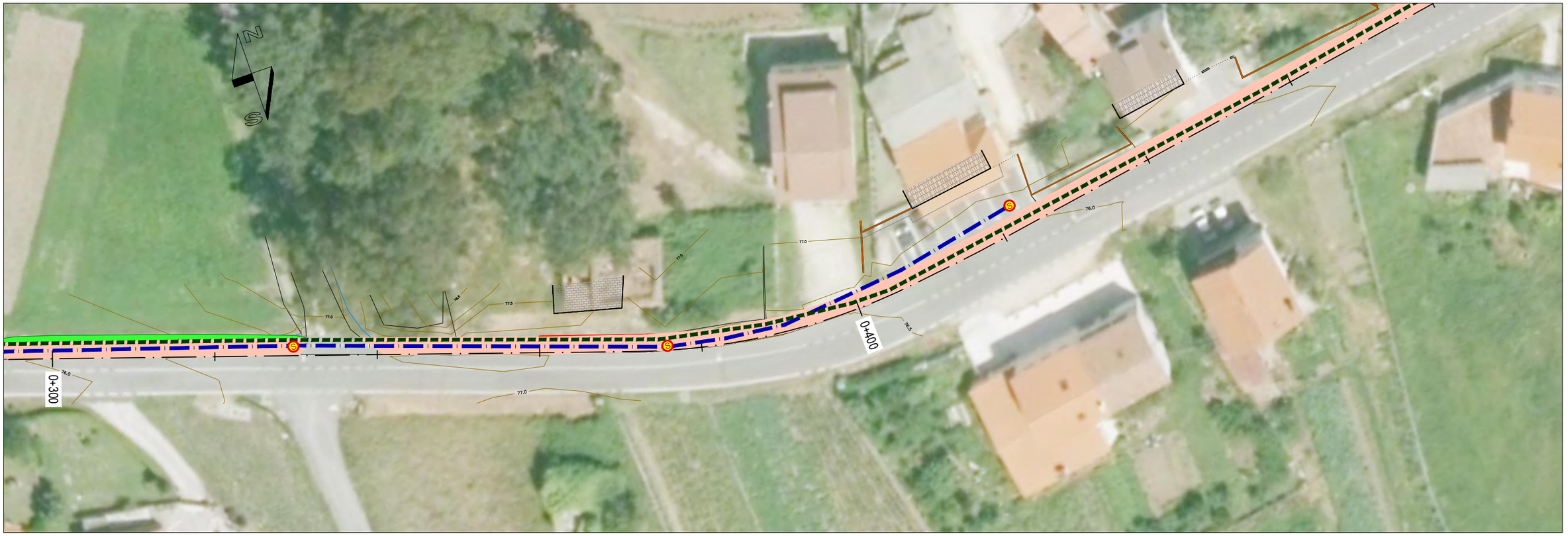
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

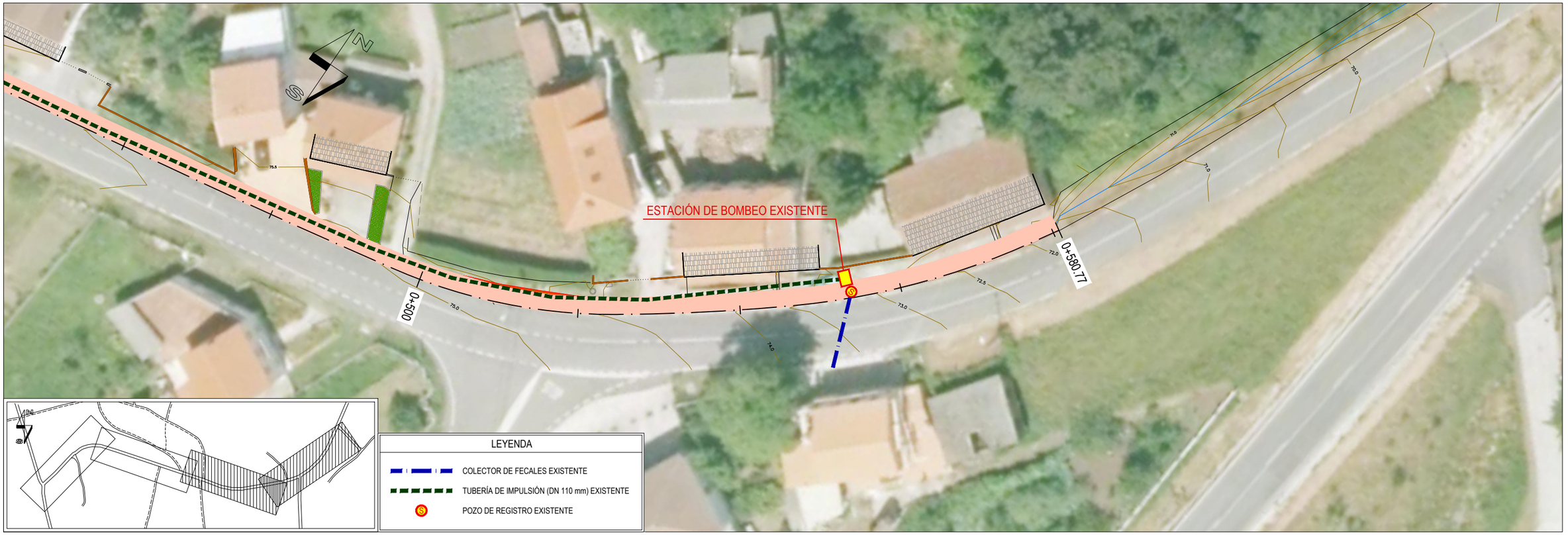
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Servicios afectados. Saneamiento

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 1





LEYENDA

- COLECTOR DE FECALES EXISTENTE
- TUBERÍA DE IMPULSIÓN (DN 110 mm) EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO EXISTENTE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1

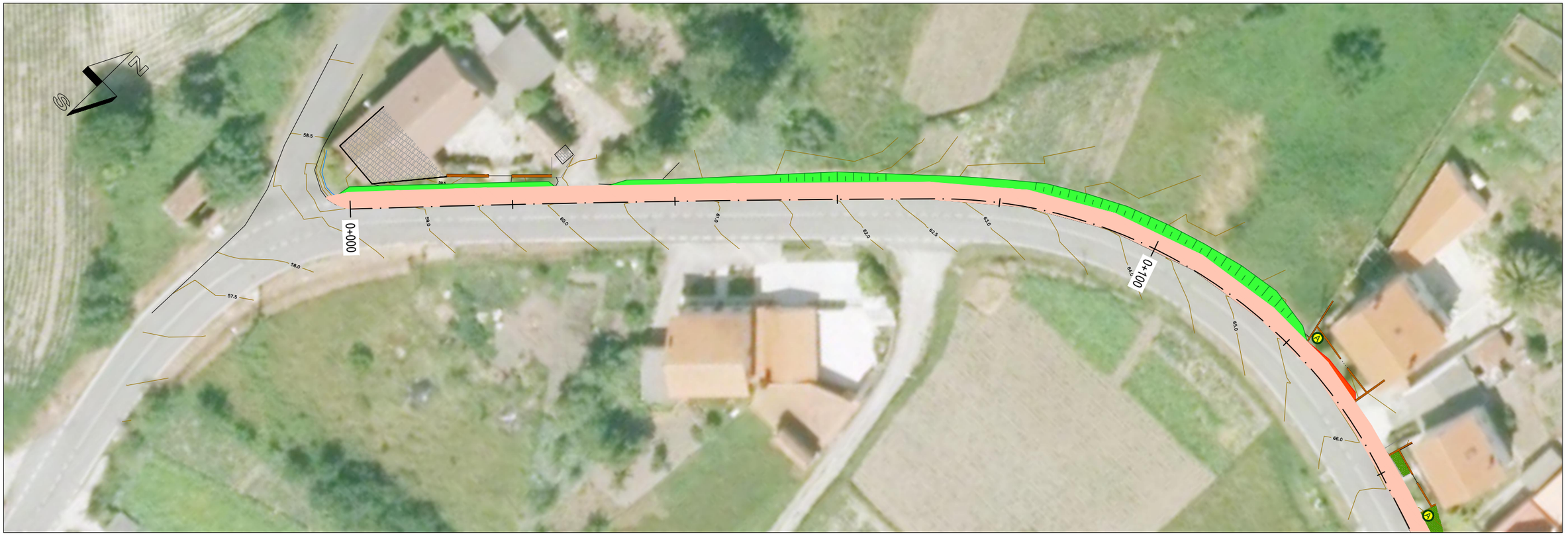
FOLLA: 2 DE 2

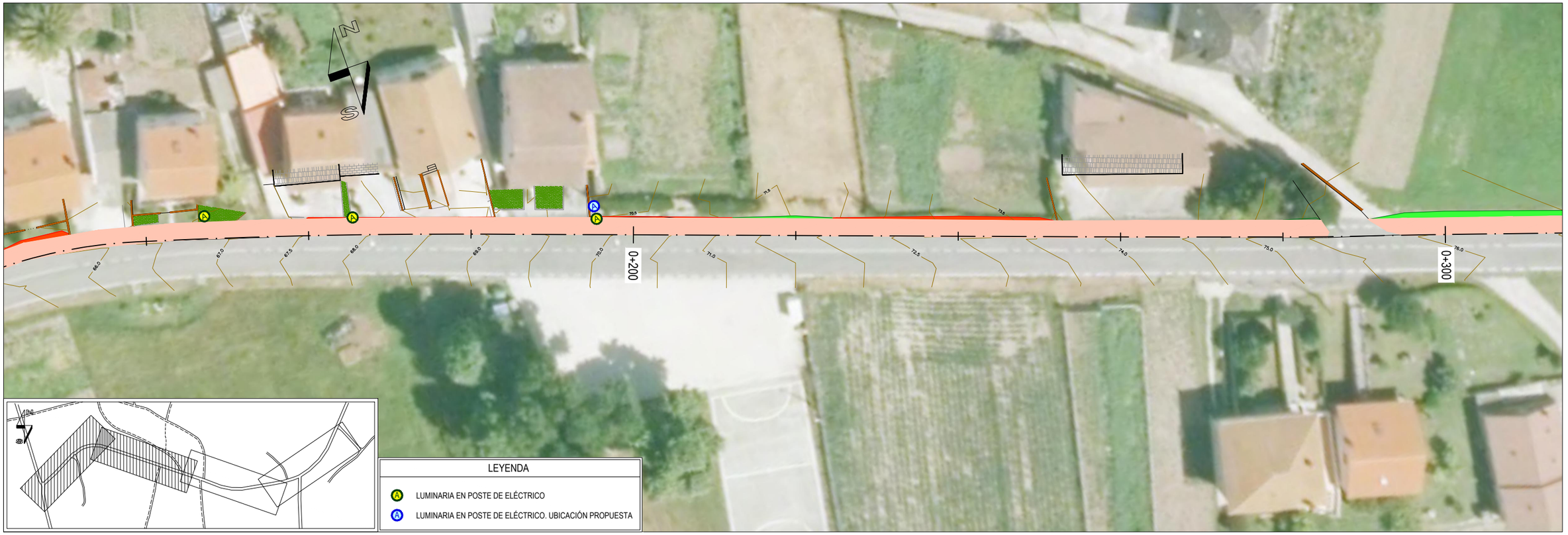
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Servicios afectados. Saneamiento

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 2

APÉNDICE 3.- ALUMBRADO





LEYENDA

- LUMINARIA EN POSTE DE ELÉCTRICO
- LUMINARIA EN POSTE DE ELÉCTRICO. UBICACIÓN PROPUESTA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

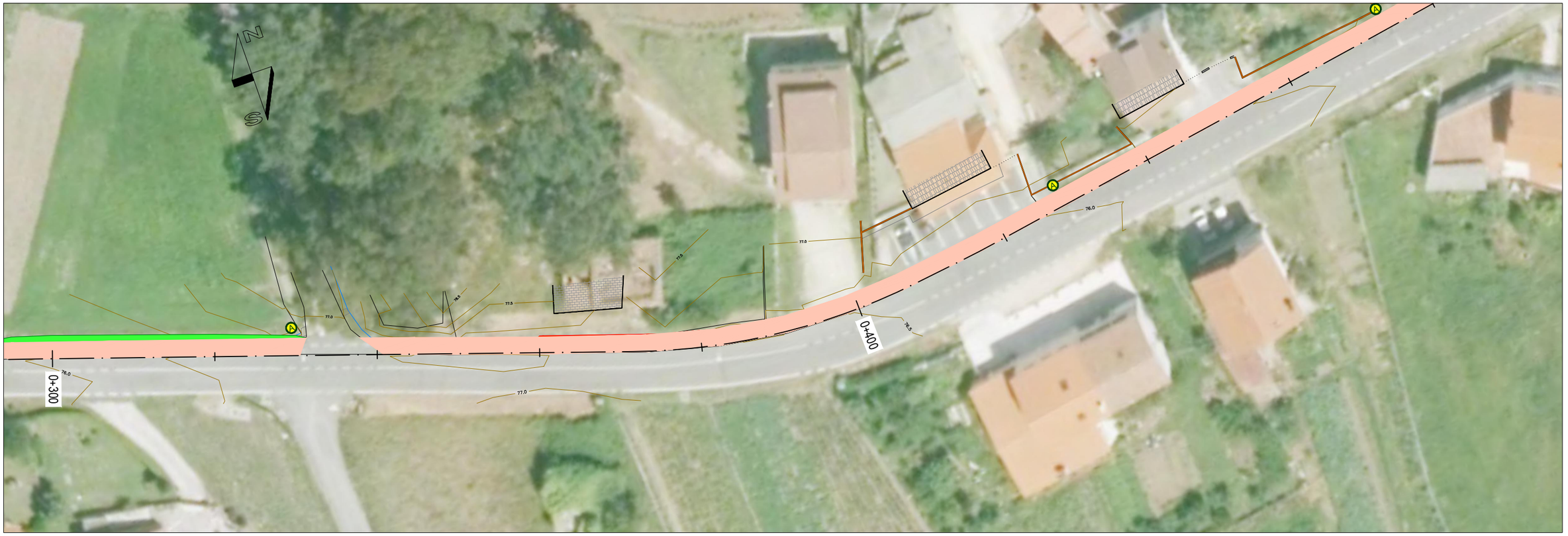
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

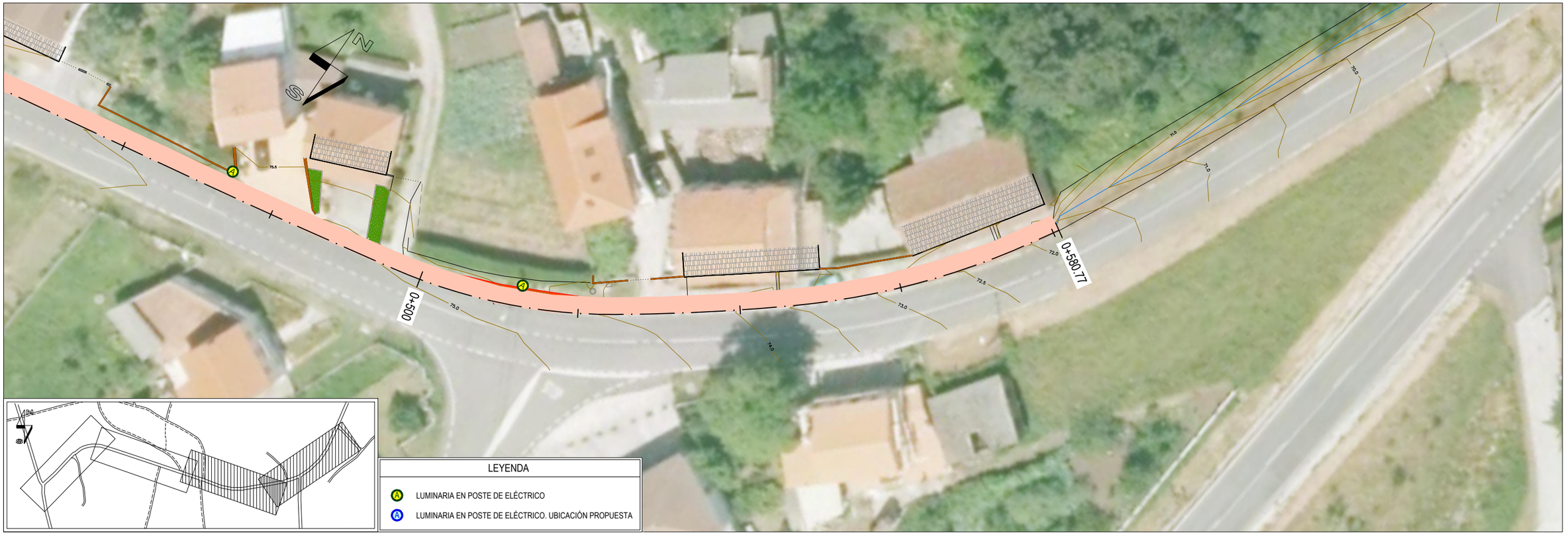
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Servicios afectados. Alumbrado

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 1





LEYENDA

- LUMINARIA EN POSTE DE ELÉCTRICO
- LUMINARIA EN POSTE DE ELÉCTRICO. UBICACIÓN PROPUESTA

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

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

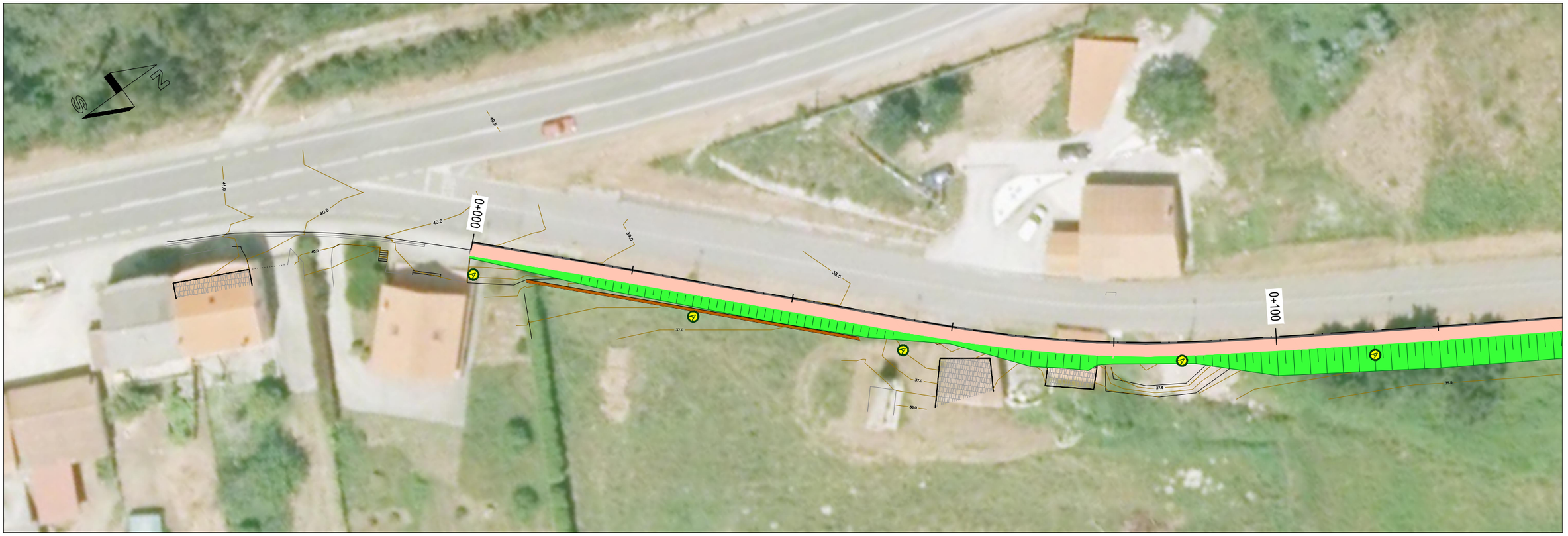
NÚMERO DE PLANO: 1

FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Servicios afectados. Alumbrado

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 2





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

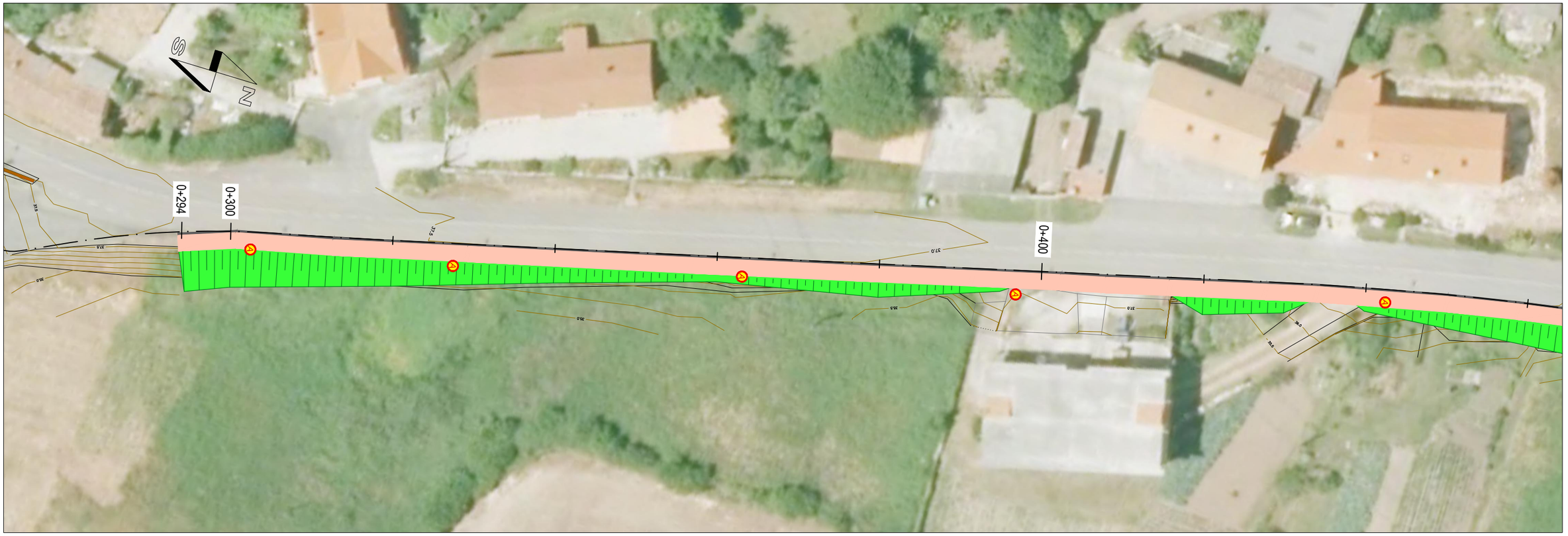
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2
FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Servicios afectados. Alumbrado

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 3





LEYENDA

- LUMINARIA EN POSTE DE ALUMBRADO MUNICIPAL
- LUMINARIA EN POSTE DE ELÉCTRICO
- LUMINARIA EN POSTE DE ELÉCTRICO. UBICACIÓN PROPUESTA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

SUBSTITUE A:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2

FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Servicios afectados. Alumbrado

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 4



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Servicios afectados. Alumbrado	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 5
					COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:						

APÉNDICE 4.- GAS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axi galicia

XUNTA DE GALICIA
REXISTRO ELECTRÓNICO SANTIAGO DE COMPOSTELA
Saída 33289 / RX 41616
Data 14/01/2021 09:25:05

NEDGIA GALICIA, S.A.
(A/A: María Jesús García Pereira/
Fátima Priegue Lourido/
Ana Belén Vázquez Ferreiro)
Rúa Lisboa, Área Central, Local 31 H-I-J
15707 Santiago de Compostela (A Coruña)

ASUNTO: Solicitude modificación de liñas de gas
Obra: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto e Serantes
Clave: AC/19/129.06
Ref. INKOLAN: GA2003152, GA2003153

A Axencia Galega de Infraestruturas, está a promover a obra referenciada ao inicio, a cal coincide en parte da actuación con instalacións da súa titularidade ou explotación. Esta Axencia **solicita a modificación das liñas propiedade de "NEDGIA GALICIA, S.A."**, para o que deberán achegar os planos do estado actual das súas instalacións xunto cun estudo detallado das obras que será necesario realizar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestructuras que se están a proxectar, co fin de incluílos no proxecto de construción. Achégase unha copia dos planos da zona de actuación aos que poderá acceder a través do seguinte enlace: http://descargas.xunta.es/676c4a82-3d97-446e-923b-43a9abfac1701610024926244

Así mesmo infórmolle que, conforme ao artigo 27 da Lei 8/2013 de Estradas de Galicia, as obras que se detallan, promovidas pola administración autonómica, e polo tanto, incluídas todas as actuacións necesarias para a súa execución, así como as realizadas nas zonas onde se sitúen os seus elementos funcionais, no resto da **zona de dominio público**, constitúen **actuacións de interese xeral** e, polo tanto, *non están sometidas a licenza ou a calquera outro acto de control preventivo municipal previsto na lexislación reguladora das bases de réxime local*. Aos efectos do previsto neste artigo, enténdense como necesarias para a execución das obras as *actuacións derivadas da necesidade de repoñer os servizos afectados independentemente da súa titularidade*.

Comunícolle que deberán contestar nun prazo máximo de 20 días e, de ser o caso, acheguen copia do proxecto de modificación co plan de obra e prazo de execución das instalacións afectadas, co fin de que logo da nosa comprobación, se efectúen as medidas axeitadas, indicando a obra e a clave do proxecto que se indica no encabezado.

Santiago de Compostela, a data da sinatura electrónica
A xefa de Sección Técnica da AXI
Tania Mª. Sánchez Santiago

Xacobeo 2021

Asinado por: SÁNCHEZ SANTIAGO, TANIA MARIA
Cargo/Posto: Xefa/a Sección Técnica
Data/Hora: 07/01/2021 14:18:22

CSE: o04810030
Verificación: https://valide.sede.galicia

Barcelona, 05 de febrero de 2021
Exp. solicitante: AC/19/129.06
Exp Nedgia: N-ACO-20210002 (Agradeceremos citar en sus escritos)

nedgia Grupo Naturgy

Xunta De Galicia , Consellería de Infraestructuras e Mobilidade (infraestruturas.cim@xunta.gal)
Axencia Galega de Infraestructuras (AXI)
Edificio Advo. San Caetano, s/n - bloque 5 – 4ª planta, 15781 - Santiago de Compostela (A Coruña)

Asunto: "(IS) Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto e Serantes" en Laxe (A Coruña).

Señores,

En relación con el asunto de referencia, de acuerdo con la documentación aportada, les comunicamos que dado que no existen instalaciones de gas propiedad de Nedgia en la zona del proyecto, objeto de este condicionante, consideramos que no procede la aplicación de condicionantes técnicos.

Informar que a través de la plataforma www.inkolan.com pueden obtener la información gráfica de nuestros servicios así como los condicionantes técnicos generales a tener en cuenta en la realización de las obras.

Reciban un cordial saludo.

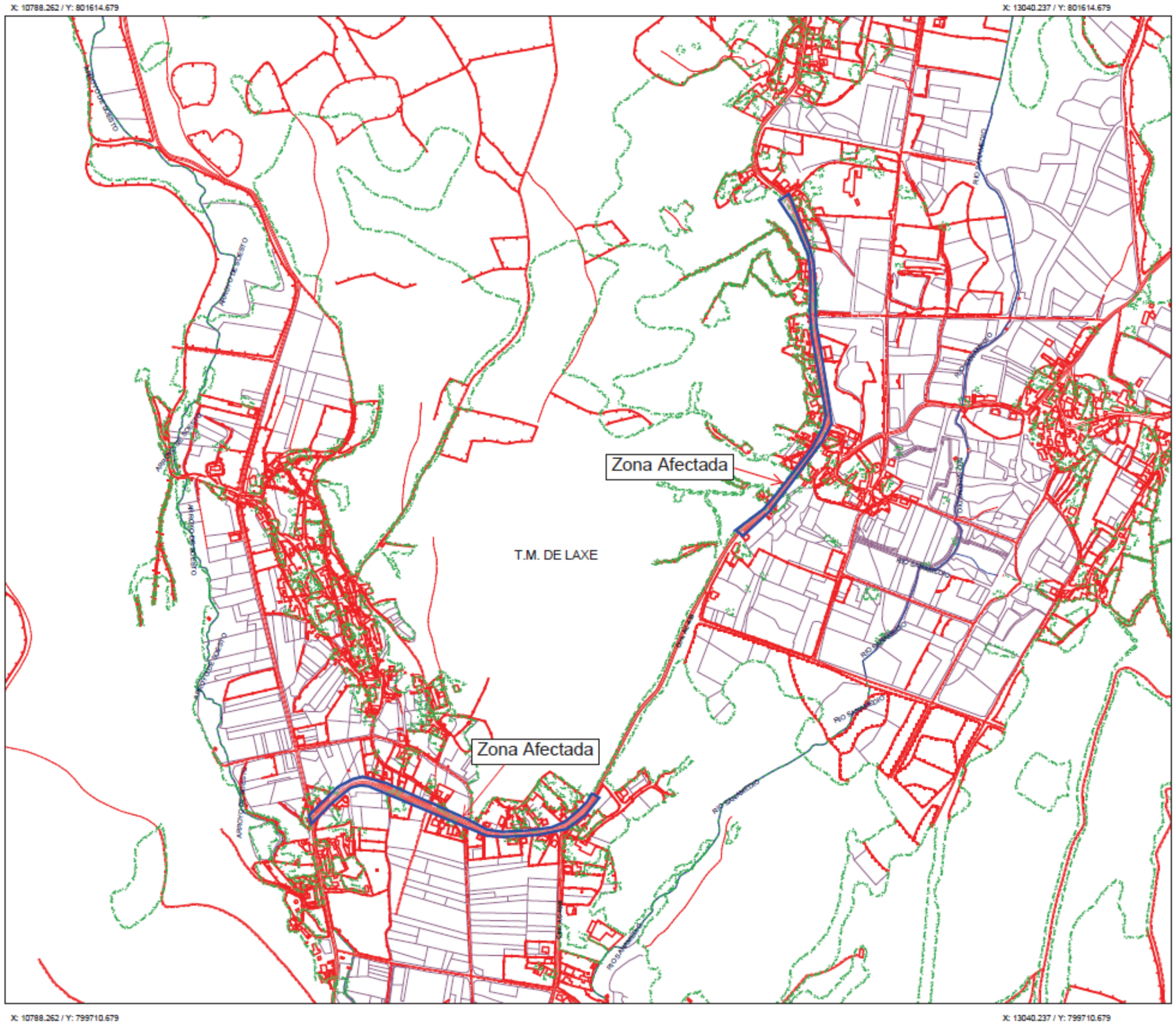
72782551V CELESTINA LOPEZ (R: A15383284)
Firmado digitalmente por 72782551V CELESTINA LOPEZ (R: A15383284)
Fecha: 2021.02.09 09:24:06 +01'00'

Celestina López Morte
Dirección Z. Norte

Anexos que se adjuntan:
Planos de la zona

NEDGIA, S.A.
Plaça del Gas, 2
08003 Barcelona

www.nedgia.es



NEDGIA GALICIA

PLANO CONDICIONADO TÉCNICO
N-ACO-20210002

T.M. DE LAXE

Formato: A3H

Escala 1:7000

0 100 m. 200 m.

Fecha : 05/02/21

N

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundicion Ductil
FG - Fundicion Gris
FI - FG Tratamiento Interno
FO - Fibrocemento
FP - Fundicion Precis
FV - Fibra de Vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PI - PVC Tratamiento Interno
PN - Polietileno Negro
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

LEYENDA

APÉNDICE 5.- COMUNICACIONES

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

XUNTA DE GALICIA
REXISTRO ELECTRÓNICO
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Saída 33293 / RX 41623
Data 14/01/2021 09:25:40

LYNTIA NETWORKS, S.A.U.
(A/A Daniel López Puig)

ASUNTO: Solicitude modificación de liñas telefónicas
Obra: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto e Serantes
Clave: AC/19/129.06
Ref. INKOLAN: GA2003152, GA2003153

A Axencia Galega de Infraestruturas, está a promover a obra referenciada ao inicio, a cal coincide en parte da actuación con instalacións da súa titularidade ou explotación. Esta Axencia **solicita a modificación das liñas propiedade de "LYNTIA NETWORKS, S.A.U."**, para o que deberán achegar os planos do estado actual das súas instalacións xunto cun estudo detallado das obras que será necesario realizar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestructuras que se están a proxectar, co fin de incluílos no proxecto de construción. Achégase unha copia dos planos da zona de actuación aos que poderá acceder a través do seguinte enlace: http://descargas.xunta.es/ec722a95-4583-46ea-9399-6c12cd42fc071610024873804

Así mesmo infórmolle que, conforme ao artigo 27 da Lei 8/2013 de Estradas de Galicia, as obras que se detallan, promovidas pola administración autonómica, e polo tanto, incluídas todas as actuacións necesarias para a súa execución, así como as realizadas nas zonas onde se sitúen os seus elementos funcionais, no resto da **zona de dominio público**, constitúen **actuacións de interese xeral** e, polo tanto, *non están sometidas a licenza ou a calquera outro acto de control preventivo municipal previsto na lexislación reguladora das bases de réxime local*. Aos efectos do previsto neste artigo, enténdense como necesarias para a execución das obras as *actuacións derivadas da necesidade de repoñer os servizos afectados independentemente da súa titularidade*.

Asinado por: SANCHEZ SANTIAGO, TANIA MARIA
Cargo: Xefa de Sección Técnica I
Data e hora: 07/01/2021 14:18:29

Comunícolle que deberán contestar nun prazo máximo de 20 días e, de ser o caso, acheguen copia do proxecto de modificación co plan de obra e prazo de execución das instalacións afectadas, co fin de que logo da nosa comprobación, se efectúen as medidas axeitadas, indicando a obra e a clave do proxecto que se indica no encabezado.

CVE: 4rTVHdqm7
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Santiago de Compostela, a data da sinatura electrónica
A xefa de Sección Técnica da AXI
Tania Mª. Sánchez Santiago

Xacobeo 2021

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

XUNTA DE GALICIA
REXISTRO ELECTRÓNICO
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Saída 33292 / RX 41620
Data 14/01/2021 09:25:25

TELEFÓNICA ESPAÑA
(A/A Manuel Otero López)

ASUNTO: Solicitude modificación de liñas telefónicas
Obra: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto e Serantes
Clave: AC/19/129.06
Ref. INKOLAN: GA2003152, GA2003153

A Axencia Galega de Infraestruturas, está a promover a obra referenciada ao inicio, a cal coincide en parte da actuación con instalacións da súa titularidade ou explotación. Esta Axencia **solicita a modificación das liñas propiedade de "TELEFÓNICA ESPAÑA"**, para o que deberán achegar os planos do estado actual das súas instalacións xunto cun estudo detallado das obras que será necesario realizar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestructuras que se están a proxectar, co fin de incluílos no proxecto de construción. Achégase unha copia dos planos da zona de actuación aos que poderá acceder a través do seguinte enlace: http://descargas.xunta.es/28732764-5691-420e-96fb-32a03ec7fbd31610024823639

Así mesmo infórmolle que, conforme ao artigo 27 da Lei 8/2013 de Estradas de Galicia, as obras que se detallan, promovidas pola administración autonómica, e polo tanto, incluídas todas as actuacións necesarias para a súa execución, así como as realizadas nas zonas onde se sitúen os seus elementos funcionais, no resto da **zona de dominio público**, constitúen **actuacións de interese xeral** e, polo tanto, *non están sometidas a licenza ou a calquera outro acto de control preventivo municipal previsto na lexislación reguladora das bases de réxime local*. Aos efectos do previsto neste artigo, enténdense como necesarias para a execución das obras as *actuacións derivadas da necesidade de repoñer os servizos afectados independentemente da súa titularidade*.

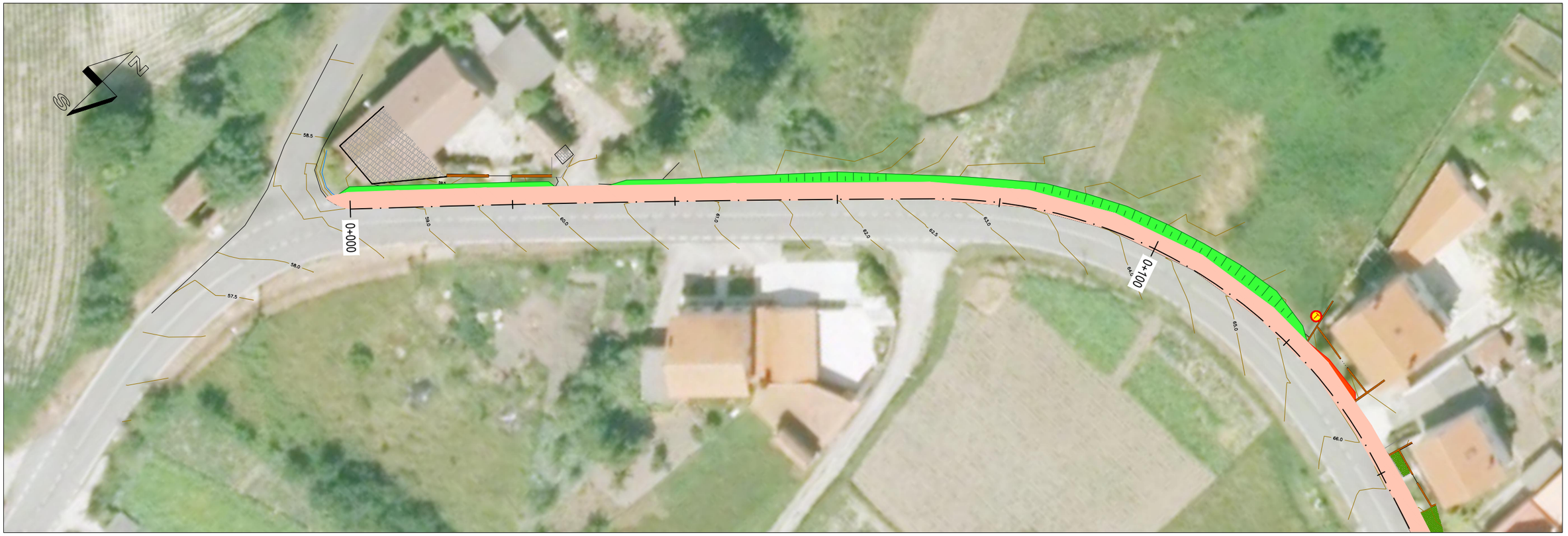
Asinado por: SANCHEZ SANTIAGO, TANIA MARIA
Cargo: Xefa de Sección Técnica I
Data e hora: 07/01/2021 14:18:29

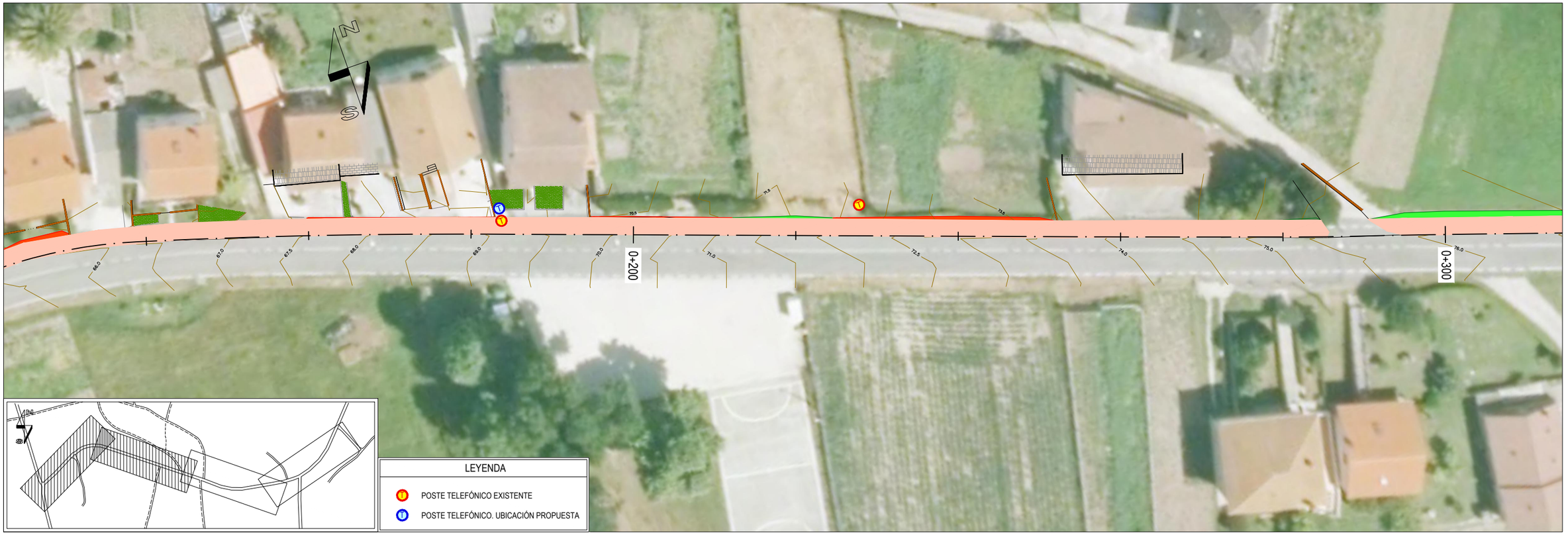
Comunícolle que deberán contestar nun prazo máximo de 20 días e, de ser o caso, acheguen copia do proxecto de modificación co plan de obra e prazo de execución das instalacións afectadas, co fin de que logo da nosa comprobación, se efectúen as medidas axeitadas, indicando a obra e a clave do proxecto que se indica no encabezado.

CVE: 2JH9HCP97
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Santiago de Compostela, a data da sinatura electrónica
A xefa de Sección Técnica da AXI
Tania Mª. Sánchez Santiago

Xacobeo 2021





LEYENDA

- POSTE TELEFÓNICO EXISTENTE
- POSTE TELEFÓNICO. UBICACIÓN PROPUESTA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

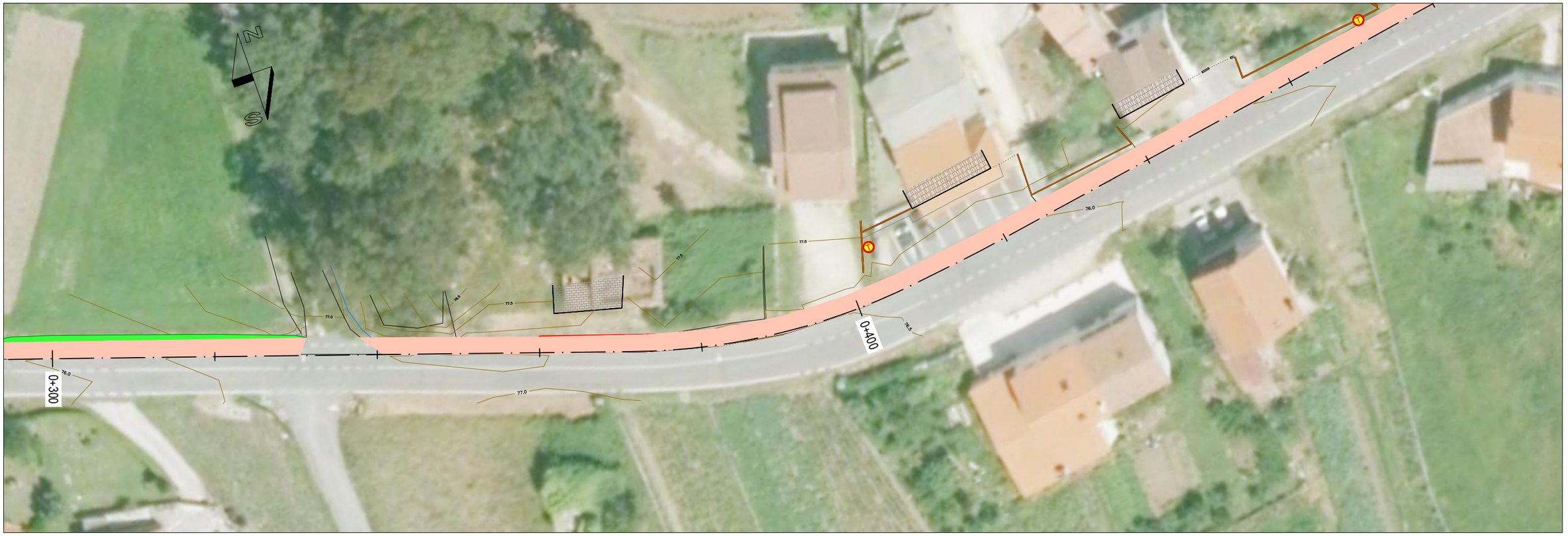
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

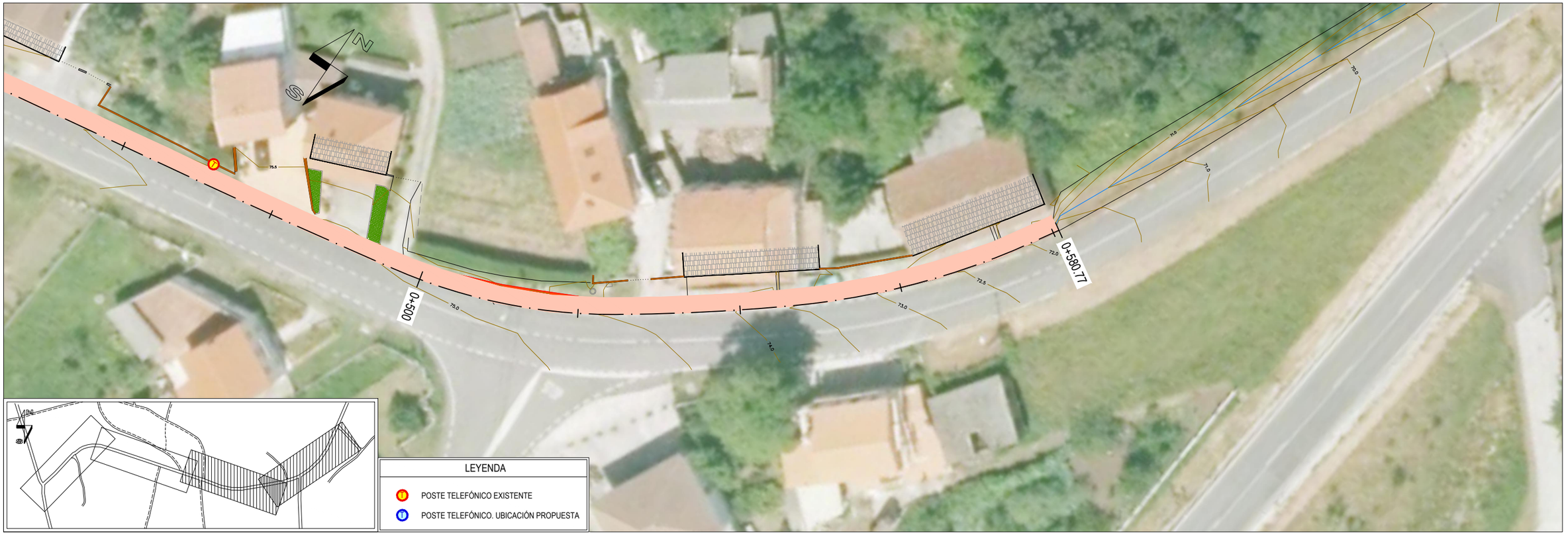
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Servicios afectados. Telecomunicaciones

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 1





LEYENDA

- POSTE TELEFÓNICO EXISTENTE
- POSTE TELEFÓNICO. UBICACIÓN PROPUESTA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1

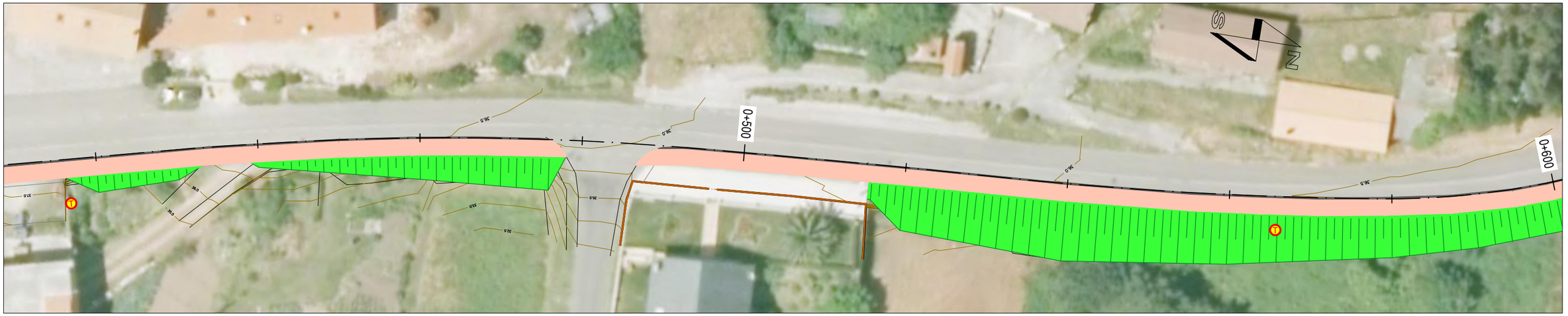
FOLLA: 2 DE 2

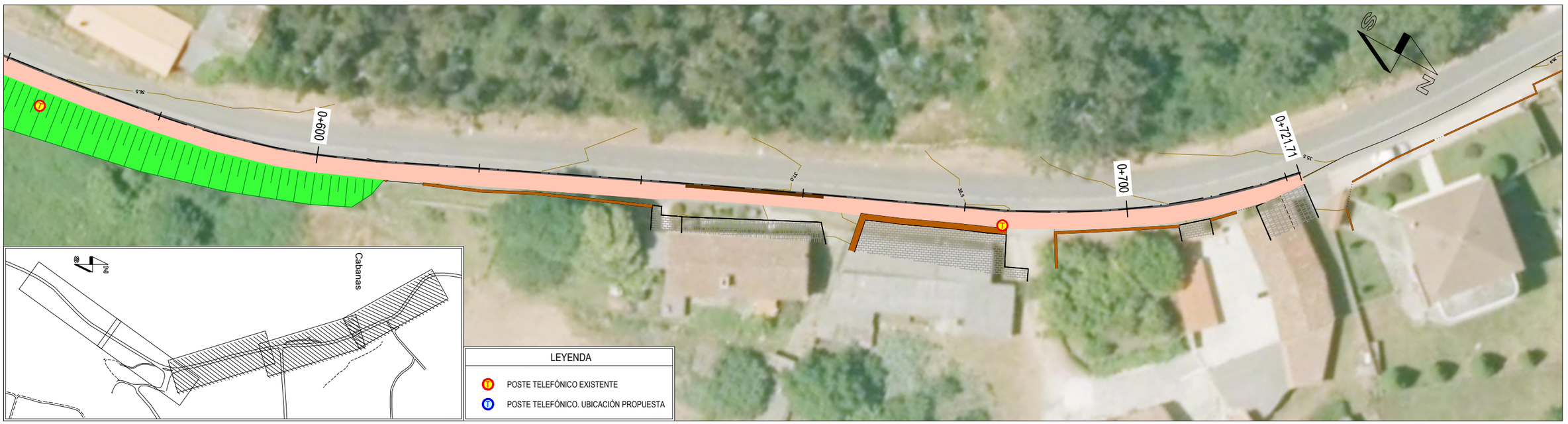
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Servicios afectados. Telecomunicaciones

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 2







XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Servicios afectados. Telecomunicaciones

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 3

APÉNDICE 6.- ELECTRICIDAD

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

axi galicia

XUNTA DE GALICIA
REXISTRO ELECTRÓNICO
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Saída 33287 / RX 41614
Data 14/01/2021 09:24:50

UFD Distribución
(A/A José Manuel Caamaño Varela)
Crta dos Baños de Arteixo, 47
15008 A Coruña (A Coruña)

ASUNTO: Solicitude modificación de liñas eléctricas
Obra: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto e Serantes
Clave: AC/19/129.06

A Axencia Galega de Infraestruturas, está a promover a obra referenciada ao inicio, a cal coincide en parte da actuación con instalacións da súa titularidade ou explotación. Esta Axencia **solicita a modificación das liñas propiedade de "UFD Distribución"**, para o que deberán achegar os planos do estado actual das súas instalacións xunto cun estudo detallado das obras que será necesario realizar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestructuras que se están a proxectar, co fin de incluílos no proxecto de construción. Achégase unha copia dos planos da zona de actuación aos que poderá acceder a través do seguinte enlace: http://descargas.xunta.es/43850033-d046-4307-a574-1fdcf1cc23bc1610024730477

Así mesmo infórmolle que, conforme ao artigo 27 da Lei 8/2013 de Estradas de Galicia, as obras que se detallan, promovidas pola administración autonómica, e polo tanto, incluídas todas as actuacións necesarias para a súa execución, así como as realizadas nas zonas onde se sitúen os seus elementos funcionais, no resto da **zona de dominio público**, constitúen **actuacións de interese xeral** e, polo tanto, *non están sometidas a licenza ou a calquera outro acto de control preventivo municipal previsto na lexislación reguladora das bases de réxime local*. Aos efectos do previsto neste artigo, enténdense como necesarias para a execución das obras as *actuacións derivadas da necesidade de repoñer os servizos afectados independentemente da súa titularidade*.

Comunícolle que deberán contestar nun prazo máximo de 20 días e, de ser o caso, acheguen copia do proxecto de modificación co plan de obra e prazo de execución das instalacións afectadas, co fin de que logo da nosa comprobación, se efectúen as medidas axeitadas, indicando a obra e a clave do proxecto que se indica no encabezado.

Santiago de Compostela, a data da sinatura electrónica
A xefa de Sección Técnica da AXI
Tania Mª. Sánchez Santiago

Xacobeo 2021

Asinado por: SANCHEZ SANTIAGO, TANIA MARIA
Cargo: Xefa de Sección Técnica I
Data e hora: 07/01/2021 14:18:23

CVE: U1Wa5 AOQzx6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

ufd
Grupo Naturgy

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
Calle SAN CAETANO, S/N; -
15704, SANTIAGO DE COMPOSTELA
A CORUÑA ESPAÑA

12/03/2021

Solicitud nº: EXP618221010264
Dirección: CONLLE, 15117, LAXE, A CORUÑA
Potencia solicitada: 0,00 kW

¡Hemos analizado tu solicitud! Aquí tienes el presupuesto

Hola,

Tras analizar tu solicitud de modificación de la instalación, te enviamos el **presupuesto** correspondiente a los trabajos necesarios para realizarla. Lo encontrarás en la siguiente página de este documento, en el anexo.

Los trabajos, que haremos desde UFD en la red de distribución en servicio, están especificados en las condiciones técnicas[1] que te hemos enviado en otra comunicación aparte.

Ten en cuenta que...

La validez de este presupuesto es de seis meses[1] desde su fecha de emisión. Para poder continuar con tu solicitud, es necesario que realices el pago del importe indicado en los anexos antes de seis meses. En caso contrario, consideraremos que desistes de tu solicitud y la daremos por cancelada.

Puedes pagar con **tarjeta** desde **tu área privada** (https://areaprivada.ufd.es), buscando tu número de solicitud en la opción "Mi conexión a la red", o bien por **transferencia o ingreso** en la cuenta de **CaixaBank ES12-2100-8740-5102-0016-7144** indicando como concepto el número de solicitud EXP618221010264.

Cuando recibamos el ingreso, ¡nos pondremos manos a la obra! Tras haber obtenido las **licencias y permisos** necesarios, comenzaremos a realizar los **trabajos** especificados en este presupuesto y **emitiremos la factura** a nombre de AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS. Si estos datos de facturación no son correctos, puedes modificarlos dentro de la solicitud, en tu área privada (https://areaprivada.ufd.es).

Y recuerda...

Siempre que necesites consultar el estado de tu **petición**, puedes hacerlo en nuestra Plataforma Digital de Servicios, accediendo a tu **área privada** (https://areaprivada.ufd.es) y buscando tu número de solicitud.

¡Muchas gracias por tu confianza!

El equipo de UFD

NOTA: Esta comunicación anula y sustituye cualquier otra recibida anteriormente.



UFD Distribución Electricidad, S.A.
Avenida San Luis 77
28033 Madrid (España)
www.ufd.es

UFD Distribución Electricidad, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 27.932, Folio 157, Sección 8, hoja M-503809, CIF A-63223533
07/0312E10/E 210711

ufd
Grupo Naturgy

12/03/2021

Solicitud nº: EXP618221010264
Dirección: CONLLE, 15117, LAXE, A CORUÑA
Potencia solicitada: 0,00 kW

Presupuesto detallado (Anexo I)

Trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio, necesarios para la modificación de la instalación:

TOTAL POR TRABAJOS DE REFUERZO:	4.428,39 Euros
Presupuesto de la Obra de Refuerzo	4.428,39 Euros
TOTAL A PAGAR POR TRABAJOS DE REFUERZO	4.428,39 Euros

Detalle del presupuesto:

Unidades constructivas	Cantidad	Descripción	Precio
CAC05	93	M. LINEA TENSADA BT CONDUCTOR RZ 0,6/1 KV 3* 25 AL/54,6 ALM	444,47
CAC11	25	M. LINEA TENSADA BT CONDUCTOR RZ 0,6/1 KV 2*16 AL	40,60
CAC17	4	M. LINEA POSADA BT CONDUCTOR RZ 0,6/1 KV 2* 25 AL	21,90
CAD05	1	POSTE HORMIGON HV- 630-R-11	883,66
CAK05	4	CONJUNTO AMARRE BT CON PINZA Y GANCHO EN APOYO	82,59
CAK06	1	CONJUNTO AMARRE BT CON PINZA Y PLETINA PARA FACHADAS	34,41
CAK07	1	CONJUNTO AMARRE PARA ACOMETIDAS EN APOYO	8,77
CAN09	14	DERIVACION RBTA	177,50
CSG01	1	DESCONEXION ACOMETIDA EN CAJA GENERAL DE PROTECCION/DERIVACION	1,46
CSG01	9	DESCONEXION ACOMETIDA EN CAJA GENERAL DE PROTECCION/DERIVACION	Por cuenta de UFD
DAA05	27	M. DESMONTAJE CONDUCTOR RZ AL/CU MONOFASICO O TRIFASICO HASTA 16 MM2	15,97
DAA06	93	M. DESMONTAJE CONDUCTOR RZ AL/CU TRIFASICO MAYOR DE 16 MM2	178,00
DAB03	1	DESMONTAJE POSTE HORMIGON INUTILIZABLE	99,73
DAC02	1	M3. DEMOLICION Y RETIRADA DE CEPA DE APOYO RETIRADO	114,04
CAK03	1	PROTECCION PASO AEREO-SUBTERRANEO ACOMETIDA BT EN APOYO	69,10

UFD Distribución Electricidad, S.A.
Avenida San Luis 77
28033 Madrid (España)
www.ufd.es

UFD Distribución Electricidad, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 27.932, Folio 157, Sección 8, hoja M-503809, CIF A-63223533
07/0312E10/E 210711

ufd
Grupo Naturgy

Unidades constructivas	Cantidad	Descripción	Precio
CSA12	4	M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,20X1,00M)	84,45
CSB10	4	M. CANALIZACION CON 1 TUBO P. ROJO DE 160 MM. EN TIERRA O ARENA	17,91
CSC01	1	ROTURA Y REPOSICION PEANA APOYO EXISTENTE PARA INSTALACION DE PASO A/S	206,46
CSC06	1	M2 ROTURA Y REPOSICION CALZADA: HORMIGON O HORMIGON ASFALTICO EN CALIENTE	97,31
CSC11	1	COMPLEMENTO: M2 ROTURA Y REPOSICION CALZADA: FIRME HORMIGON RC-200 DE 15 CM	32,56
CSD07	11	M. LINEA SUBTERRANEA (F+N) BT 50 MM2 AL SC	50,40
CSE02	2	TERMINAL RECTO ALEACION ALUMINIO (50 A 240MM2)	25,71

TOTALES

Proyectos	570,00 Euros
Trámites	0,00 Euros
Permisos	1.171,39 Euros
Material y Mano de Obra	2.687,00 Euros
Total	**4.428,39 Euros**

Ten en cuenta que...

Los trabajos detallados en este apartado serán realizados por UFD, según está previsto en la legislación vigente[1].

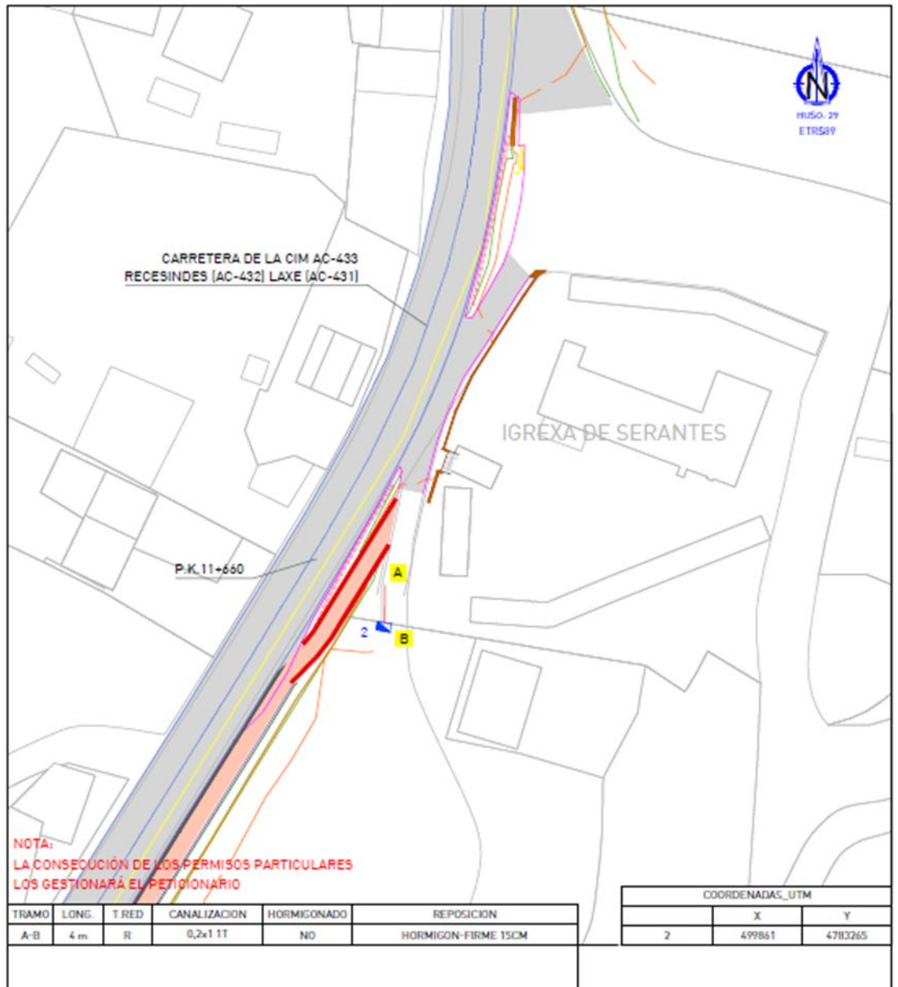
La validez de este presupuesto es de seis meses[1] desde la fecha de emisión de esta carta. Para poder continuar con tu solicitud, es necesario que realices el pago antes de seis meses. En caso contrario, consideraremos que desistes de tu solicitud y la daremos por cancelada.

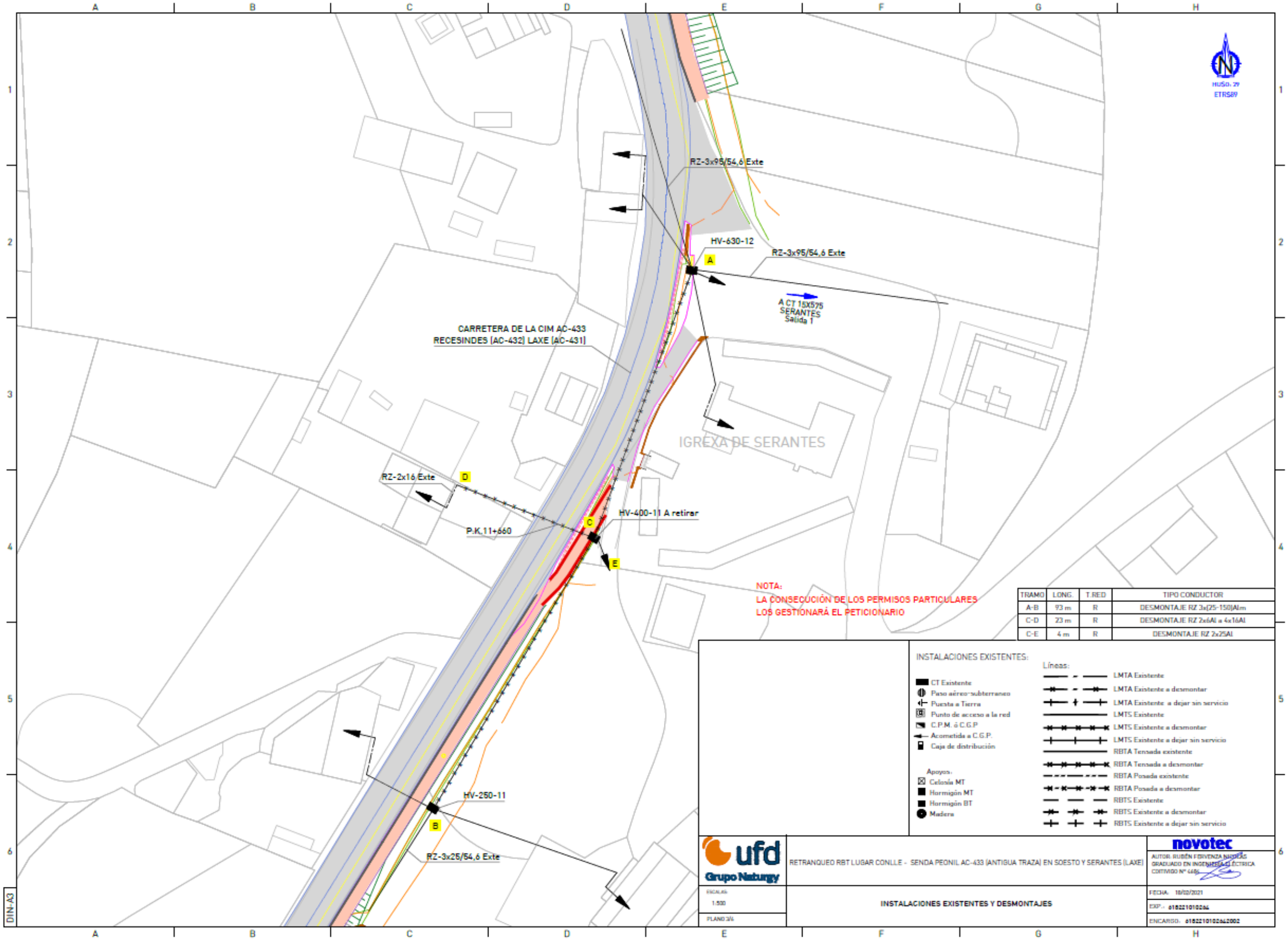
Puedes pagar con **tarjeta** desde tu **área privada** (https://areaprivada.ufd.es), buscando tu número de solicitud en la opción "Mi conexión a la red", o bien por **transferencia o ingreso** en la cuenta de **CaixaBank ES12-2100-8740-5102-0016-7144** indicando como concepto el número de solicitud EXP618221010264.

Cuando recibamos el ingreso, ¡nos pondremos manos a la obra! Comenzaremos a realizar los **trabajos** especificados en este presupuesto y **emitiremos la factura** a nombre de AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS. Si estos datos de facturación no son correctos, puedes modificarlos dentro de la solicitud, en tu área privada (https://areaprivada.ufd.es).

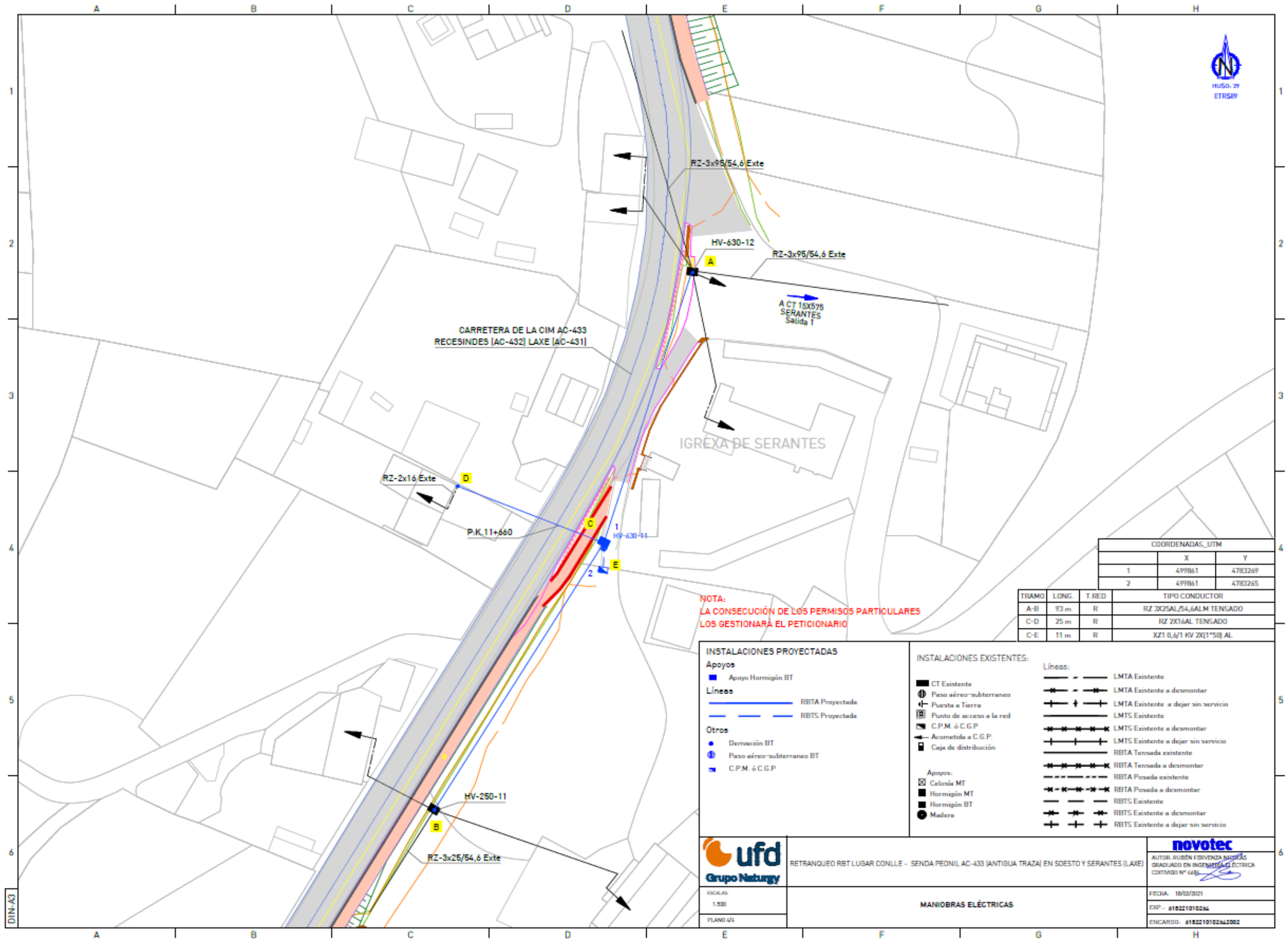
07/03/2021 12:10:08 - 618221010712

[1] Según la legislación vigente, que puedes consultar en el siguiente enlace (https://www.ufd.es/nueva-conexion-a-la-red).



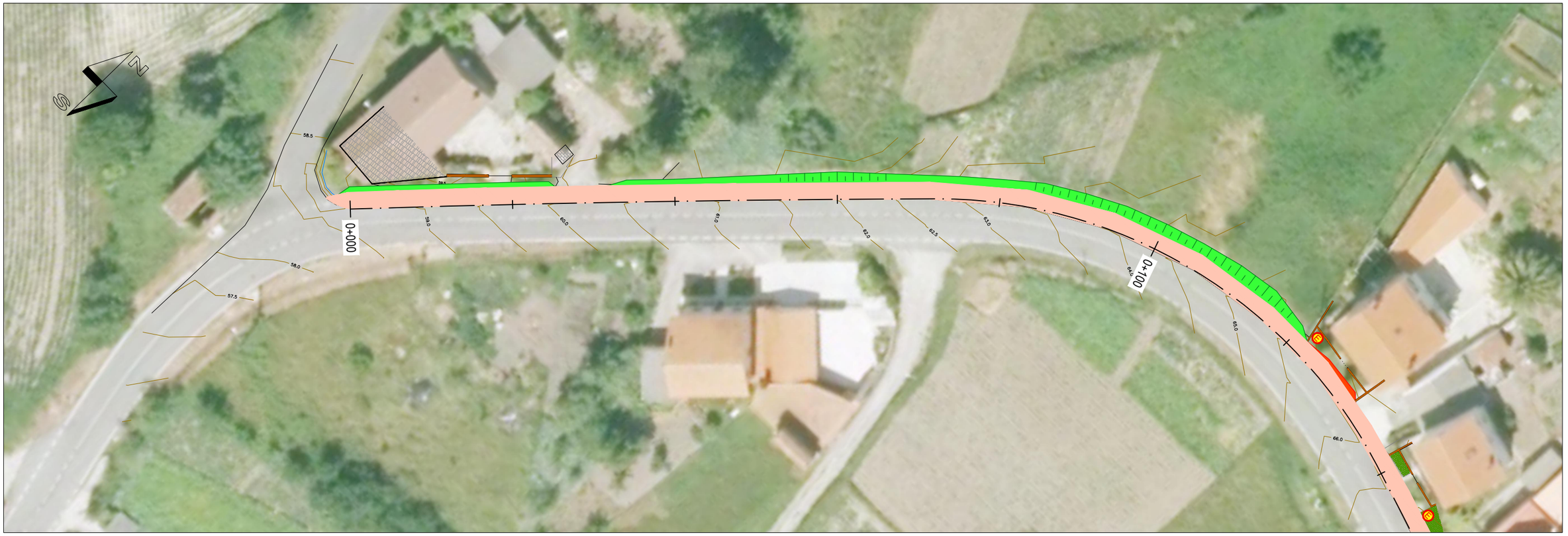


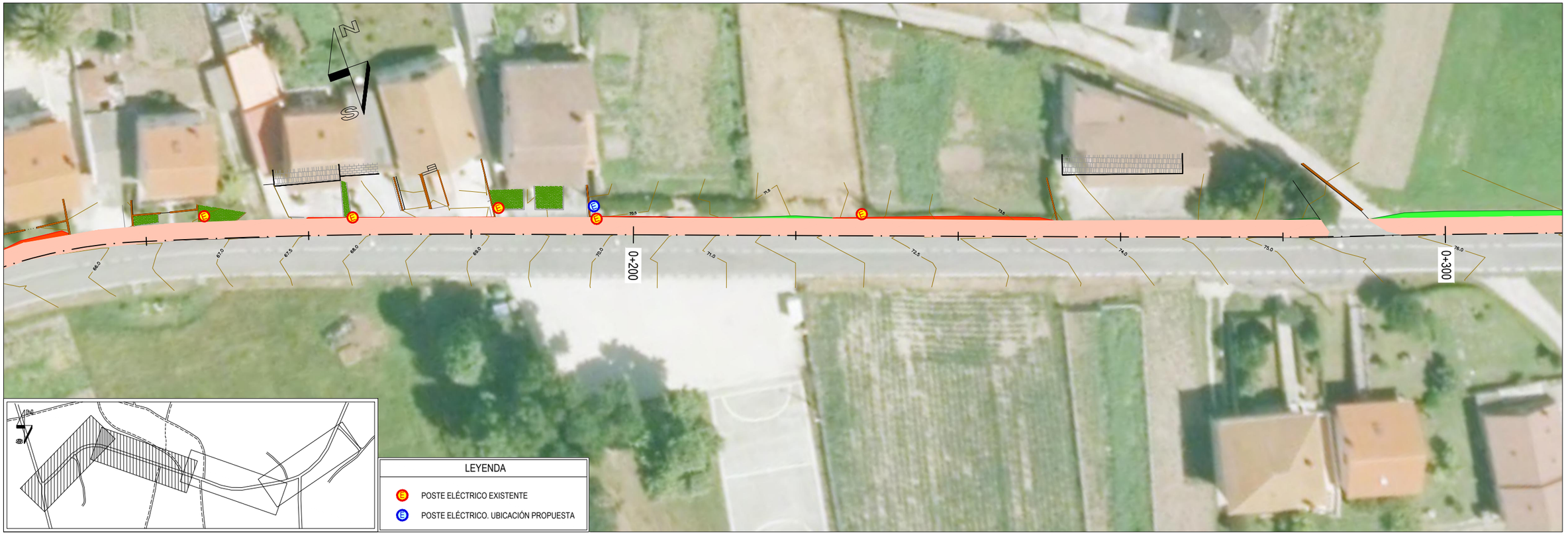
TRAMO	LONG.	T.RED.	TIPO CONDUCTOR
A-B	93 m	R	DESMONTAJE RZ 3x(25-150)Al/m
C-D	23 m	R	DESMONTAJE RZ 2x6Al a 4x16Al
C-E	4 m	R	DESMONTAJE RZ 2x25Al



COORDENADAS_UTM		
	X	Y
1	499861	4783269
2	499861	4783265

TRAMO	LONG.	T.RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	93 m	R	RZ 3X25AL/54,6ALM TENSADO
C-D	25 m	R	RZ 2X16AL TENSADO
C-E	11 m	R	XZ1 0,6/1 KV 2X(1*50) AL





LEYENDA

- POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE
- POSTE ELÉCTRICO. UBICACIÓN PROPUESTA

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

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

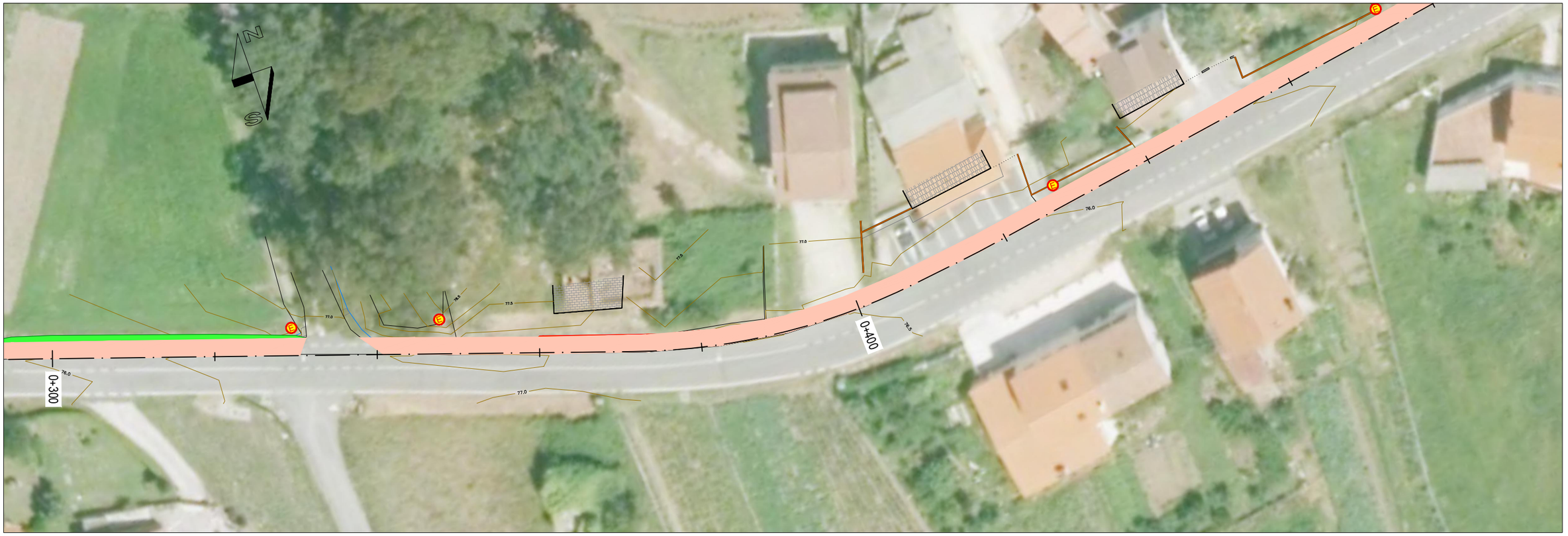
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

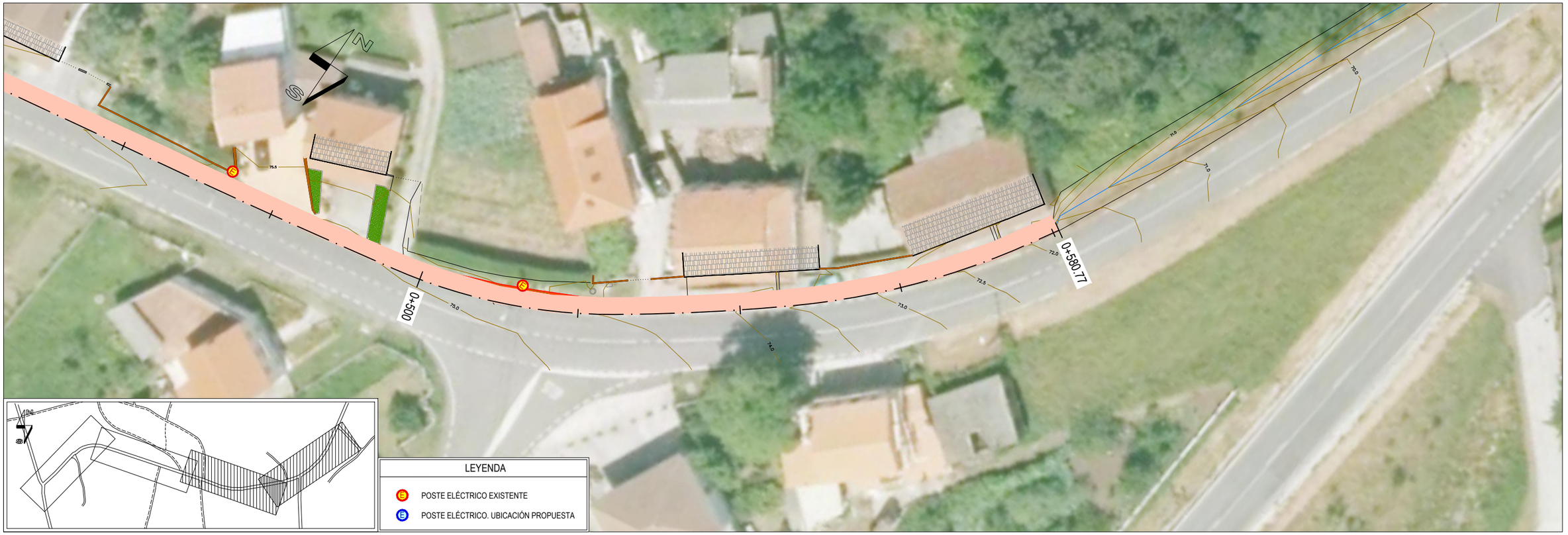
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Servicios afectados. Electricidad

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 1





LEYENDA

- POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE
- POSTE ELÉCTRICO. UBICACIÓN PROPUESTA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

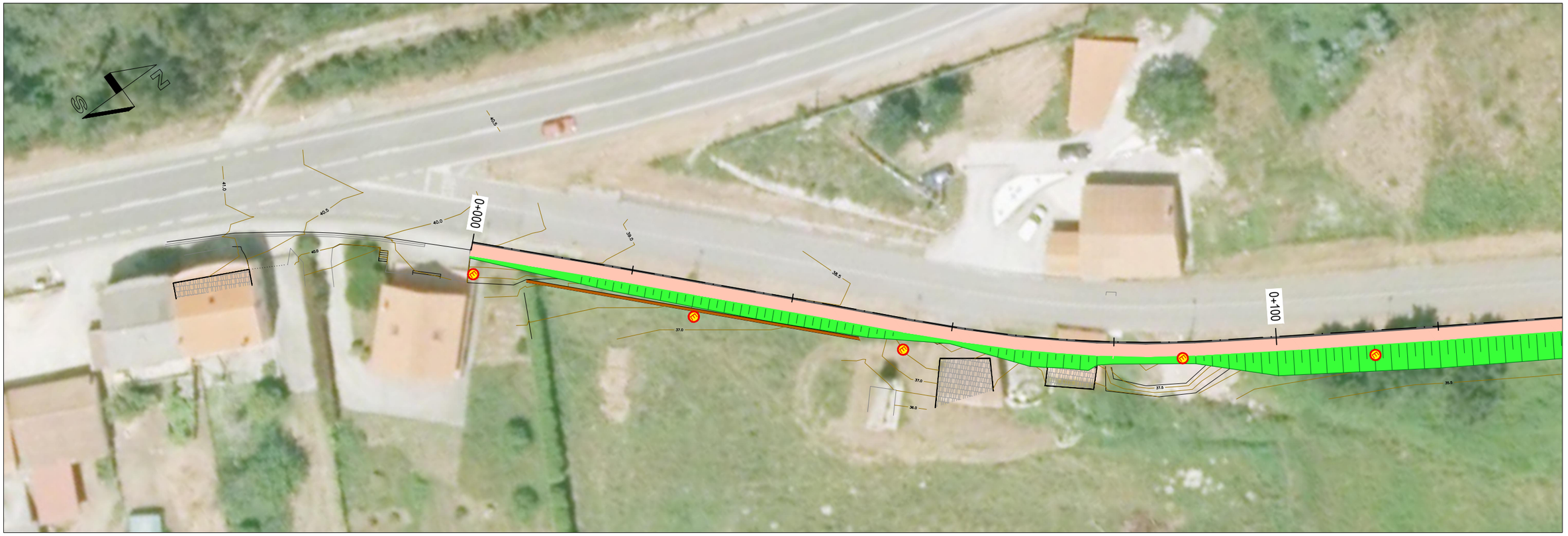
NÚMERO DE PLANO: 1

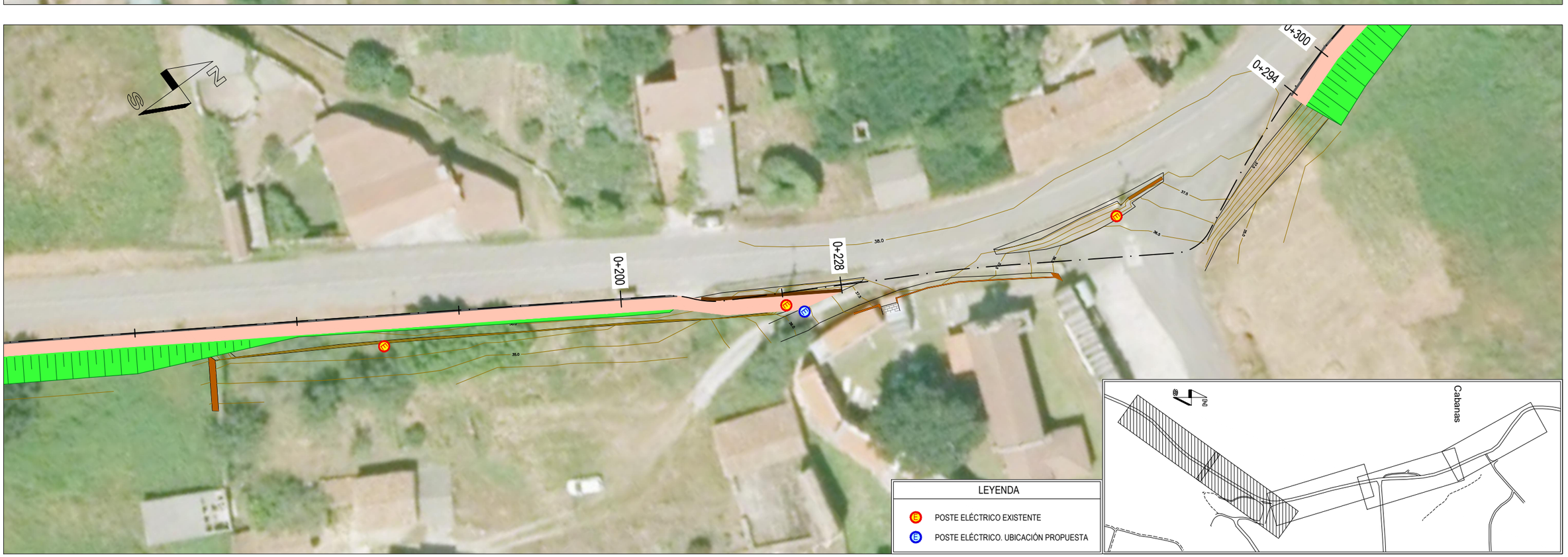
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Servicios afectados. Electricidad

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 2





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

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Servicios afectados. Electricidad

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 3

ANEJO Nº 18

EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. EXPROPIACIÓN 2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS EXPROPIACIONES 2
4. PLANOS PARCELARIOS 2
5. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 2
5.1. METODOLOGÍA 2
5.1.1. VALORACIÓN DEL SUELO 3
5.1.2. VALORACIÓN DEL VUELO E INSTALACIONES AFECTADAS 4
5.2. PRECIOS UNITARIOS 5
6. VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5
7. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5
7.1. DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5
7.2. RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5
7.3. PLANOS DE EXPROPIACIÓN 5
7.4. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE FINCAS, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS AFECTADOS 5
APÉNDICE 1. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 6
APÉNDICE 2. PLANTA DE EXPROPIACIONES 8
APÉNDICE 3. FICHAS DE PARCELAS AFECTADAS 14

1. INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de los bienes y derechos necesarios para ejecutar las obras, así como las ocupaciones temporales o la modificación o imposición de servidumbres sobre ellas, podrá tener lugar a través de los siguientes procedimientos, según el artículo 72 del Reglamento General de Carreteras de Galicia (Decreto 66/2016 de 26 de mayo):

1. Expropiación forzosa, según lo previsto en la legislación sobre la materia.
2. Compraventa, cesión voluntaria, permuta y los demás previstos en la legislación sobre patrimonio aplicable a las correspondientes administraciones públicas implicadas.
3. Los previstos en la legislación en materia de ordenación urbanística

En el presente Proyecto, el procedimiento previsto es el de expropiación de los terrenos.

Por consiguiente, dicho 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 el mismo, así como, los bienes y derechos afectados.

La legislación vigente que da soporte a la expropiación:

Legislación estatal:

1. Ley de 16 de diciembre de 1954, sobre expropiación forzosa.
2. Decreto de 26 de abril de 1957 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de expropiación forzosa.
3. RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
4. RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.

Legislación Autonómica.

5. Ley 6/2015, de 7 de agosto, por el que se modifica la Ley 8/2013, de carreteras de Galicia.
6. Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia.
7. Ley 2/2016, de 10 de febrero, do solo de Galicia.

Con ello, la elaboración del presente Anejo de Expropiaciones ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación, de conformidad con la legislación vigente.

2. EXPROPIACIÓN

Se expropia el pleno dominio de las superficies que requiera la actuación conforme a la Ley 6/2015, de 7 de agosto, por el que se modifica la Ley 8/2013, de Estradas de Galicia, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como 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.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación con relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios que forman parte del apartado II del presente Anejo.

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

1. Parcelario y datos catastrales de las fincas, obtenidos de la sede electrónica del Catastro.

El Servicio Provincial de A Coruña de la AXI, no dispone de documentación del dominio público en estas zonas de la AC-433 por lo que se considera para la determinación de los terrenos a expropiar, el borde de los límites parcelarios proporcionados por Catastro y las instrucciones del Área de Planificación, donde la línea de expropiación se fija, con carácter general, a un (1) metro de la arista exterior de la explanación, este límite se ajustará a los límites de los cierres privados en caso de estar muy próximos al límite teórico de expropiación..

3. DESCRIPCIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

Para la correcta ejecución de las obras es necesario realizar expropiaciones de terrenos, no existiendo imposiciones de servidumbre ni ocupaciones temporales.

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 1.782,40 m², correspondiendo 60,45 m² tipo rústico y 1.721,95 m² en suelo urbano, según el siguiente desglose:

SITUACIÓN	CLASE	SUPERFICIE	
SOESTO	RURAL	0.00	m2
	URBANIZADO	92.40	m2
SERANTES	RURAL	30.70	m2
	URBANIZADO	370.95	m2
	TOTAL.....	494.05	m2

4. PLANOS PARCELARIOS

El presente Anejo de Expropiaciones incluye un plano de planta de expropiaciones en los que se definen todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, cualquiera que sea su forma de afección.

Los referidos planos de expropiaciones se confeccionan sobre la base cartográfica realizada ex-profeso para la redacción del proyecto, realizándose la correspondiente identificación catastral de las parcelas afectadas y sus propietarios con la ayuda de los planos catastrales de rústica y urbana de los respectivos Centros de Gestión Catastral de las correspondientes Delegaciones Provinciales de Hacienda, de las informaciones recabadas y facilitadas por el Ayuntamiento afectado, del Registro de la Propiedad y por último de la investigación sobre el terreno y los trabajos de campo realizados.

Los planos de expropiaciones se han confeccionado a una escala que permite identificar la posición de las parcelas en el terreno y efectuar mediciones fiables tanto de la longitud de linderos o distancias como de la superficie de las parcelas.

Asimismo, se han grafiado las parcelas catastrales con indicación de su número de orden, polígono y parcela. Igualmente se delimitan con tramas diferentes, los diversos tipos de afección, expropiación, servidumbre y ocupación temporal, que gravitan sobre la parcela.

5. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

5.1. METODOLOGÍA

De la consideración de los parámetros “Socioeconómicos” que gravitan sobre los diferentes terrenos y derechos afectados por el proyecto, juntamente con las características intrínsecas, agronómicas y urbanísticas de las fincas que se pretenden valorar, así como de la legislación específica de valoración en materia de expropiación forzosa, se estima:

5.1.1. VALORACIÓN DEL SUELO

Los parámetros apuntados anteriormente se han de aplicar y armonizar de conformidad con el "Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana".

1. Según el Art. 21, del RDL 7/2015. Situaciones básicas del suelo:

"1. Todo el suelo se encuentra, a los efectos de esta Ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.

2. Está en la situación de suelo rural:

a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimo, los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos, así como aquéllos con riesgos Naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística.

b) El suelo para el que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización, y cualquier otro que no reúna los requisitos a que se refiere el apartado siguiente.

3. Se encuentra en la situación de suelo urbanizado el que, estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:

a) Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.

b) Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión en red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstos por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.

c) Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.

4. También se encuentra en la situación de suelo urbanizado, el incluido en los núcleos rurales tradicionales legalmente asentados en el medio rural, siempre que la legislación de ordenación territorial y urbanística les atribuya la condición de suelo urbano o asimilada y cuando, de conformidad con ella, cuenten con las dotaciones, infraestructuras y servicios requeridos al efecto."

Al establecer las dotaciones y los servicios a que se refiere el párrafo anterior, la legislación urbanística podrá considerar las peculiaridades de los núcleos tradicionales legalmente asentados en el medio rural.

A los efectos de expropiación, las valoraciones de suelo se efectuarán con arreglo a los criterios establecidos en el Título V del citado Real Decreto Legislativo, cualquiera que sea la finalidad que la motive y la legislación, urbanística o de otro carácter, que la legitime.

Las valoraciones, cuando se aplique la expropiación forzosa, se entenderán referidas al momento de iniciación del expediente de justiprecio individualizado, según se indica en el Art. 34 del RDL 7/2015. Ámbito del régimen de valoraciones:

"1. Las valoraciones del suelo, las instalaciones, construcciones y edificaciones, y los derechos constituidos sobre o en relación con ellos, se rigen por lo dispuesto en esta Ley cuando tengan por objeto:

a) La verificación de las operaciones de reparto de beneficios y cargas u otras precisas para la ejecución de la ordenación territorial y urbanística en las que la valoración determine el contenido patrimonial de facultades o deberes propios del derecho de propiedad, en defecto de acuerdo entre todos los sujetos afectados.

b) La fijación del justiprecio en la expropiación, cualquiera que sea la finalidad de ésta y la legislación que la motive.

c) La fijación del precio a pagar al propietario en la venta o sustitución forzosas.

d) La determinación de la responsabilidad patrimonial de la Administración Pública.

2. Las valoraciones se entienden referidas:

a) Cuando se trate de las operaciones contempladas en la letra a) del apartado anterior, a la fecha de iniciación del procedimiento de aprobación del instrumento que las motive.

b) Cuando se aplique la expropiación forzosa, al momento de iniciación del expediente de justiprecio individualizado o de exposición al público del proyecto de expropiación si se sigue el procedimiento de tasación conjunta.

c) Cuando se trate de la venta o sustitución forzosas, al momento de la iniciación del procedimiento de declaración del incumplimiento del deber que la motive.

d) Cuando la valoración sea necesaria a los efectos de determinar la indemnización por responsabilidad patrimonial de la Administración Pública, al momento de la entrada en vigor de la disposición o del comienzo de la eficacia del acto causante de la lesión."

2. Según el Art. 35 del RDL 7/2015 los criterios generales para la valoración de inmuebles son los siguientes:

"1. El valor del suelo corresponde a su pleno dominio, libre de toda carga, gravamen o derecho limitativo de la propiedad.

2. El suelo se tasará en la forma establecida en los artículos siguientes, según su situación 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 a infraestructuras y servicios públicos de interés general supramunicipal, tanto si 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 los que discurren de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

3. 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 hayan sido tenidos en cuenta en 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 apartado 2 del artículo 37.

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 legitimante que requiriesen, o han sido posteriormente legalizadas de conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística.

La valoración de las edificaciones o construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación. Si han quedado incursas en la situación de fuera de ordenación, su valor se reducirá en proporción al tiempo transcurrido de su vida útil.

4. La valoración de las concesiones administrativas y de los derechos reales sobre inmuebles, a los efectos de su constitución, modificación o extinción, se efectuará con arreglo a las disposiciones sobre expropiación que específicamente determinen el justiprecio de los mismos; y subsidiariamente, según las normas del derecho administrativo, civil o fiscal que resulten de aplicación.

Al expropiar una finca gravada con cargas, la Administración que la efectúe podrá elegir entre fijar el justiprecio de cada uno de los derechos que concurren con el dominio, para distribuirlo entre los titulares de cada uno de ellos, o bien valorar el inmueble en su conjunto y consignar su importe en poder del órgano judicial, para que éste fije y distribuya, por el trámite de los incidentes, la proporción que corresponda a los respectivos interesados."

1. Valor en el Suelo Rural. (Art. 36, del RDL 7/2015):

"a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aun plenamente realizados."

2. Valor del Suelo Urbanizado (Art. 237, del RDL 7/2015):

"1. Para la valoración del suelo urbanizado que no está edificado, o en que la edificación existente o en curso de ejecución es ilegal o se encuentra en situación de ruina física:

a) Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.

Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido.

b) Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático.

c) De la cantidad resultante de la letra anterior se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes para poder realizar la edificabilidad prevista.

2. Cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación será el superior de los siguientes:

a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada.

b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente o la construcción ya realizada.

3. Cuando se trate de suelo urbanizado sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización, el método residual a que se refieren los apartados anteriores considerará los usos y edificabilidades atribuidos por la ordenación en su situación de origen."

Asimismo, se tendrá en cuenta la Disposición Transitoria Tercera en los siguientes apartados:

1. Las reglas de valoración contenidas en esta ley serán aplicables en todos los expedientes incluidos en su ámbito material de aplicación que se inicien a partir de la entrada en vigor de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo.

2. Se exceptúan de la aplicación de las reglas de valoración previstas en esta ley, exclusivamente los terrenos en los que, a la entrada en vigor de la Ley 8/2007, concurran de forma cumulativa las tres circunstancias siguientes:

a) Que formasen parte del suelo urbanizable incluido en ámbitos delimitados para los que el planeamiento hubiera establecido las condiciones para su desarrollo.

b) Que existiese una previsión expresa sobre plazos de ejecución en el planeamiento, o en la legislación de ordenación territorial y urbanística.

c) Que en el momento a que deba entenderse referida la valoración, no hubieran vencido los plazos para dicha ejecución o, si hubiesen vencido, fuese por causa imputable a la Administración o a terceros.

Dichos terrenos se valorarán conforme a las reglas establecidas en la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen de Suelo y Valoraciones, tal y como quedaron redactadas por la Ley 10/2003, de 20 de mayo."

5.1.2. VALORACIÓN DEL VUELO E INSTALACIONES AFECTADAS

1. Conforme a las previsiones del Art. 35.3 de RDL 7/2015:

"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 hayan sido tenidos en cuenta en 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 apartado 2 del artículo 37.

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 legitimante que requiriesen, o han sido posteriormente legalizadas de conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística.

La valoración de las edificaciones o construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación. Si han quedado incursas en la situación de fuera de ordenación, su valor se reducirá en proporción al tiempo transcurrido de su vida útil..”

Los registros que se han indicado en los planos de expropiación pertenecen a las redes de servicios existentes en la zona de actuación, no reseñándose ni en las fichas ni en la valoración ya que su reposición y valoración queda establecida en el Anejo de Reposición de Servicios, incluido en el presente Proyecto.

5.2. PRECIOS UNITARIOS

Se obtienen en aplicación de la metodología de valoración expuesta y en atención al examen del trazado proyectado en cuanto a los siguientes parámetros y características:

1. Las condiciones agronómicas, litológicas y topográficas.
2. Los planes urbanísticos vigentes en las diversas comarcas y municipios afectados.
3. De la prospección del mercado de productos agrarios.
4. Rendimientos agrarios medios y subvenciones según Instituciones y Organismos Oficiales.
5. Del estudio y comparación con otras expropiaciones realizadas en la zona, tanto por el Estado, Comunidades Autónomas, Provincias o Municipios, como de otras Entidades o Empresas públicas (ADIF, FEVE, Gas, Redes Eléctricas, Autopista, etc.).

En los precios unitarios empleados para la valoración del coste de las expropiaciones se ha incorporado, en su caso, la valoración de la indemnización por rápida ocupación a la que se refiere el apartado 3º del artículo 52 de la Ley, de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa.

6. VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Se le ha aplicado al coste total de expropiaciones y bienes un porcentaje adicional del 5% en concepto de Premio de Afección, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa.

	VALORACIÓN
EXPROPIACIONES SUELO RURAL	92.10
EXPROPIACIONES SUELO URBANIZADO	8,293.97
BIENES AFECTADOS	4,000.00
SUBTOTAL…….	**12,386.07**
PREMIO DE AFECCIÓN (5%)	619.3
TOTAL…….	**13,005.37**

Así pues, asciende el presupuesto de expropiaciones e indemnizaciones correspondientes al presente proyecto a la indicada cantidad de TRECE MIL CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (13.005,37 €).

7. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

7.1. DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A los efectos que establece el artículo 17 de la vigente *“Ley de Expropiación Forzosa de 16 de Diciembre de 1954”* y concordantes con su Reglamento de 26 de Abril de 1957, se elabora la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

1. Número de orden en el expediente expropiatorio.
2. Identificación catastral del polígono y parcela.
3. Nombre y domicilio del propietario del bien afectado.
4. 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.
5. Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.

La información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de los Centros de Gestión Catastral y Tributaria de las Delegaciones Provinciales de Hacienda, de los Ayuntamientos afectados, de las correspondientes Cámaras o Sindicatos Agrarios, así como de la inspección directa “in situ” de las propiedades afectadas.

7.2. RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

En el Apéndice 1 se incluye la preceptiva relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria expropiación.

7.3. PLANOS DE EXPROPIACIÓN

En el Apéndice 2 del presente Anejo se incluye la planta de expropiaciones en los que se representan las diferentes superficies afectadas, su número de orden, polígono y parcela.

7.4. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE FINCAS, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

En el Apéndice 3, se adjuntan las fichas individualizadas para cada una de las parcelas afectadas por el proyecto, donde se hace constar:

1. Los datos del titular actual, su domicilio, todos los titulares de derechos viales sobre la parcela, arrendatarios, aparceros, inquilinos, usufructuarios, censatarios, etc.
2. Bienes afectados: aprovechamiento existente
3. Características y estado de las construcciones afectadas (en caso de existir)

APÉNDICE 1. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

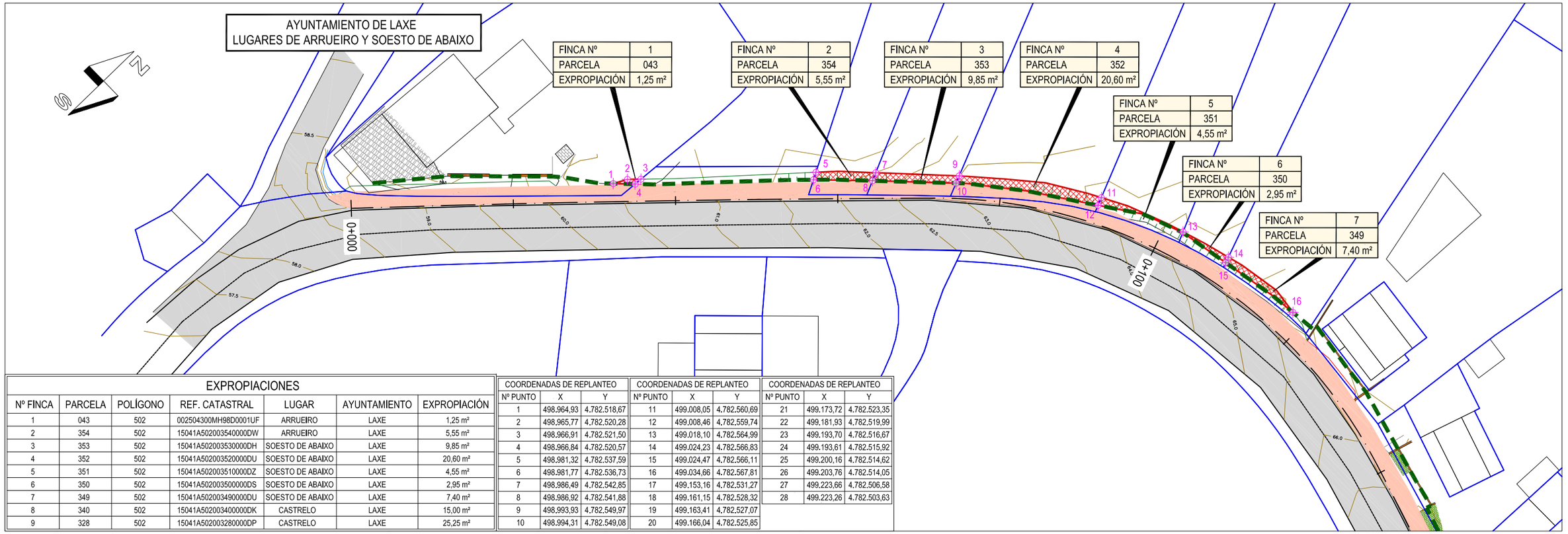
1. SOESTO

Nº DE ORDEN	PARCELA	POLÍGONO	REFERENCIA CATASTRAL	TITULAR	DNI/NIF/NIE	SUPERFICIE CATASTRAL	AFECCIONES (M2)			SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO
							EXPROPIACIÓN	APROVECHAMIENTO	OTROS BIENES	
1	43	502	002504300MH98D0001UF	VIGO CAAMAÑO MARÍA SOLEDAD	***3435**	1,063.00	1.25	RESIDENCIAL		URBANIZADO
2	354	502	15041A502003540000DW	ALLO POSE MANUEL	***2162**	933.00	5.55	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
3	353	502	15041A502003530000DH	SANTOS SUÁREZ AVELINA	***2074**	940.00	9.85	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
4	352	502	15041A502003520000DU	POSE LEMA MANUEL (HEREDEROS DE)	***3804**	1,041.00	20.60	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
5	351	502	15041A502003510000DZ	GARCÍA SUÁREZ ELVIRA Y OTRO	***6021**/***4619**	786.00	4.55	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
6	350	502	15041A502003500000DS	SUENA TOJA MANUEL (HEREDEROS DE)	***3470**	661.00	2.95	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
7	349	502	15041A502003490000DU	VÁZQUEZ TORRADO JESÚS Y OTROS	***2214**/SIN DATOS	1,360.00	7.40	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
8	340	502	15041A502003400000DK	SANTOS ABELLEIRA LUCINDA	***1300**	852.00	15.00	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
9	328	502	15041A502003280000DP	PEREIRA PAZ ELSA Y OTRO	***4629**/***3092**	1,768.00	25.25	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO

2. SERANTES

Nº DE ORDEN	PARCELA	POLÍGONO	REFERENCIA CATASTRAL	TITULAR	DNI/NIF/NIE	SUPERFICIE CATASTRAL	AFECCIONES (M2)			SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO
							EXPROPIACIÓN	APROVECHAMIENTO	OTROS BIENES	
10	527	504	15041A504005270001FJ	VILARIÑO LEMA EDELMIRO	SIN DATOS	1,978.00	37.95	VARIOS	GALPÓN	URBANIZADO
11	526	504	15041A504005260000DU	GARCÍA PAZOS MARÍA CARMEN	***4170**	12,299.00	70.70	AGRARIO		URBANIZADO
12	5020	504	15041A504050200000DR	SENANDE VÁZQUEZ JOSÉ BENITO	***2512**	906.00	1.60	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
13	388	504	15041A504003880000DR	RIVERA MOURÍN CARMEN	***9188**	2,585.00	2.60	AGRARIO		URBANIZADO
14	302	504	15041A504003020000DZ	ORDOÑEZ VIDAL TERESA	***5581**	1,367.00	22.60	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
15	299	504	15041A504002990000DE	MIÑONES VÁZQUEZ MARCELINO JESÚS Y OTROS	***7084**/***1088**/***6145**	1,054.00	38.85	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
16	298	504	15041A504002980001FK	DE LA SIERRA VÁZQUEZ ENCARNACIÓN Y OTROS	***6315**/***4382**/***4382**	2,905.00	124.70	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
17	297	504	15041A504002970000DI	POSE SILVA JULIA	***4517**	466.00	48.15	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO
18	296	504	15041A504002960000DX	MOUZO BELLO JUAN ANTONIO	***4843**	838.00	30.70	AGRARIO		RURAL
19	295	504	15041A504002950000DD	POSE FANDIÑO JULIO Y OTRA	***6722**/***0018**	420.00	23.80	SUELO SIN EDIFICAR		URBANIZADO

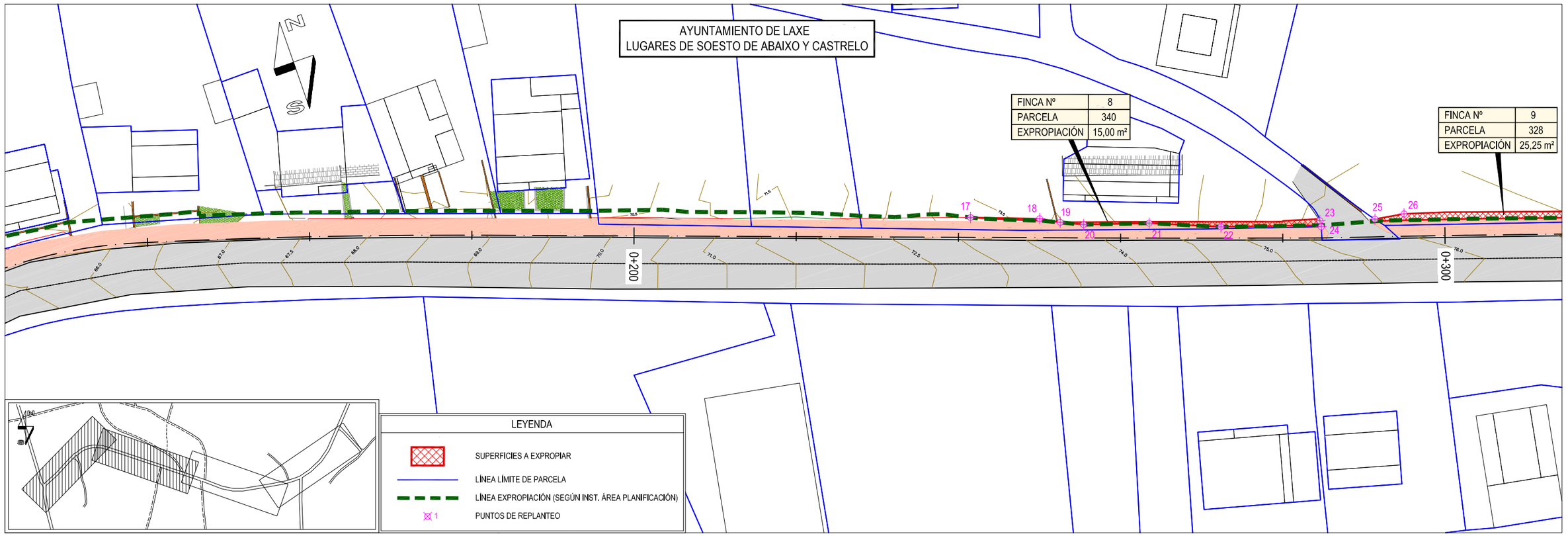
APÉNDICE 2. PLANTA DE EXPROPIACIONES



EXPROPIACIONES

Nº FINCA	PARCELA	POLÍGONO	REF. CATASTRAL	LUGAR	AYUNTAMIENTO	EXPROPIACIÓN
1	043	502	002504300MH98D0001UF	ARRUEIRO	LAXE	1,25 m²
2	354	502	15041A502003540000DW	ARRUEIRO	LAXE	5,55 m²
3	353	502	15041A502003530000DH	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	9,85 m²
4	352	502	15041A502003520000DU	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	20,60 m²
5	351	502	15041A502003510000DZ	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	4,55 m²
6	350	502	15041A502003500000DS	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	2,95 m²
7	349	502	15041A502003490000DU	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	7,40 m²
8	340	502	15041A502003400000DK	CASTRELO	LAXE	15,00 m²
9	328	502	15041A502003280000DP	CASTRELO	LAXE	25,25 m²

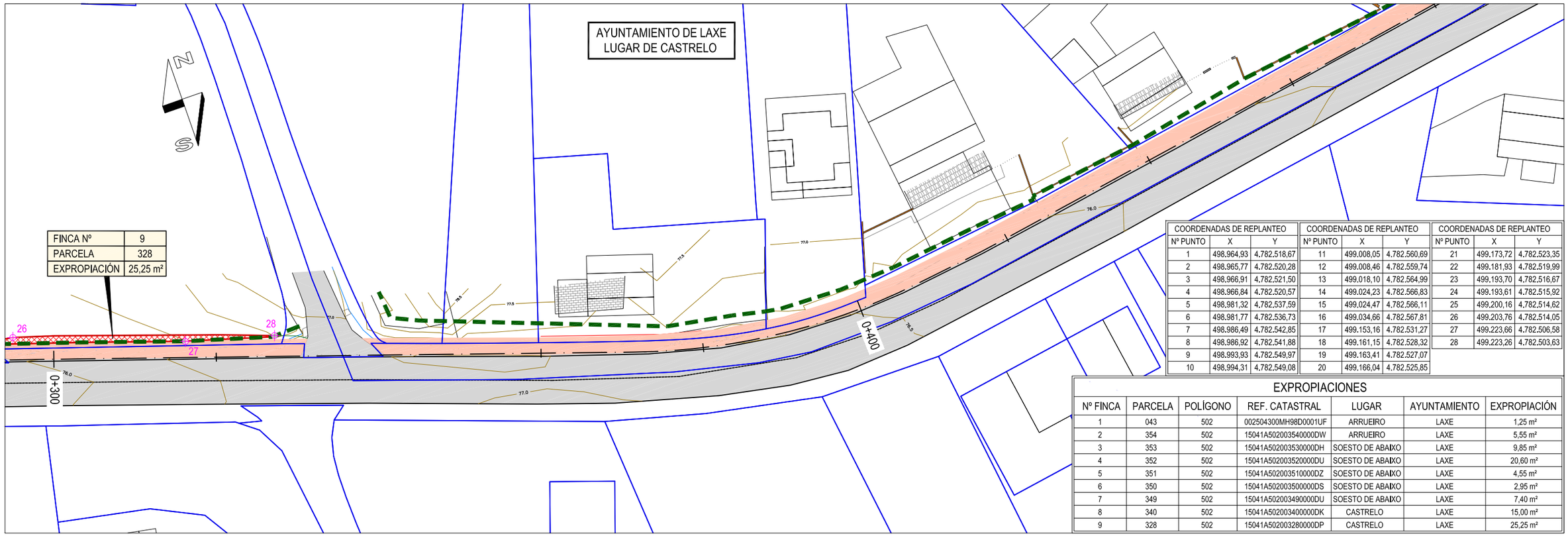
COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	498.964,93	4.782.518,67	11	499.008,05	4.782.560,69	21	499.173,72	4.782.523,35
2	498.965,77	4.782.520,28	12	499.008,46	4.782.559,74	22	499.181,93	4.782.519,99
3	498.966,91	4.782.521,50	13	499.018,10	4.782.564,99	23	499.193,70	4.782.516,67
4	498.966,84	4.782.520,57	14	499.024,23	4.782.566,83	24	499.193,61	4.782.515,92
5	498.981,32	4.782.537,59	15	499.024,47	4.782.566,11	25	499.200,16	4.782.514,62
6	498.981,77	4.782.536,73	16	499.034,66	4.782.567,81	26	499.203,76	4.782.514,05
7	498.986,49	4.782.542,85	17	499.153,16	4.782.531,27	27	499.223,66	4.782.506,58
8	498.986,92	4.782.541,88	18	499.161,15	4.782.528,32	28	499.223,26	4.782.503,63
9	498.993,93	4.782.549,97	19	499.163,41	4.782.527,07			
10	498.994,31	4.782.549,08	20	499.166,04	4.782.525,85			



LEYENDA

- SUPERFICIES A EXPROPIAR
- LÍNEA LÍMITE DE PARCELA
- LÍNEA EXPROPIACIÓN (SEGÚN INST. ÁREA PLANIFICACIÓN)
- 1 PUNTOS DE REPLANTEO

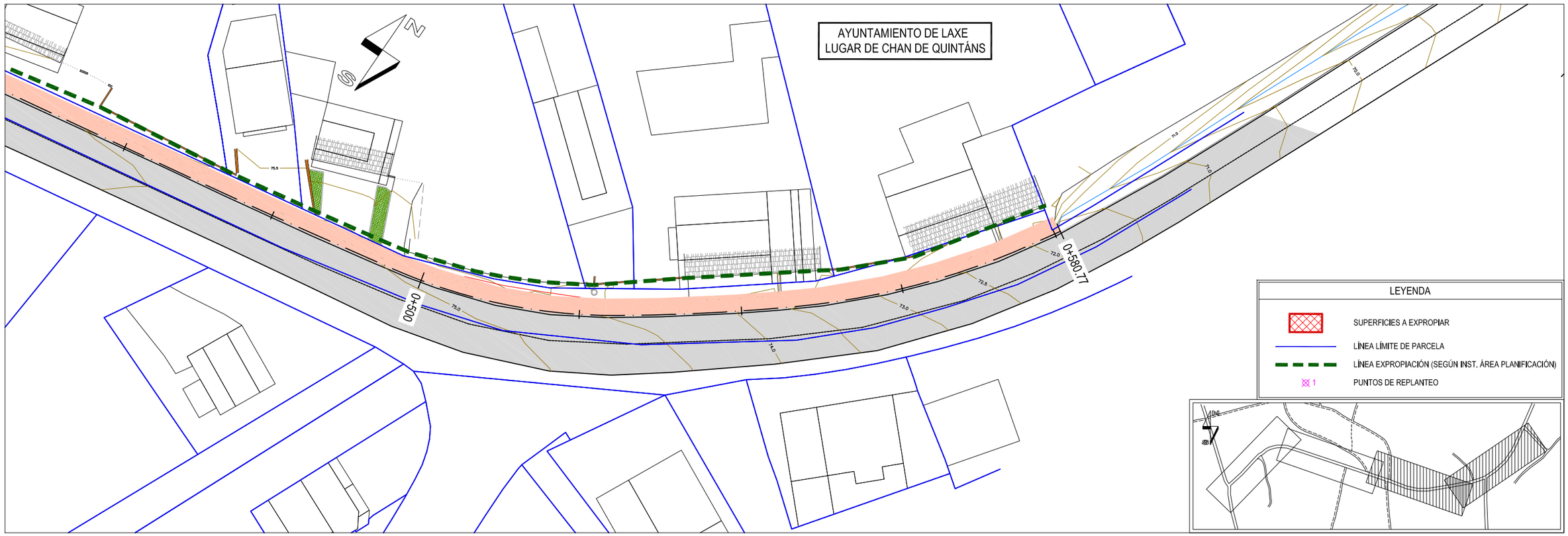
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: TNGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 1 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Expropiaciones	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 1
					COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:					



COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	498.964,93	4.782.518,67	11	499.008,05	4.782.560,69	21	499.173,72	4.782.523,35
2	498.965,77	4.782.520,28	12	499.008,46	4.782.559,74	22	499.181,93	4.782.519,99
3	498.966,91	4.782.521,50	13	499.018,10	4.782.564,99	23	499.193,70	4.782.516,67
4	498.966,84	4.782.520,57	14	499.024,23	4.782.566,83	24	499.193,61	4.782.515,92
5	498.981,32	4.782.537,59	15	499.024,47	4.782.566,11	25	499.200,16	4.782.514,62
6	498.981,77	4.782.536,73	16	499.034,66	4.782.567,81	26	499.203,76	4.782.514,05
7	498.986,49	4.782.542,85	17	499.153,16	4.782.531,27	27	499.223,66	4.782.506,58
8	498.986,92	4.782.541,88	18	499.161,15	4.782.528,32	28	499.223,26	4.782.503,63
9	498.993,93	4.782.549,97	19	499.163,41	4.782.527,07			
10	498.994,31	4.782.549,08	20	499.166,04	4.782.525,85			

EXPROPIACIONES

Nº FINCA	PARCELA	POLÍGONO	REF. CATASTRAL	LUGAR	AYUNTAMIENTO	EXPROPIACIÓN
1	043	502	002504300MH98D0001UF	ARRUEIRO	LAXE	1,25 m²
2	354	502	15041A502003540000DW	ARRUEIRO	LAXE	5,55 m²
3	353	502	15041A502003530000DH	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	9,85 m²
4	352	502	15041A502003520000DU	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	20,60 m²
5	351	502	15041A502003510000DZ	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	4,55 m²
6	350	502	15041A502003500000DS	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	2,95 m²
7	349	502	15041A502003490000DU	SOESTO DE ABAIXO	LAXE	7,40 m²
8	340	502	15041A502003400000DK	CASTRELO	LAXE	15,00 m²
9	328	502	15041A502003280000DP	CASTRELO	LAXE	25,25 m²



LEYENDA

- SUPERFICIES A EXPROPIAR
- LÍNEA LÍMITE DE PARCELA
- LÍNEA EXPROPIACIÓN (SEGÚN INST. ÁREA PLANIFICACIÓN)
- ⊠ 1 PUNTOS DE REPLANTEO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Expropiaciones

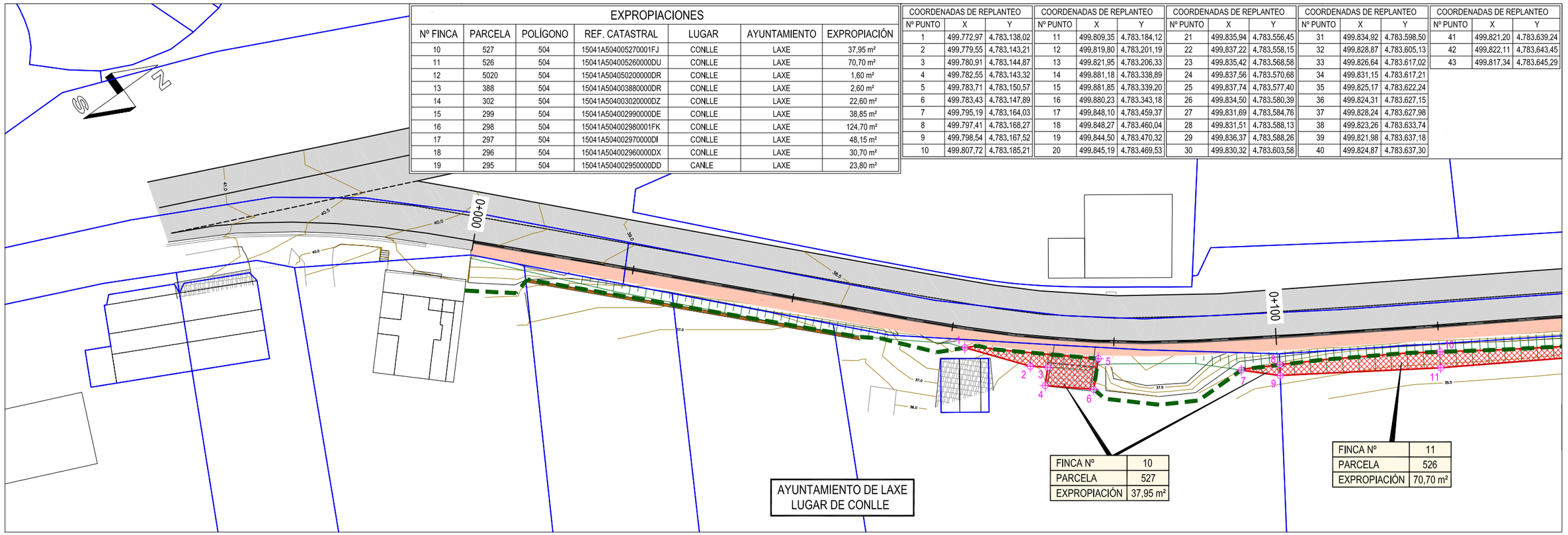
DATA: DECEMBRO 2020

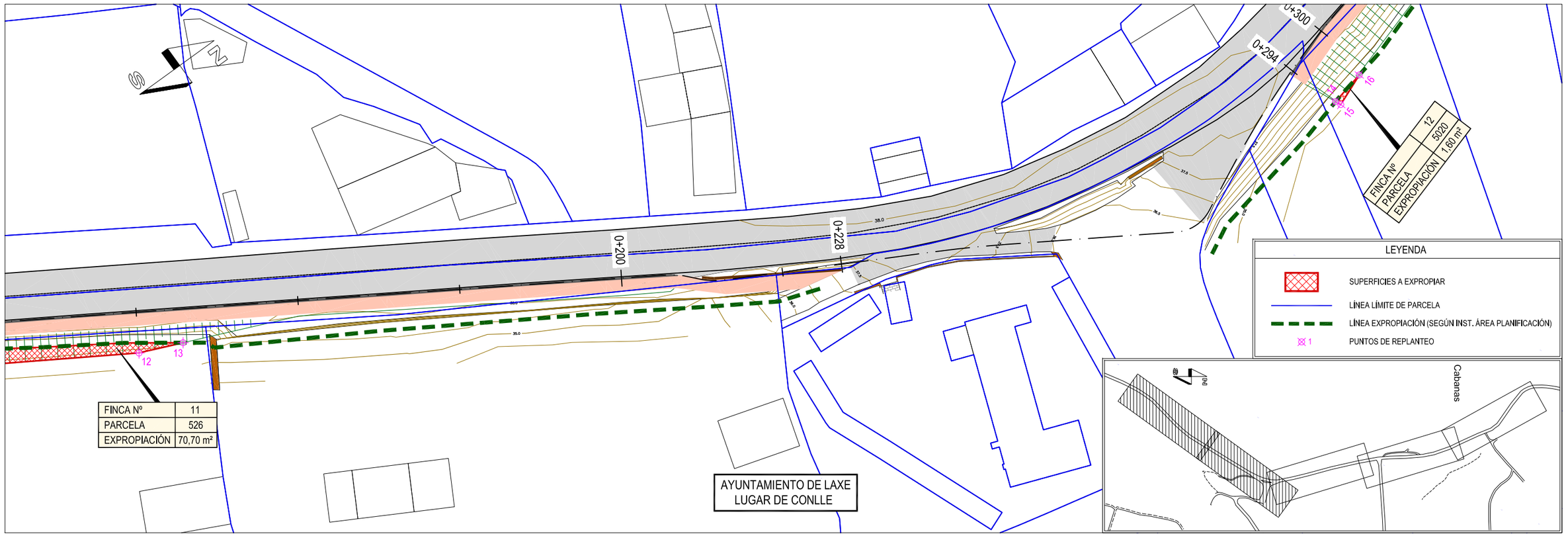
NÚMERO DE PÁXINA: 2

EXPROPIACIONES

Nº FINCA	PARCELA	POLÍGONO	REF. CATASTRAL	LUGAR	AYUNTAMIENTO	EXPROPIACIÓN
10	527	504	15041A504005270001FJ	CONLLE	LAXE	37,95 m²
11	526	504	15041A504005260000DU	CONLLE	LAXE	70,70 m²
12	5020	504	15041A504050200000DR	CONLLE	LAXE	1,60 m²
13	388	504	15041A504003880000DR	CONLLE	LAXE	2,60 m²
14	302	504	15041A504003020000DZ	CONLLE	LAXE	22,60 m²
15	299	504	15041A504002990000DE	CONLLE	LAXE	38,85 m²
16	298	504	15041A504002980001FK	CONLLE	LAXE	124,70 m²
17	297	504	15041A504002970000DI	CONLLE	LAXE	48,15 m²
18	296	504	15041A504002960000DX	CONLLE	LAXE	30,70 m²
19	295	504	15041A504002950000DD	CANLE	LAXE	23,80 m²

COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	499.772,97	4.783.138,02	11	499.809,35	4.783.184,12	21	499.835,94	4.783.556,45	31	499.834,92	4.783.598,50	41	499.821,20	4.783.639,24
2	499.779,55	4.783.143,21	12	499.819,80	4.783.201,19	22	499.837,22	4.783.558,15	32	499.828,87	4.783.605,13	42	499.822,11	4.783.643,45
3	499.780,91	4.783.144,87	13	499.821,95	4.783.206,33	23	499.835,42	4.783.568,58	33	499.826,64	4.783.617,02	43	499.817,34	4.783.645,29
4	499.782,55	4.783.143,32	14	499.881,18	4.783.338,89	24	499.837,56	4.783.570,68	34	499.831,15	4.783.617,21			
5	499.783,71	4.783.150,57	15	499.881,85	4.783.339,20	25	499.837,74	4.783.577,40	35	499.825,17	4.783.622,24			
6	499.783,43	4.783.147,89	16	499.880,23	4.783.343,18	26	499.834,50	4.783.580,39	36	499.824,31	4.783.627,15			
7	499.795,19	4.783.164,03	17	499.848,10	4.783.459,37	27	499.831,69	4.783.584,76	37	499.828,24	4.783.627,98			
8	499.797,41	4.783.168,27	18	499.848,27	4.783.460,04	28	499.831,51	4.783.588,13	38	499.823,26	4.783.633,74			
9	499.798,54	4.783.167,52	19	499.844,50	4.783.470,32	29	499.836,37	4.783.588,26	39	499.821,98	4.783.637,18			
10	499.807,72	4.783.185,21	20	499.845,19	4.783.469,53	30	499.830,32	4.783.603,58	40	499.824,87	4.783.637,30			





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

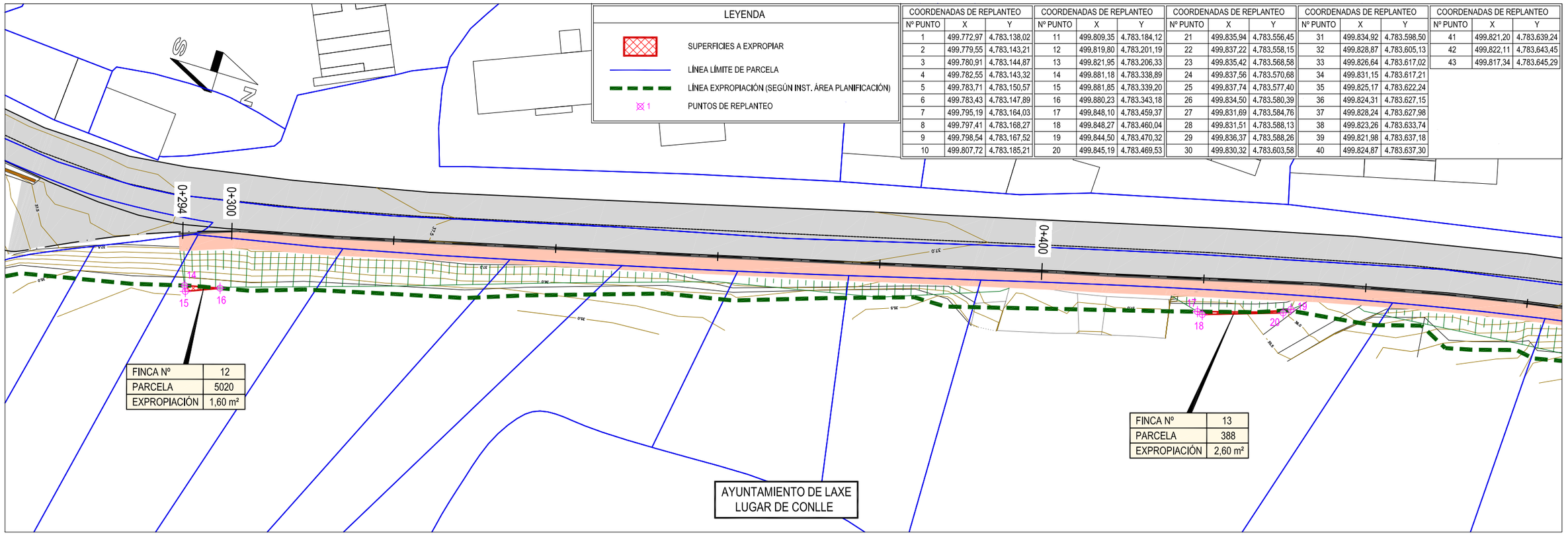
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 1 DE 3

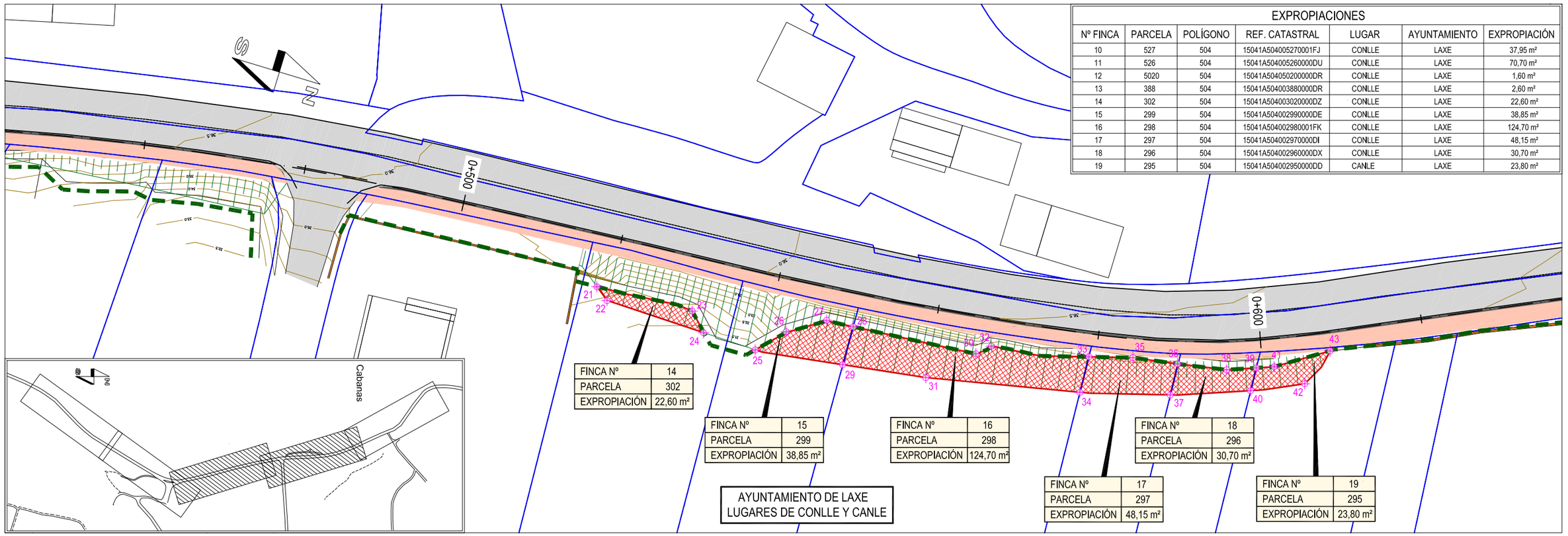
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Expropiaciones

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 3



COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	499.772,97	4.783.138,02	11	499.809,35	4.783.184,12	21	499.835,94	4.783.556,45	31	499.834,92	4.783.598,50	41	499.821,20	4.783.639,24
2	499.779,55	4.783.143,21	12	499.819,80	4.783.201,19	22	499.837,22	4.783.558,15	32	499.828,87	4.783.605,13	42	499.822,11	4.783.643,45
3	499.780,91	4.783.144,87	13	499.821,95	4.783.206,33	23	499.835,42	4.783.568,58	33	499.826,64	4.783.617,02	43	499.817,34	4.783.645,29
4	499.782,55	4.783.143,32	14	499.881,18	4.783.338,89	24	499.837,56	4.783.570,68	34	499.831,15	4.783.617,21			
5	499.783,71	4.783.150,57	15	499.881,85	4.783.339,20	25	499.837,74	4.783.577,40	35	499.825,17	4.783.622,24			
6	499.783,43	4.783.147,89	16	499.880,23	4.783.343,18	26	499.834,50	4.783.580,39	36	499.824,31	4.783.627,15			
7	499.795,19	4.783.164,03	17	499.848,10	4.783.459,37	27	499.831,69	4.783.584,76	37	499.828,24	4.783.627,98			
8	499.797,41	4.783.168,27	18	499.848,27	4.783.460,04	28	499.831,51	4.783.588,13	38	499.823,26	4.783.633,74			
9	499.798,54	4.783.167,52	19	499.844,50	4.783.470,32	29	499.836,37	4.783.588,26	39	499.821,98	4.783.637,18			
10	499.807,72	4.783.185,21	20	499.845,19	4.783.469,53	30	499.830,32	4.783.603,58	40	499.824,87	4.783.637,30			



EXPROPIACIONES

Nº FINCA	PARCELA	POLÍGONO	REF. CATASTRAL	LUGAR	AYUNTAMIENTO	EXPROPIACIÓN
10	527	504	15041A504005270001FJ	CONLLE	LAXE	37,95 m²
11	526	504	15041A504005260000DU	CONLLE	LAXE	70,70 m²
12	5020	504	15041A504050200000DR	CONLLE	LAXE	1,60 m²
13	388	504	15041A504003880000DR	CONLLE	LAXE	2,60 m²
14	302	504	15041A504003020000DZ	CONLLE	LAXE	22,60 m²
15	299	504	15041A504002990000DE	CONLLE	LAXE	38,85 m²
16	298	504	15041A504002980001FK	CONLLE	LAXE	124,70 m²
17	297	504	15041A504002970000DI	CONLLE	LAXE	48,15 m²
18	296	504	15041A504002960000DX	CONLLE	LAXE	30,70 m²
19	295	504	15041A504002950000DD	CANLE	LAXE	23,80 m²

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

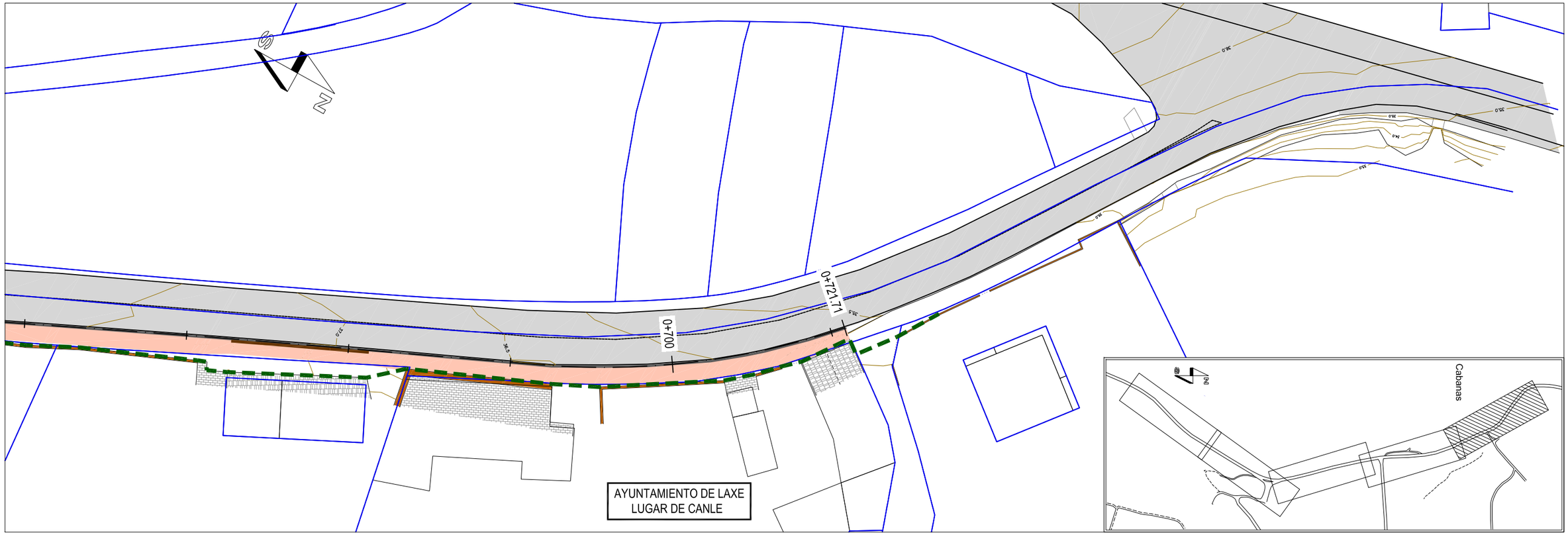
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2
FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Expropiaciones

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 4



EXPROPIACIONES						
Nº FINCA	PARCELA	POLÍGONO	REF. CATASTRAL	LUGAR	AYUNTAMIENTO	EXPROPIACIÓN
10	527	504	15041A504005270001FJ	CONLLE	LAXE	37,95 m²
11	526	504	15041A504005260000DU	CONLLE	LAXE	70,70 m²
12	5020	504	15041A504050200000DR	CONLLE	LAXE	1,60 m²
13	388	504	15041A504003880000DR	CONLLE	LAXE	2,60 m²
14	302	504	15041A504003020000DZ	CONLLE	LAXE	22,60 m²
15	299	504	15041A504002990000DE	CONLLE	LAXE	38,85 m²
16	298	504	15041A504002980001FK	CONLLE	LAXE	124,70 m²
17	297	504	15041A504002970000DI	CONLLE	LAXE	48,15 m²
18	296	504	15041A504002960000DX	CONLLE	LAXE	30,70 m²
19	295	504	15041A504002950000DD	CANLE	LAXE	23,80 m²

COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	499.772,97	4.783.138,02	11	499.809,35	4.783.184,12	21	499.835,94	4.783.556,45	31	499.834,92	4.783.598,50	41	499.821,20	4.783.639,24
2	499.779,55	4.783.143,21	12	499.819,80	4.783.201,19	22	499.837,22	4.783.558,15	32	499.828,87	4.783.605,13	42	499.822,11	4.783.643,45
3	499.780,91	4.783.144,87	13	499.821,95	4.783.206,33	23	499.835,42	4.783.568,58	33	499.826,64	4.783.617,02	43	499.817,34	4.783.645,29
4	499.782,55	4.783.143,32	14	499.881,18	4.783.338,89	24	499.837,56	4.783.570,68	34	499.831,15	4.783.617,21			
5	499.783,71	4.783.150,57	15	499.881,85	4.783.339,20	25	499.837,74	4.783.577,40	35	499.825,17	4.783.622,24			
6	499.783,43	4.783.147,89	16	499.880,23	4.783.343,18	26	499.834,50	4.783.580,39	36	499.824,31	4.783.627,15			
7	499.795,19	4.783.164,03	17	499.848,10	4.783.459,37	27	499.831,69	4.783.584,76	37	499.828,24	4.783.627,98			
8	499.797,41	4.783.168,27	18	499.848,27	4.783.460,04	28	499.831,51	4.783.588,13	38	499.823,26	4.783.633,74			
9	499.798,54	4.783.167,52	19	499.844,50	4.783.470,32	29	499.836,37	4.783.588,26	39	499.821,98	4.783.637,18			
10	499.807,72	4.783.185,21	20	499.845,19	4.783.469,53	30	499.830,32	4.783.603,58	40	499.824,87	4.783.637,30			

LEYENDA	
	SUPERFICIES A EXPROPIAR
	LÍNEA LÍMITE DE PARCELA
	LÍNEA EXPROPIACIÓN (SEGÚN INST. ÁREA PLANIFICACIÓN)
1	PUNTOS DE REPLANTEO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: TNGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Expropiaciones

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 5

APÉNDICE 3. FICHAS DE PARCELAS AFECTADAS

FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
1	002504300MH98D0001UF	502	43	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: VIGO CAAMAÑO MARÍA SOLEDAD

DNI/CIF: ***3453**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: ARRUEIRO **Superficie (m2):** 1,063.00

Polígono: 502 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 43 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: RESIDENCIAL (principal)

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: 15041A502103550001FQ

Sur: C. AUTONÓMICA AC-433

Este: 15041A502103550001FQ

Oeste: 15041A502103550001FQ

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
b	LABRADÍO SECANO	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		1.25	0	0	1.25

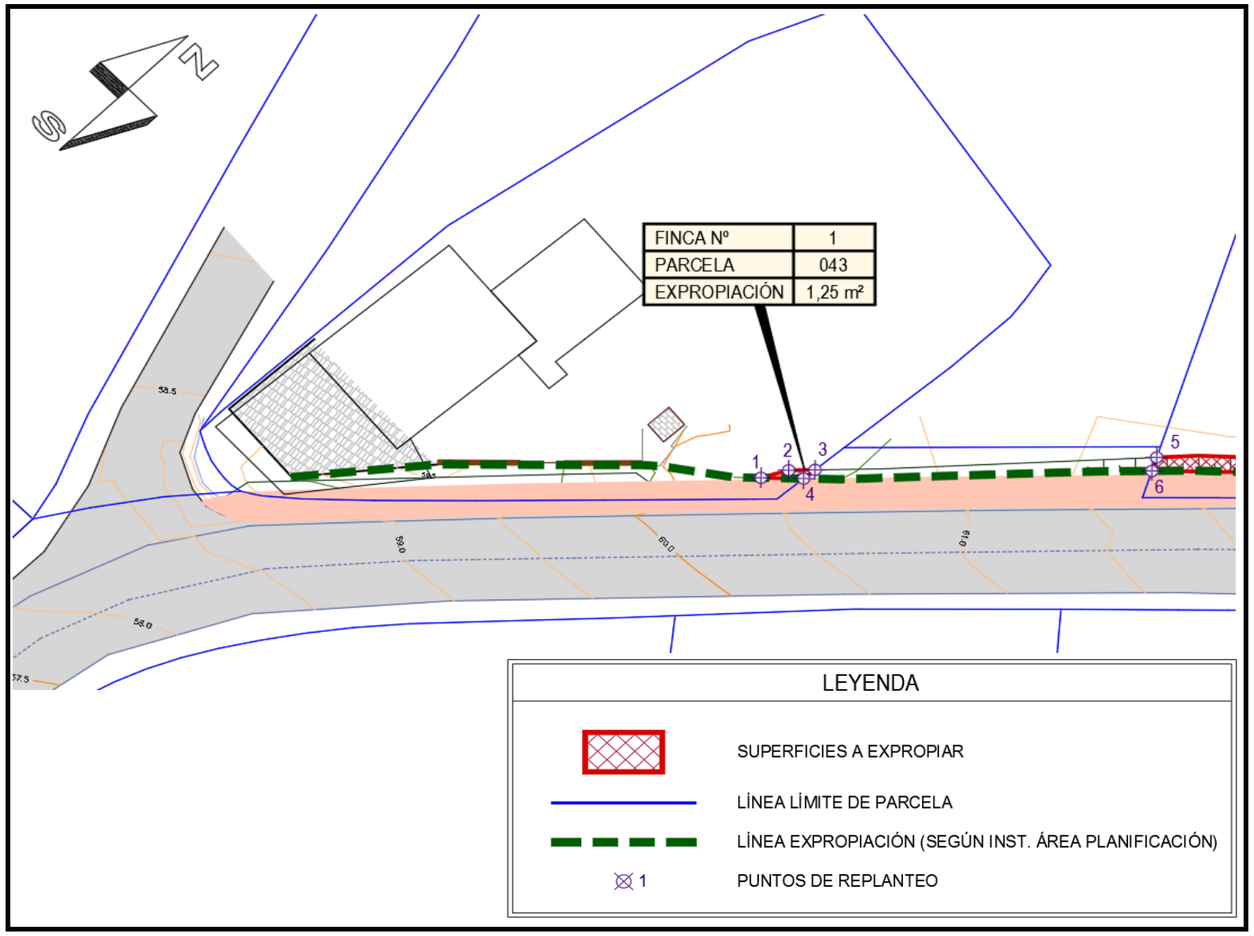
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
2	15041A502003540000DW	502	354	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ALLO POSE MANUEL

DNI/CIF: ***2162**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	ARRUEIRO	**Superficie (m2):**	933.00
Polígono:	502	**Valor catastral (euros):**	
Parcela:	354	**C. Urbanística:**	
		Calif. Fiscal:	

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	CAMIÑO SEN NOME
Sur:	C. AUTONÓMICA AC-433
Este:	15041A502003530000DH
Oeste:	VARIAS

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** NO

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		5.55	0	0	5.55

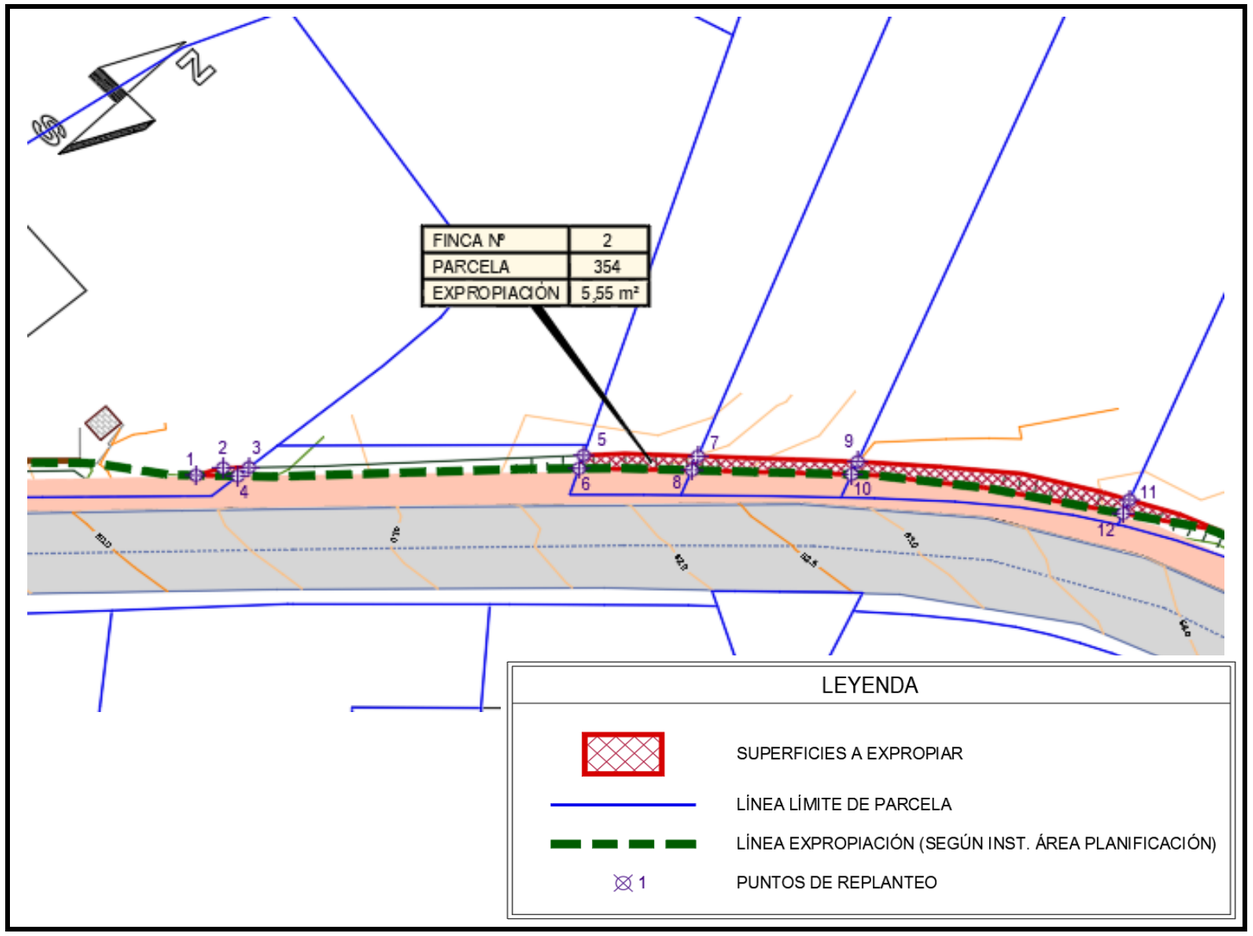
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
3	15041A502003530000DH	502	353	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: SANTOS SUÁREZ AVELINA

DNI/CIF: ***2074**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: SOESTO DE ABAIXO **Superficie (m2):** 940.00

Polígono: 502 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 353 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: CAMIÑO SEN NOME

Sur: C. AUTONÓMICA AC-433

Este: 15041A502003520000DU

Oeste: 15041A502003540000DW

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
a	LABRADÍO SECANO	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		9.85	0	0	9.85

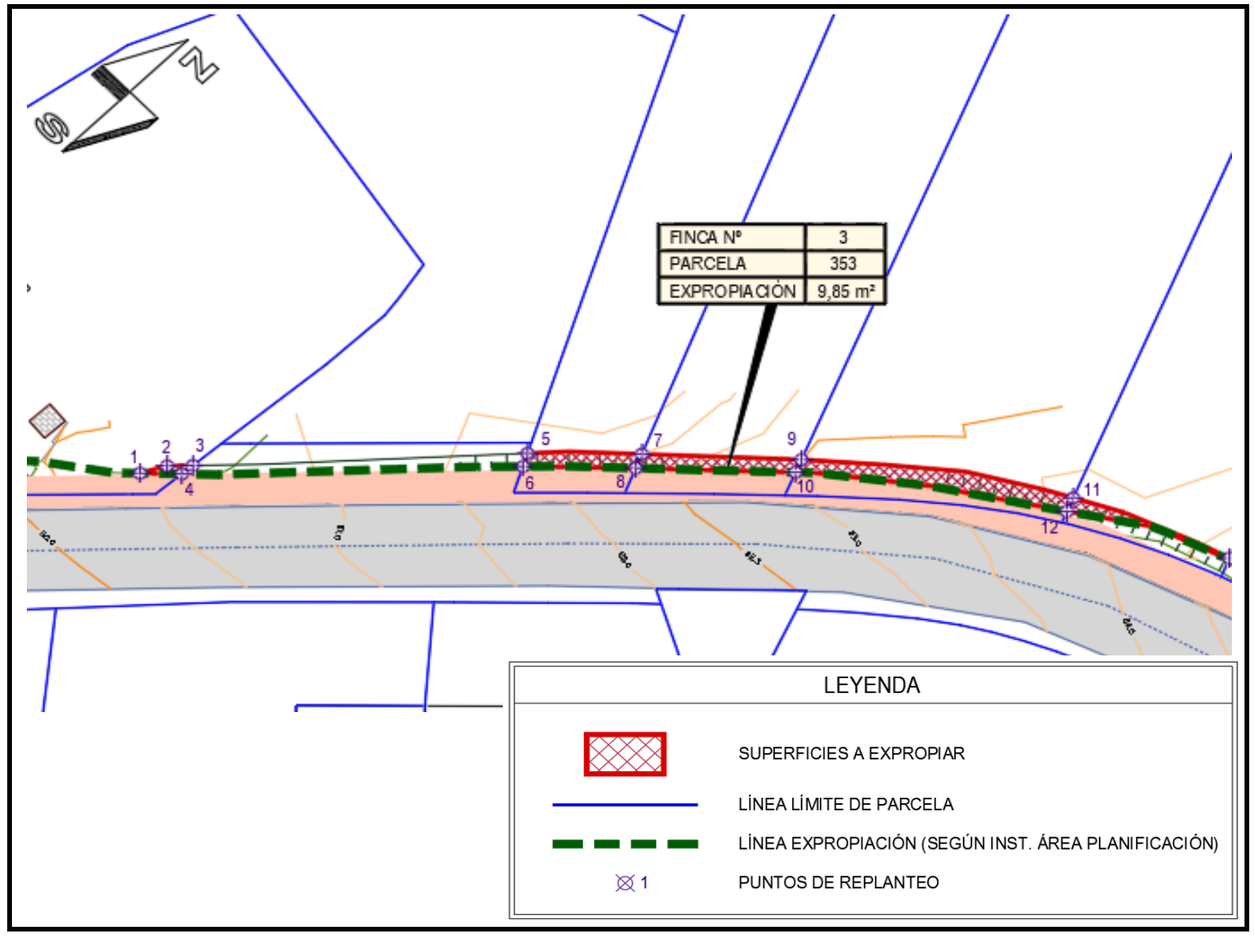
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
4	15041A502003520000DU	502	352	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: POSE LEMA MANUEL (HEREDEROS DE)

DNI/CIF: ***3804**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: SOESTO DE ABAIXO **Superficie (m2):** 1,041.00

Polígono: 502 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 353 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: CAMIÑO SEN NOME

Sur: C. AUTONÓMICA AC-433

Este: 15041A502003510000DZ

Oeste: 15041A502003530000DH

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
a	LABRADÍO SECANO	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		20.60	0	0	20.60

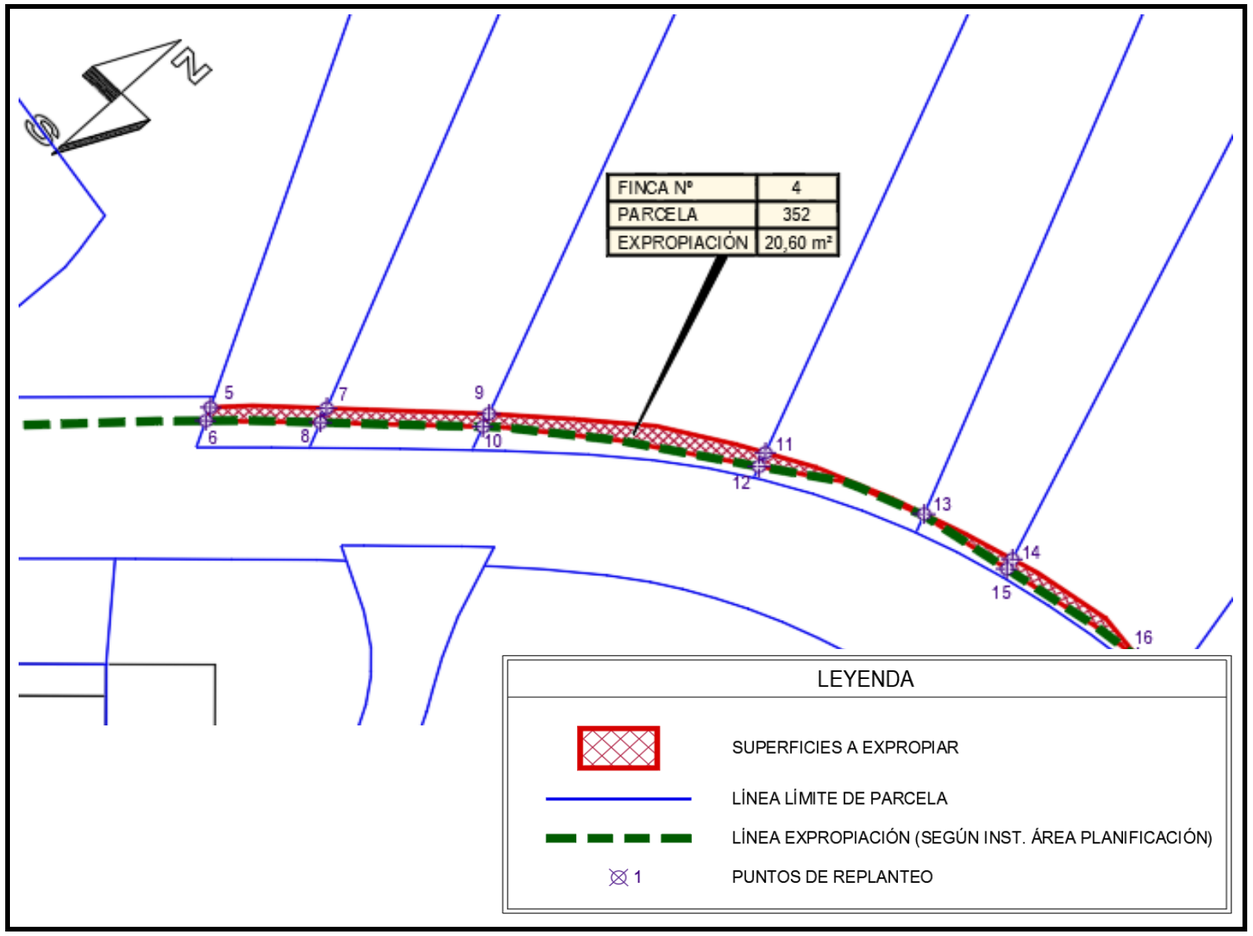
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

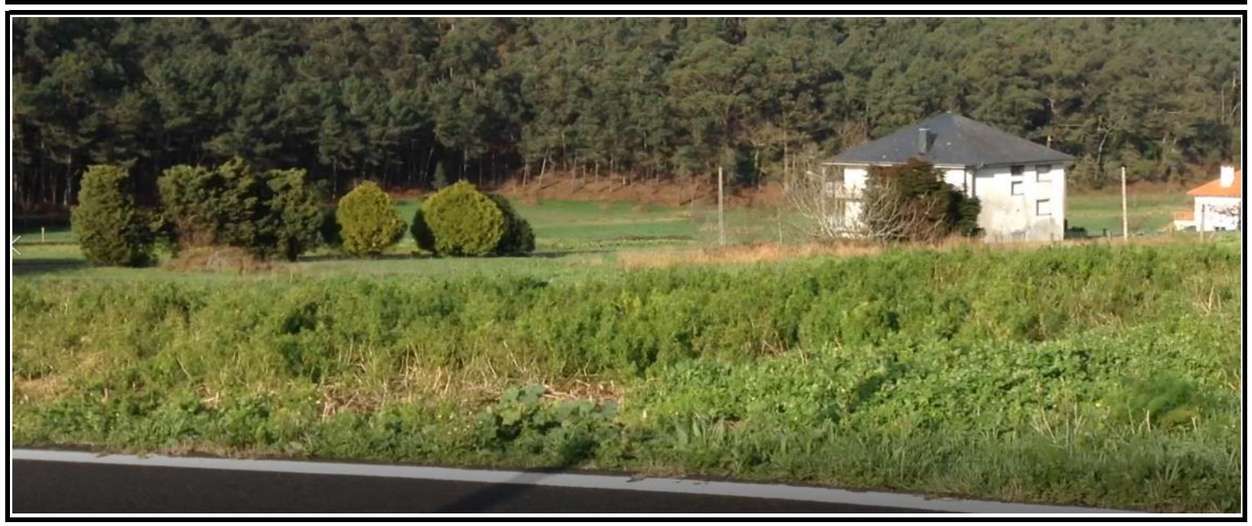
Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
5	15041A502003510000DZ	502	351	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: GARCÍA SUÁREZ ELVIRA

DNI/CIF: ***6021**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: FERNÁNDEZ GARCÍA JESÚS **DNI/CIF:** ***4619**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: SOESTO DE ABAIXO **Superficie (m2):** 786.00

Polígono: 502 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 351 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: CAMIÑO SEN NOME

Sur: C. AUTONÓMICA AC-433

Este: 15041A502003500000DS

Oeste: 15041A502003520000DU

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** NO

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		4.55	0	0	4.55

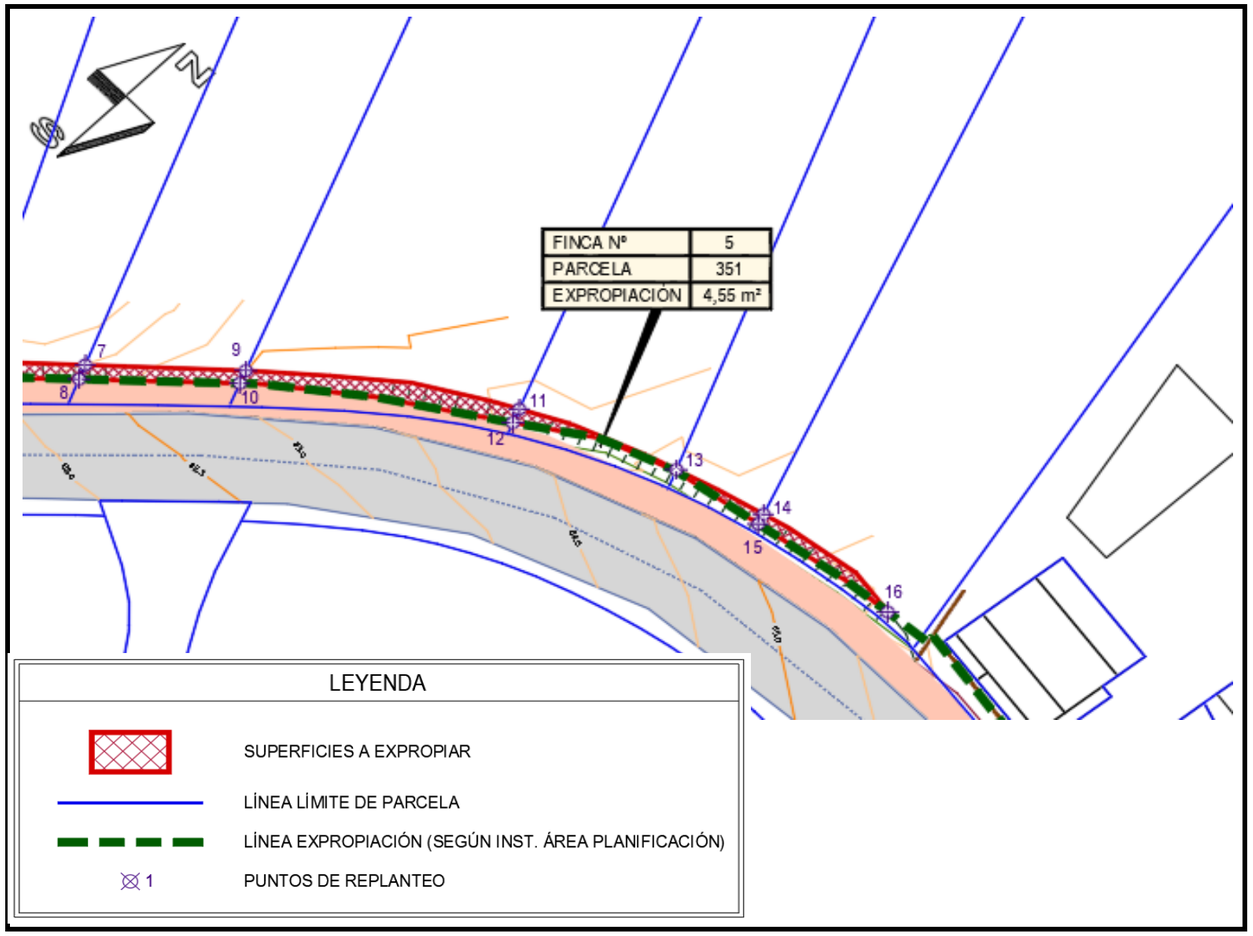
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
6	15041A502003500000DS	502	350	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: SUENA TOJA MANUEL (HEREDEROS DE)

DNI/CIF: ***3470**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: SOESTO DE ABAIXO **Superficie (m2):** 661.00

Polígono: 502 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 350 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: CAMIÑO SEN NOME

Sur: C. AUTONÓMICA AC-433

Este: 15041A502003490000DU

Oeste: 15041A502003510000DZ

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** NO

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		2.95	0	0	2.95

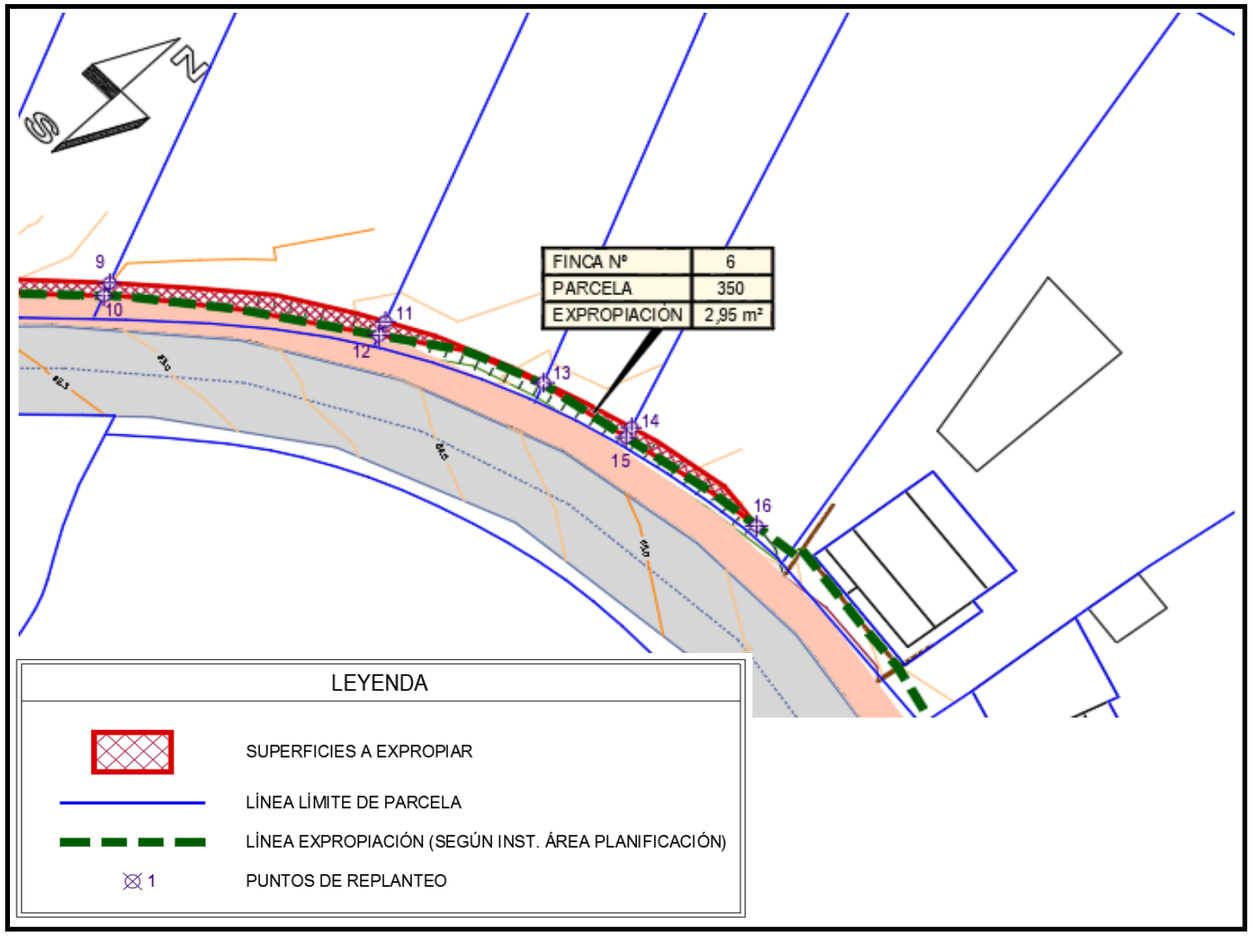
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
7	15041A502003490000DU	502	349	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: VÁZQUEZ TORRADO JESÚS

DNI/CIF: ***2214**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: VÁZQUEZ TORRADO JOSÉ **DNI/CIF:** SIN DATOS

3º TITULAR: VÁZQUEZ TORRADO MARÍA DULZURA **DNI/CIF:** SIN DATOS

DATOS CATASTRALES

Paraje: SOESTO DE ABAIXO **Superficie (m2):** 1,360.00

Polígono: 502 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 349 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: CAMIÑO SEN NOME

Sur: C. AUTONÓMICA AC-433

Este: VARIAS

Oeste: 15041A502003500000DS

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
a	MATORRAL	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		7.40	0	0	7.40

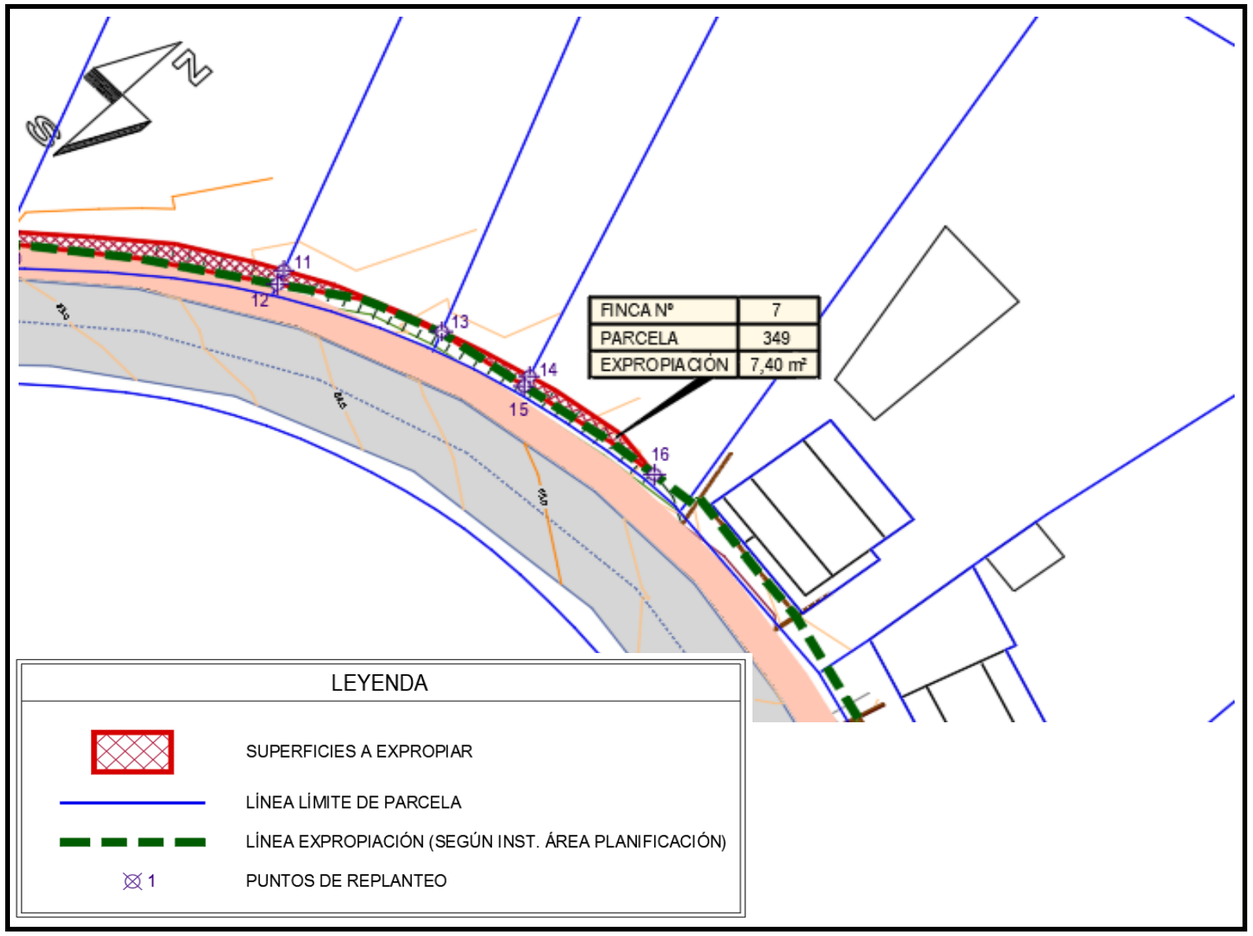
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

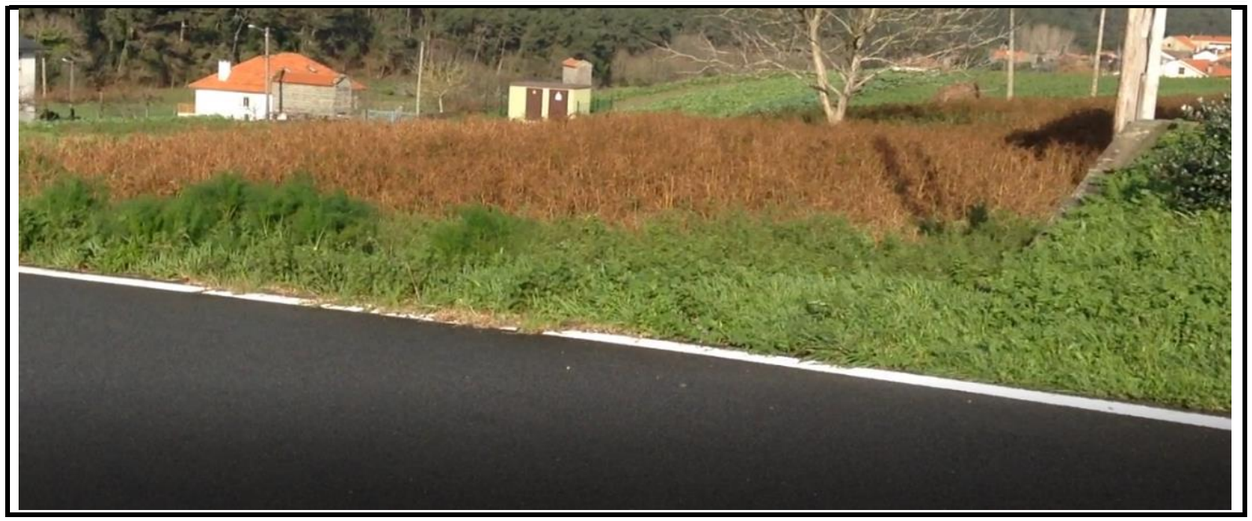
Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
8	15041A502003400000DK	502	340	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: SANTOS ABELLEIRA LUCINDA

DNI/CIF: ***1300**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CASTRELO **Superficie (m2):** 852.00

Polígono: 502 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 340 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: CAMIÑO SEN NOME

Sur: C. AUTONÓMICA AC-433

Este: CAMIÑO SEN NOME

Oeste: 15041A502003410000DR

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
a-b-c	LAB. SECANO/IMP.	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		15.00	0	0	15.00

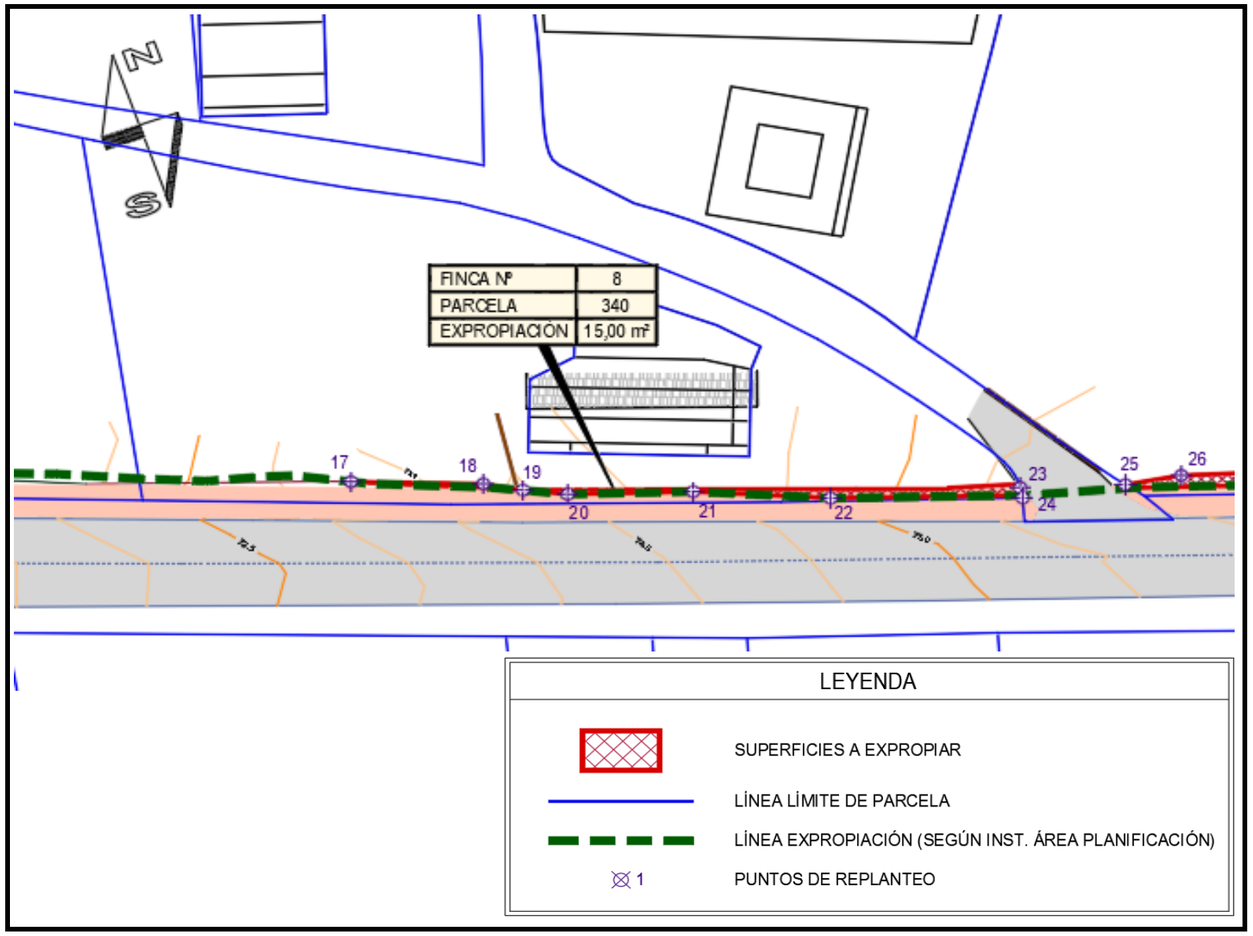
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
9	15041A502003280000DP	502	328	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: PEREIRA PAZ ELSA

DNI/CIF: ***4629**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: PEREIRA PAZ RAMÓN **DNI/CIF:** ***3092**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CASTRELO **Superficie (m2):** 1,768.00

Polígono: 502 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 328 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: VARIOS

Sur: C. AUTONÓMICA AC-433

Este: CAMIÑO SEN NOME

Oeste: VARIOS

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
a	LABRADÍO SECANO	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		25.25	0	0	25.25

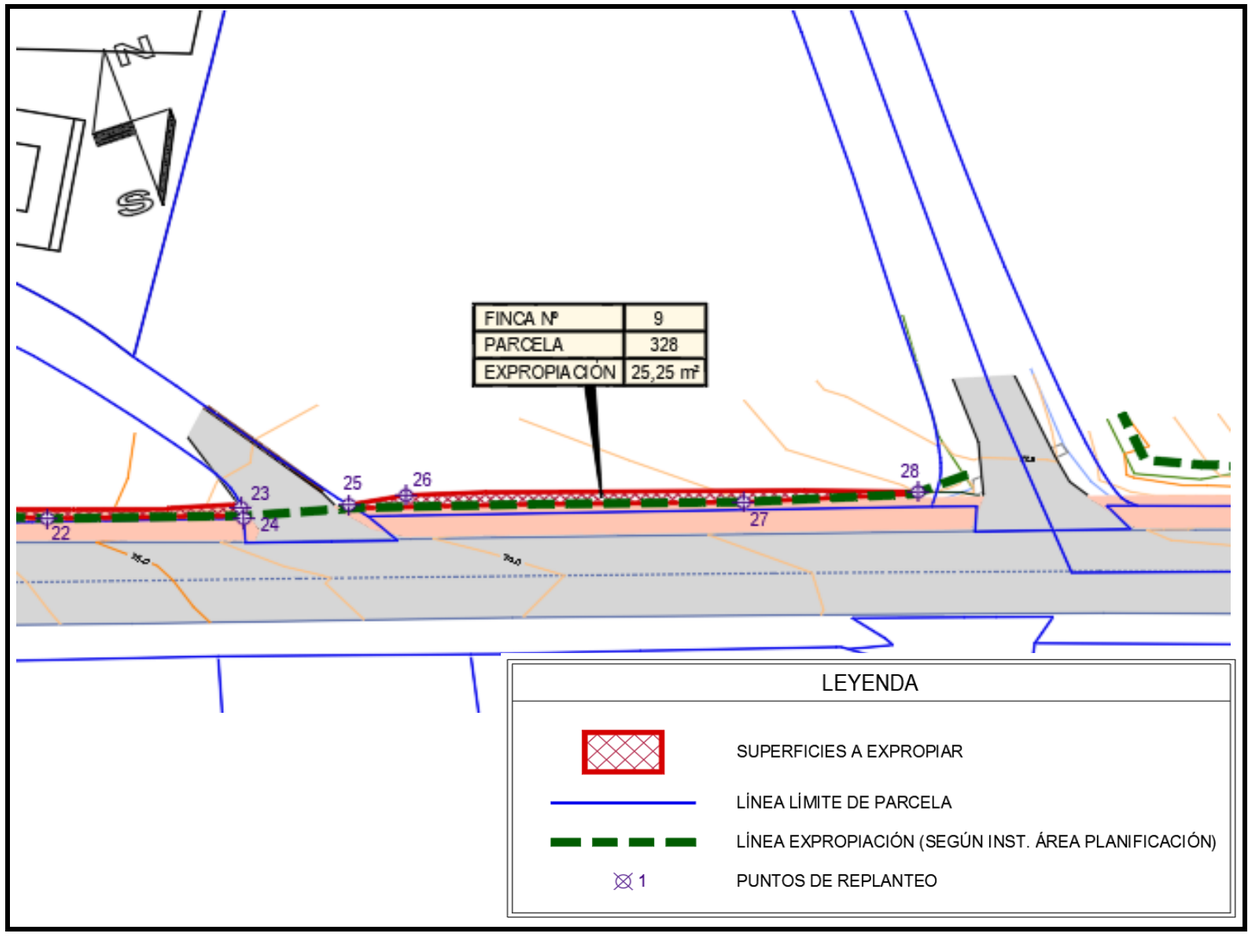
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
10	15041A504005270001FJ	504	527	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: VILARIÑO LEMA EDELMIRO

DNI/CIF: SIN DATOS

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CONLLE **Superficie (m2):** 1,978.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 527 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: VARIOS

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: 15041A504005260000DU

Sur: 15041A504005280000DW

Este: 15041A504005260000DU

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
a-b-c	VARIOS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		37.95	0	0	37.95

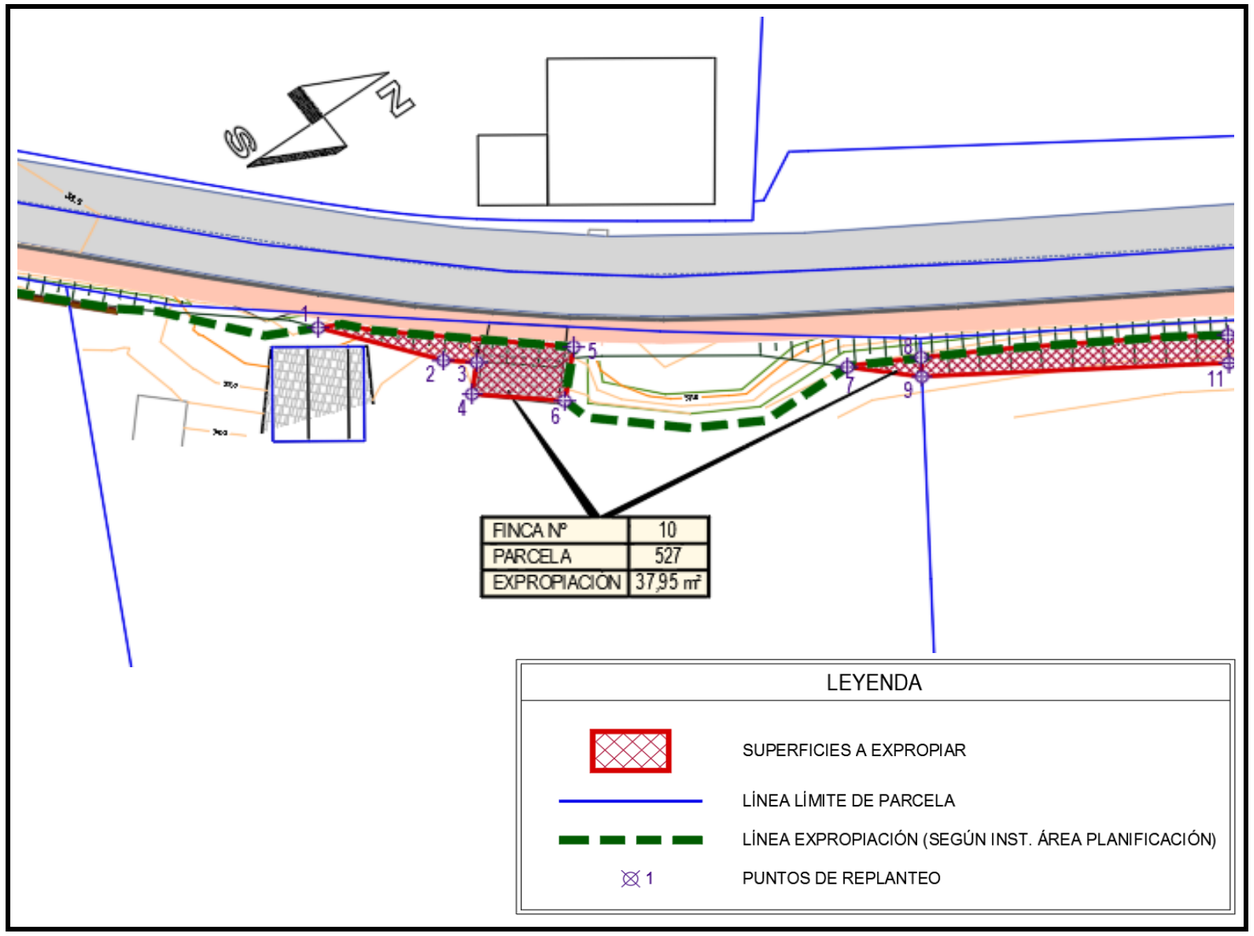
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción
GALPÓN	27.50	m2	RUINAS

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
11	15041A504005260000DU	504	526	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: GARCÍA PAZOS MARÍA CARMEN

DNI/CIF: ***4170**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CONLLE **Superficie (m2):** 12,299.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 526 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: VARIAS

Sur: VARIAS

Este: CAMIÑO SEN NOME

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
b	PRADO	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		70.70	0	0	70.70

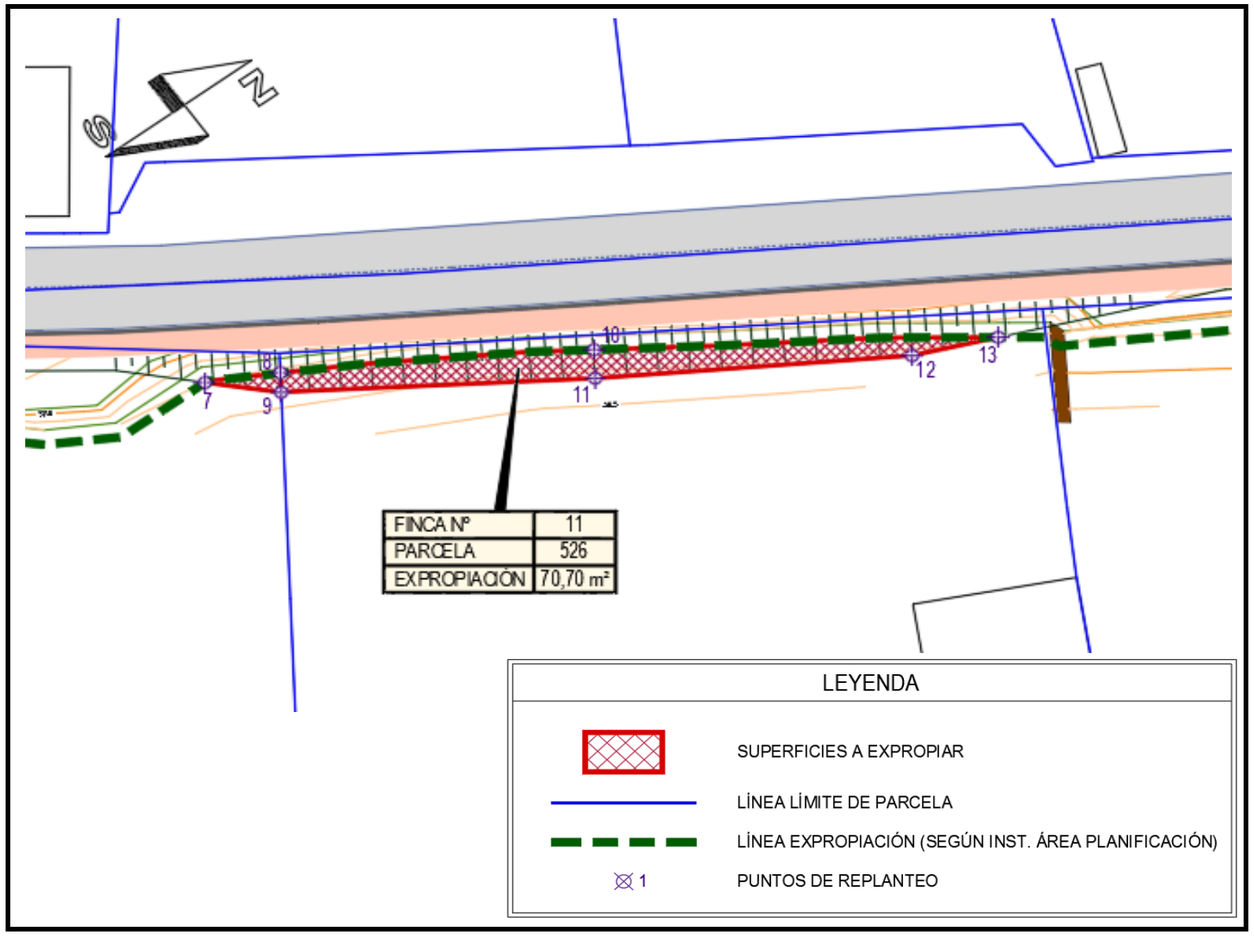
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
12	15041A504050200000DR	504	5020	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: SENANDE VÁZQUEZ JOSÉ BENITO

DNI/CIF: ***2512**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CONLLE **Superficie (m2):** 906.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 5020 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: 15041A504050210000DD

Sur: 15041A504050190000DX

Este: 15041A504003890000DD

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
a	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		1.60	0	0	1.60

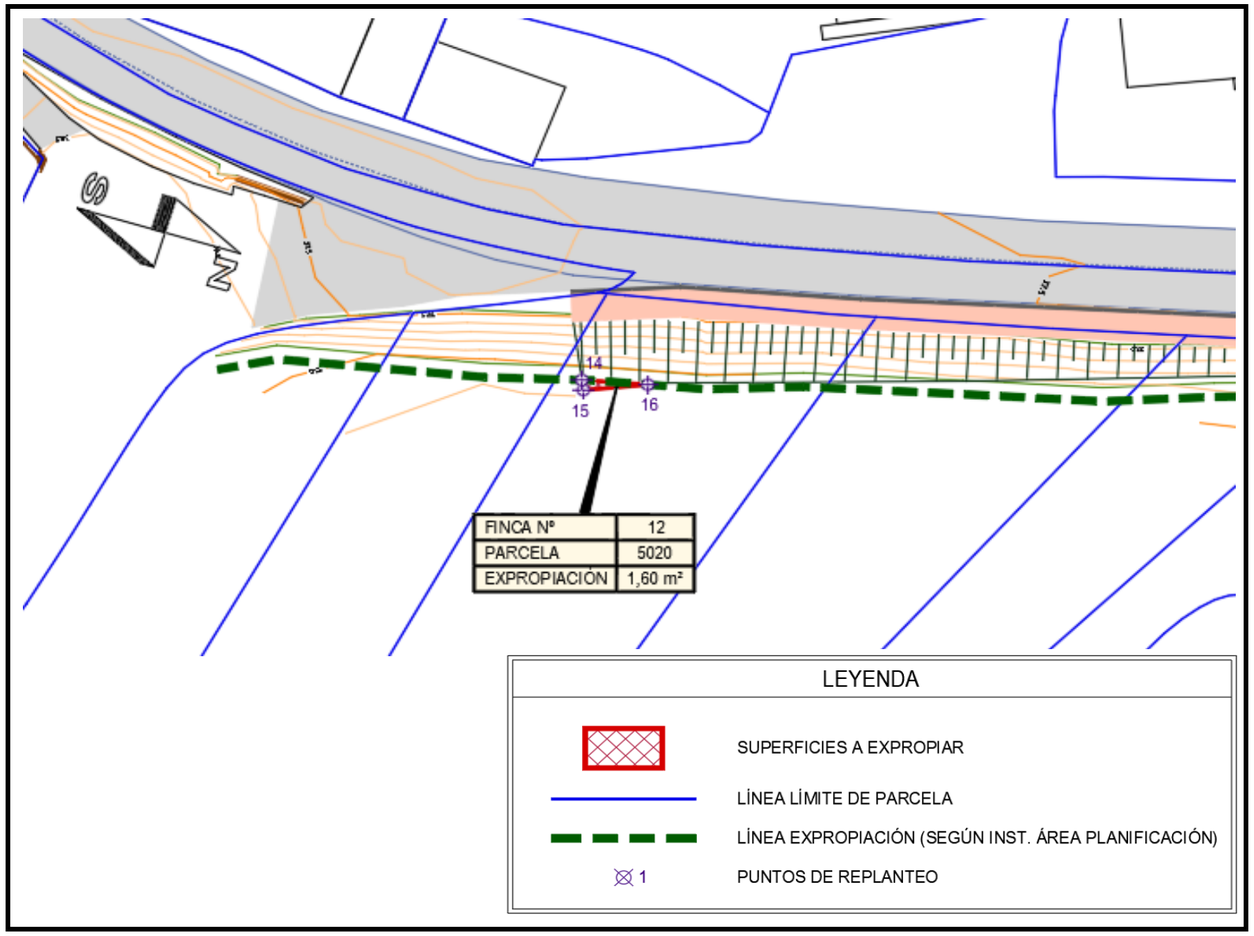
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
13	15041A504003880000DR	504	388	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: RIVERA MOURÍN CARMEN

DNI/CIF: ***9188**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	CONLLE	**Superficie (m2):**	2,585.00
Polígono:	504	**Valor catastral (euros):**	
Parcela:	388	**C. Urbanística:**	
		Calif. Fiscal:	

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15041A50400387000DK
Sur:	VARIAS
Este:	15041A504003840000DF
Oeste:	C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
a-b	IMPROD./LABRAD.	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		2.60	0	0	2.60

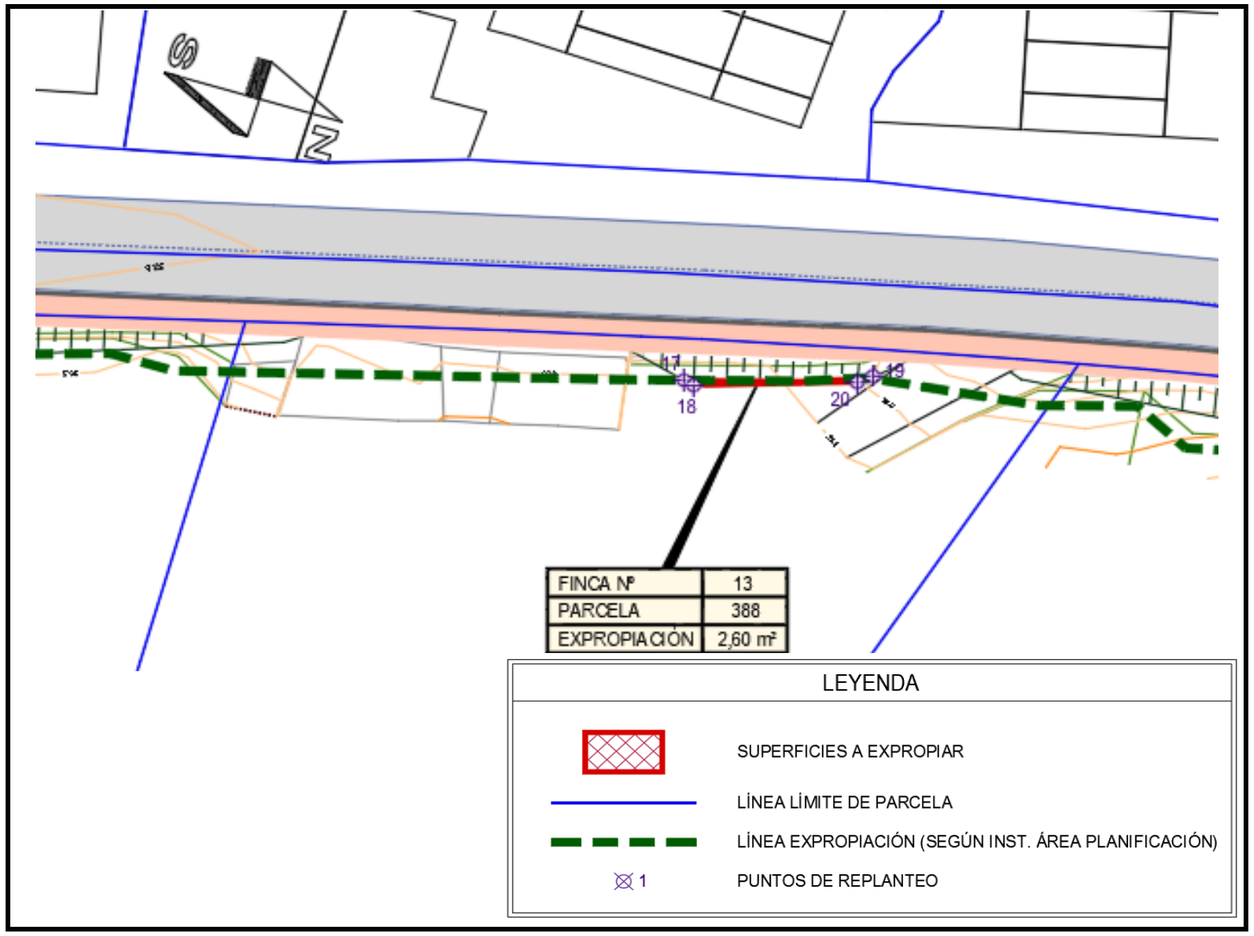
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
14	15041A504003020000DZ	504	302	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: ORDOÑEZ VIDAL TERESA

DNI/CIF: ***5581**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CONLLE **Superficie (m2):** 1,367.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 302 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: 15041A504002990000DE

Sur: 15041A504003030001FI

Este: CAMIÑO SEN NOME

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** NO

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		22.60	0	0	22.60

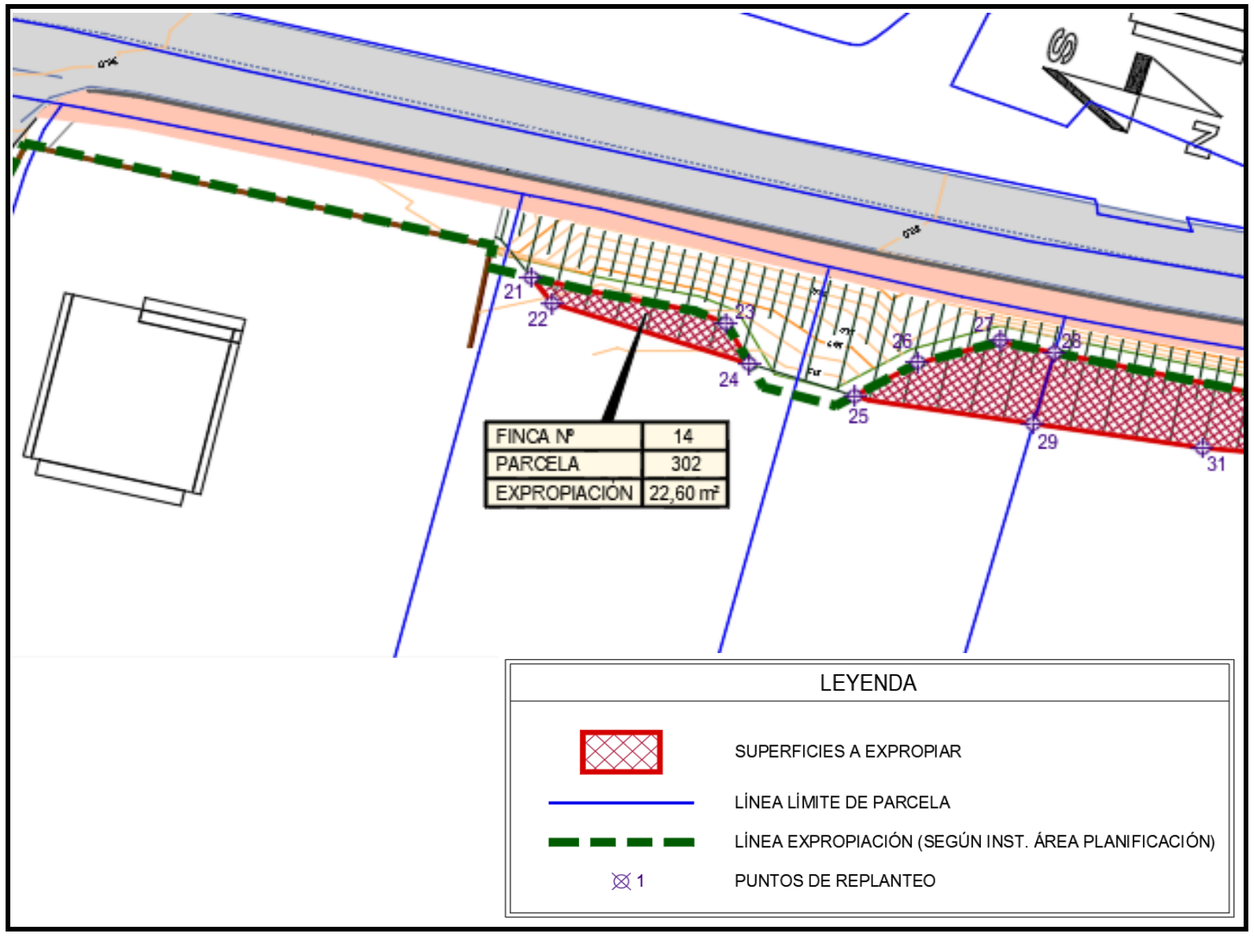
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

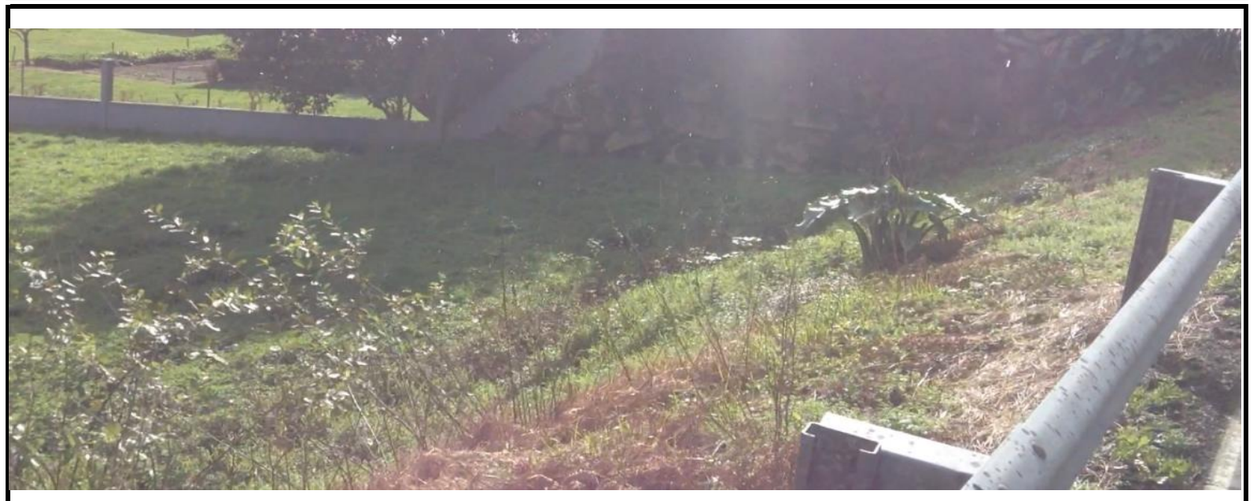
Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15	15041A504002990000DE	504	299	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: MIÑONES VÁZQUEZ MARCELINO JESÚS

DNI/CIF: ***7084**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: MIÑONES VÁZQUEZ JOSÉ MARCELINO **DNI/CIF:** ***1088**

3º TITULAR: MIÑONES VÁZQUEZ MANUEL **DNI/CIF:** ***6145**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CONLLE **Superficie (m2):** 1,054.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 299 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: 15041A504002980000DJ

Sur: 15041A504003020000DZ

Este: CAMIÑO SEN NOME

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** NO

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		38.85	0	0	38.85

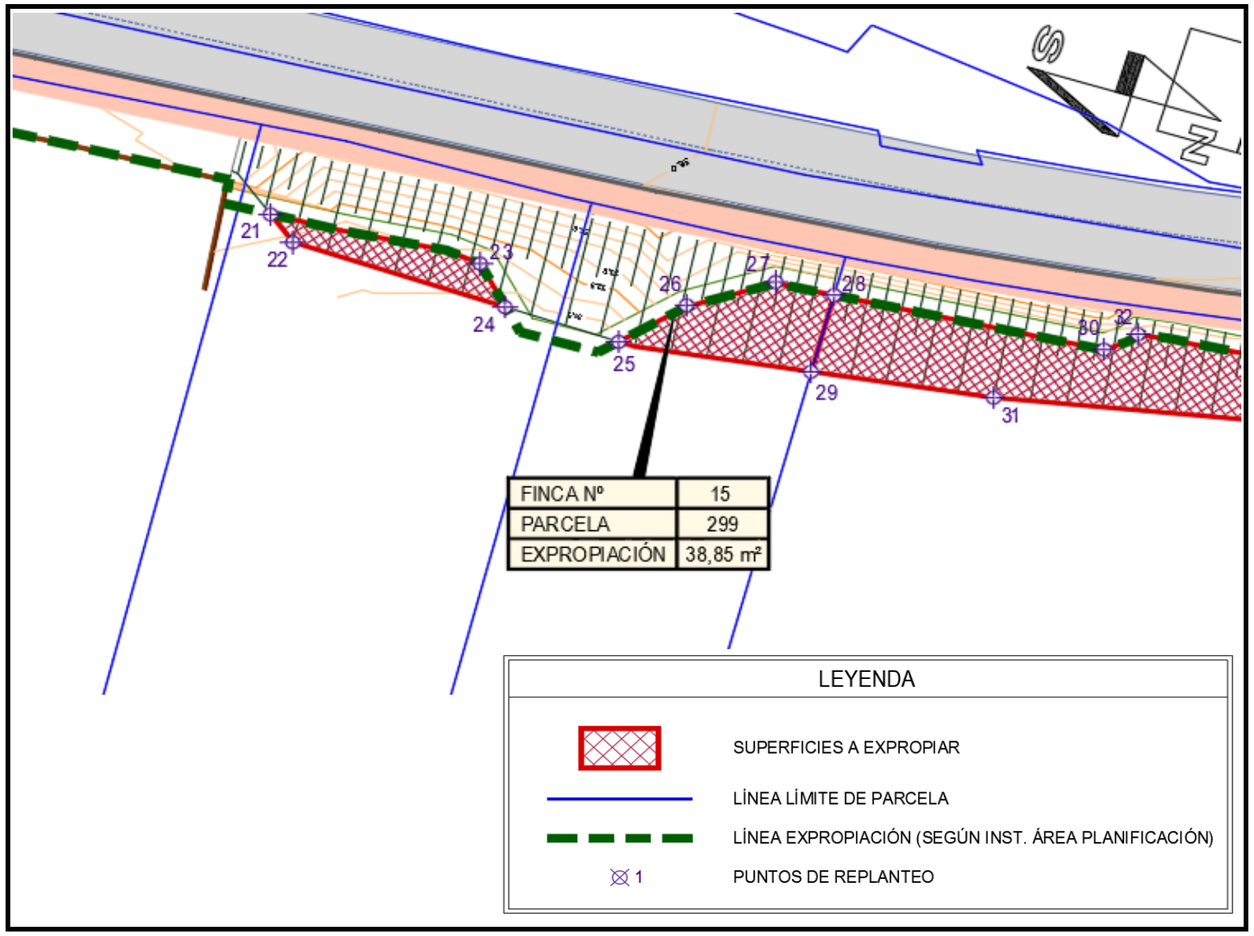
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
16	15041A504002980001FK	504	298	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: DE LA SIERRA VÁZQUEZ ENCARNACIÓN

DNI/CIF: ***6315**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: DE LA SIERRA VÁZQUEZ MARÍA CONSUELO (HEREDEROS) **DNI/CIF:** ***4382**

3º TITULAR: DE LA SIERRA VÁZQUEZ CARMEN MARCELINA **DNI/CIF:** ***4382**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CONLLE **Superficie (m2):** 2,905.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 298 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: VARIAS

Sur: VARIAS

Este: 15041A504002940000DR

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** SI

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
b	MATORRAL	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		124.70	0	0	124.70

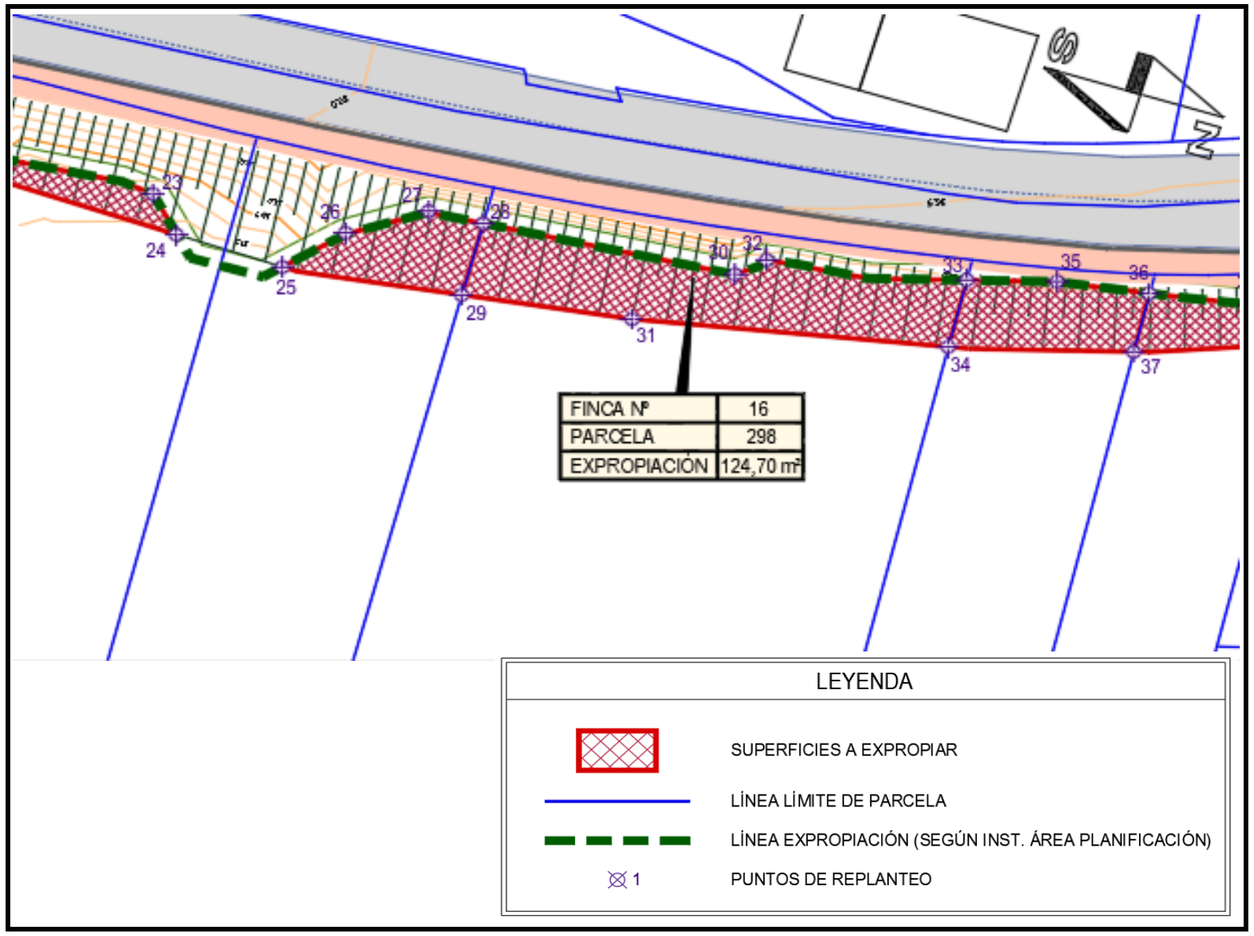
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
17	15041A504002970000DI	504	297	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: POSE SILVA JULIA

DNI/CIF: ***4517**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CONLLE **Superficie (m2):** 466.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 297 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: 15041A504002960001DX

Sur: 15041A504002980001FK

Este: 15041A504002980001FK

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** NO

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		48.15	0	0	48.15

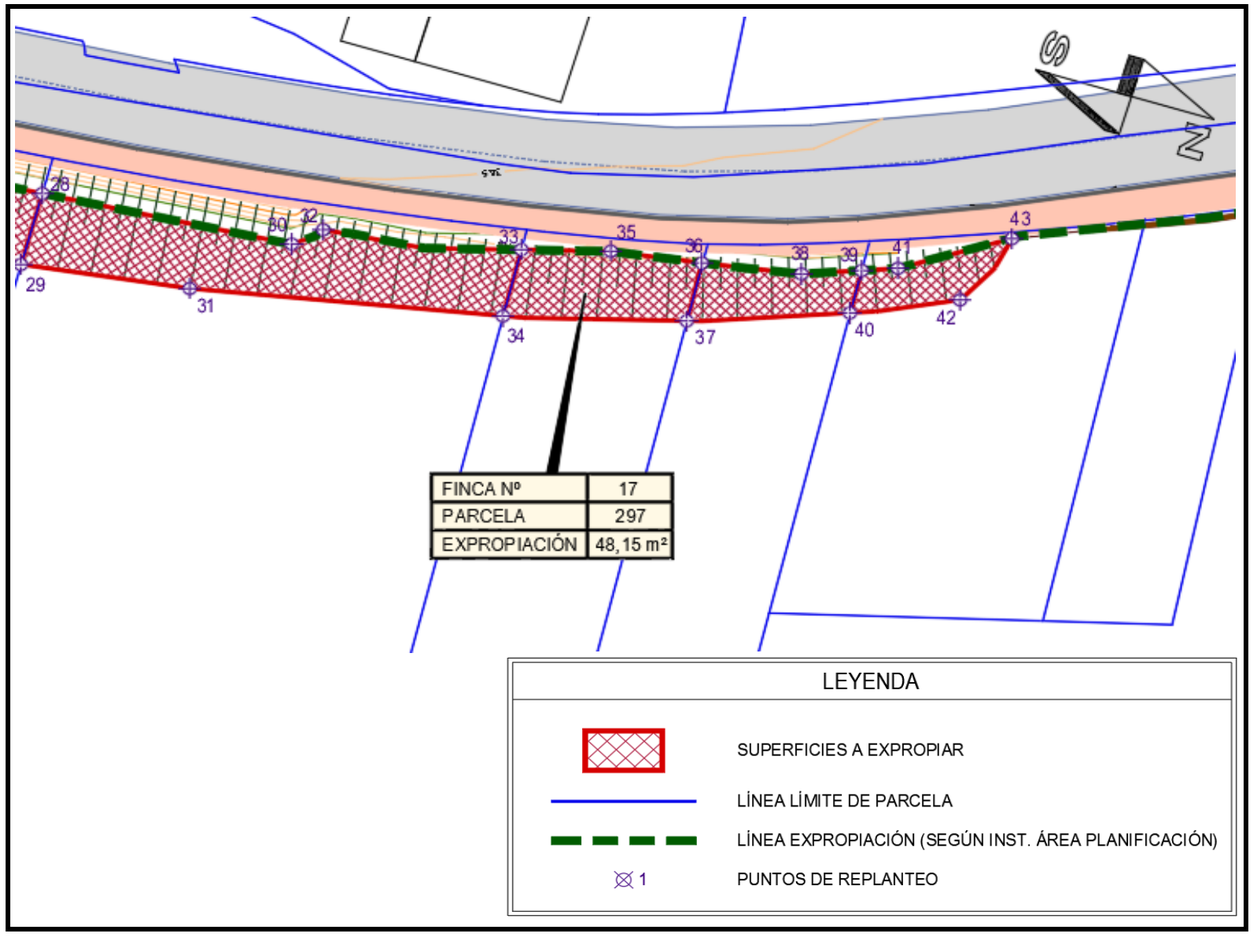
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

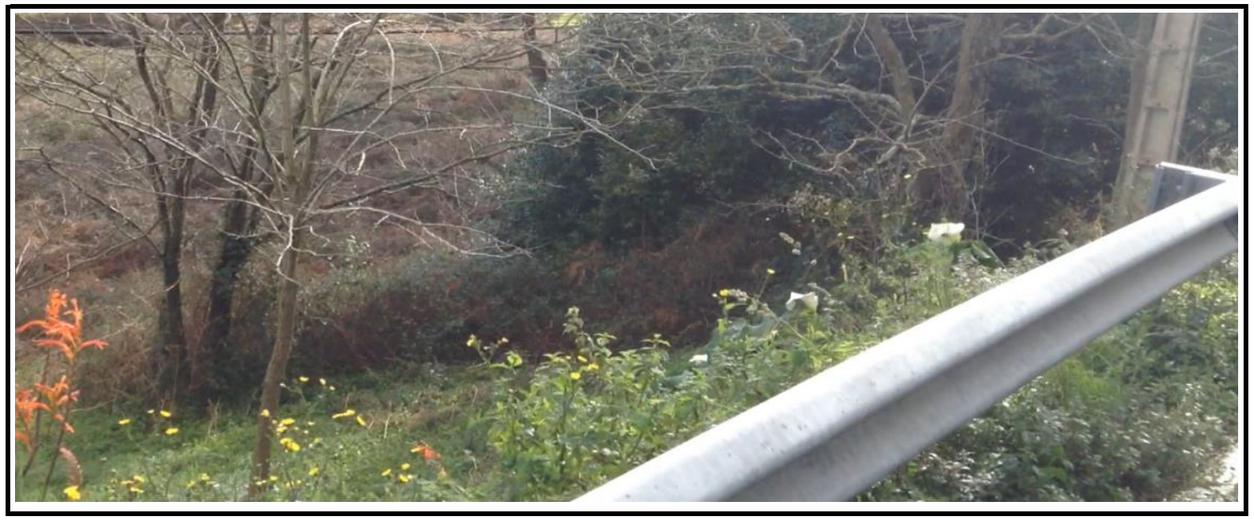
Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
18	15041A504002960000DX	504	296	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: MOUZO BELLO JUAN ANTONIO

DNI/CIF: ***4843**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CONLLE **Superficie (m2):** 838.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 296 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: VARIAS

Sur: VARIAS

Este: 15041A504002940000DR

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** NO

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		30.70	0	0	30.70

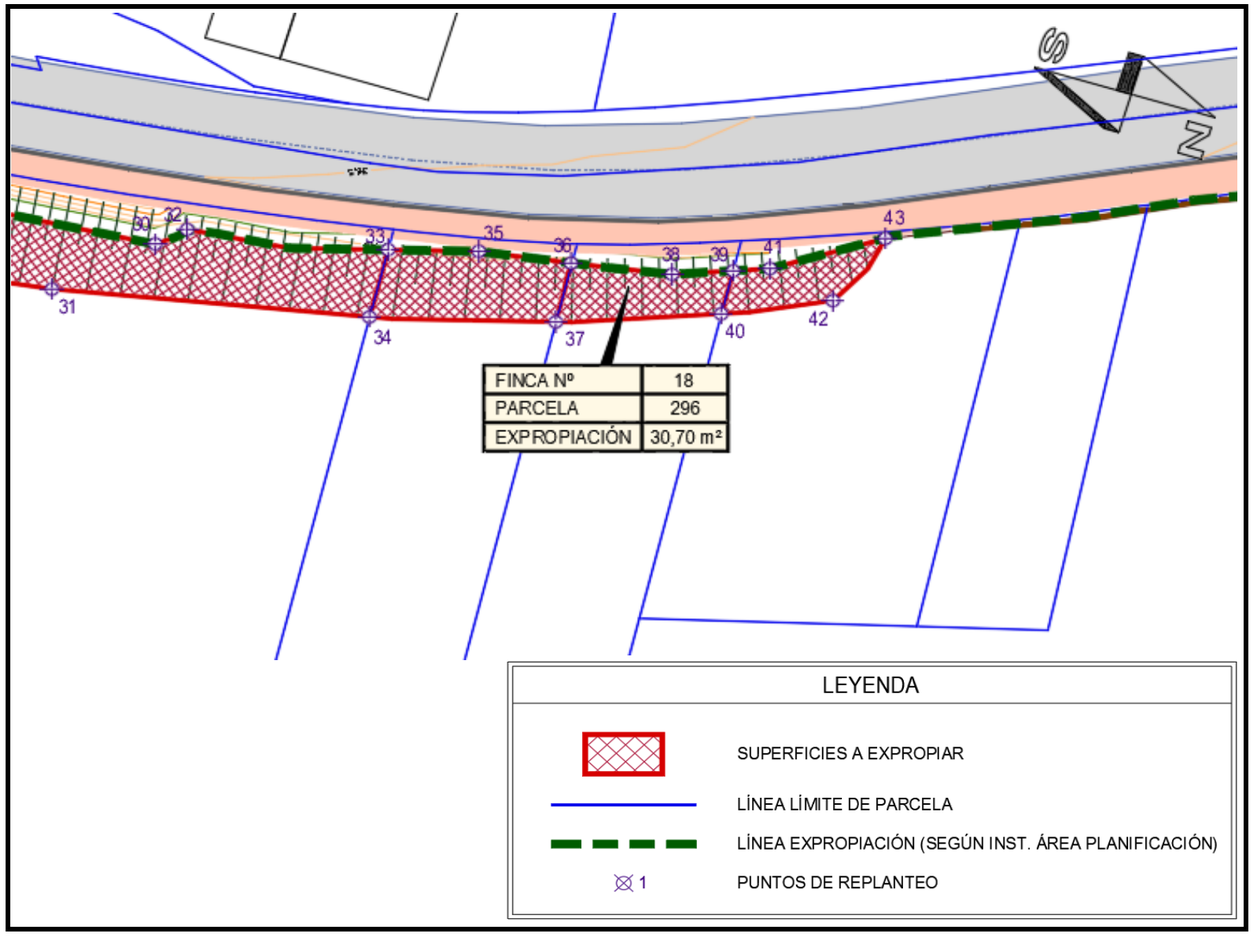
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
19	15041A504002950000DD	504	295	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: POSE FANDIÑO JULIO

DNI/CIF: ***6722**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: SANTOS SUÁREZ MARÍA **DNI/CIF:** ***0018**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje: CANLE **Superficie (m2):** 420.00

Polígono: 504 **Valor catastral (euros):**

Parcela: 295 **C. Urbanística:**

Calif. Fiscal:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: URBANIZADO

Aprovechamiento actual: SUELO SIN EDIF.

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte: 15041A504010100000DD

Sur: 15041A504002960000DX

Este: 15041A504002890000DO

Oeste: C. AUTONÓMICA AC-433

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):** NO

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PRADOS/PRADERAS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		23.80	0	0	23.80

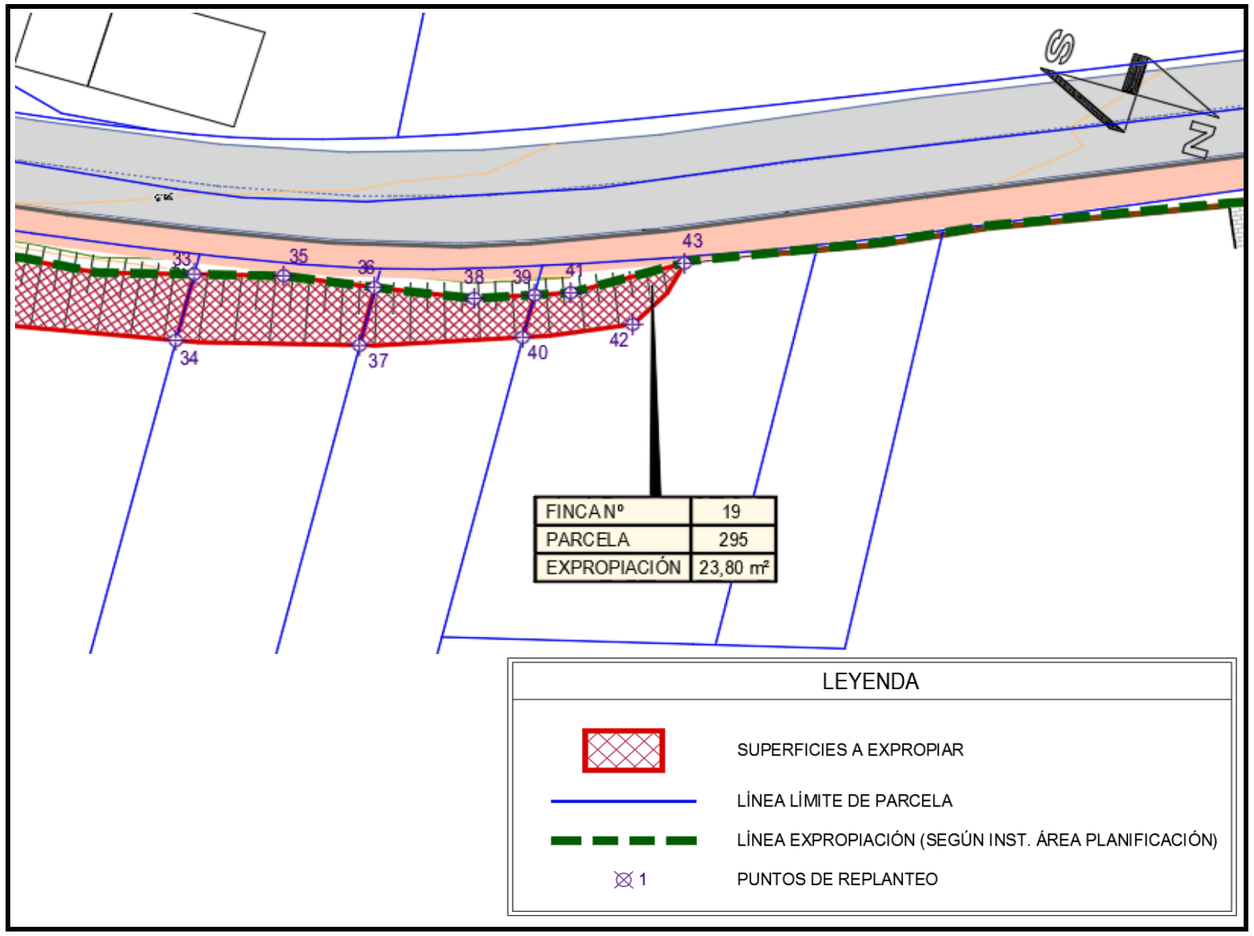
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

TRAMO: ANTIGA TRAZA **CLAVE:** AC/19/129.06 **FECHA:** DECEMBRO 2020

MUNICIPIO: LAXE **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





ANEJO Nº 19

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CRITERIOS GENERALES 2

3. PLAN DE OBRA 4

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se desarrolla el Plan de Obra que trata de abordar de modo general el estudio de las principales actividades a desarrollar, proponiendo unos plazos y secuencia, y dar cumplimiento al artículo 233 la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, en cuyo apartado "e" se especifica que los proyectos de obras deberán comprender un programa de desarrollo de los trabajos en tiempo y coste, de carácter indicativo.

2. CRITERIOS GENERALES

Se parte en primer lugar de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar que se deducen del Documento nº 4 "Presupuesto". Se tienen en cuenta también las composiciones de equipo de maquinaria que se consideran idóneos para la ejecución de las distintas unidades de obra. De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Teniendo en cuenta las horas de utilización manual de las máquinas que se deducen de la publicación del M.O.P.T. "Método de cálculo para la obtención de coste de maquinaria en obras de carreteras", se considera para cada equipo un determinado nº de días de utilización al mes. Como consecuencia de lo anterior, se determina el nº de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de las obras y, paralelamente el tiempo en meses que requerirá cada una de las actividades consideradas, lo que sirve de base para la ejecución del programa de barras a lo largo de meses, período que se ha considerado adecuado y suficiente para la completa realización de las obras.

Como se menciona en el referido artículo de la Ley 9/2107, el programa de las obras es de carácter indicativo, puesto que pueden existir circunstancias que hagan necesaria su modificación en un determinado momento.

3. METODOLOGÍA

Con el fin de poder realizar una adecuada programación de las obras, además de evaluar de una forma realista los rendimientos de los equipos que describiremos más adelante, resulta necesario realizar una previsión de retrasos por condiciones climatológicas desfavorables, acorde con lo establecido en las prescripciones técnicas y las condiciones meteorológicas medias de la zona. En el cálculo de los días realmente trabajados de cada mes se ha empleado la publicación de la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL M.O.P.T.M.A. "Isolíneas de Coeficientes de reducción de los días de trabajo", teniendo en cuenta:

- Los días festivos que varían según el año y la localidad y cuya importancia es notable.
- Los días de climatología adversa cuya incidencia se traduce en un coeficiente de reducción a aplicar a los días laborables y que ha de determinarse por clase de obra.

Las clases de obra consideradas, a efectos de cálculo de los días útiles de trabajo, son:

- Explanaciones.
- Hormigones.
- Mezclas bituminosas
- Riegos y tratamientos superficiales.
- Áridos.

Según la citada publicación, para calcular el número de días trabajadles útiles en las distintas clases de obra, se establecen unos coeficientes de reducción, a aplicar al número de días laborables de cada mes.

Para el cálculo de los coeficientes a aplicar a cada clase de obra, se consigna el factor meteorológico que afecta a la obra según el cuadro anexo.

Coeficiente por helada (H)	$\frac{Nº\ días\ del\ mes\ de\ Tª\ mínima > 0ºC}{Nº\ de\ días\ del\ mes}$
Coeficiente por temperatura límite de Riego s(T)	$\frac{Nº\ días\ del\ mes\ de\ Tª\ a\ las\ 9\ h > 10ºC}{Nº\ de\ días\ del\ mes}$
Coeficiente por temperatura límite de Mezclas (T´)	$\frac{Nº\ días\ del\ mes\ de\ Tª\ a\ las\ 9\ h > 5ºC}{Nº\ de\ días\ del\ mes}$
Coeficiente por lluvias < 10 mm/día (L)	$\frac{Nº\ días\ del\ mes\ con\ precipitación < 10\ mm/día}{Nº\ de\ días\ del\ mes}$
Coeficiente por lluvias < 1 mm/día (L´)	$\frac{Nº\ días\ del\ mes\ con\ precipitación < 1\ mm/día}{Nº\ de\ días\ del\ mes}$

Por tratarse de fenómenos con probabilidad independiente, y como el trabajo ha de suspenderse cuando concurra una o varias condiciones adversas, se aplican reiteradamente los coeficientes de reducción correspondientes.

CLASE 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 hidráulicos	X				
Explanaciones	X	X	X		
Áridos		X			
Riegos y TTS			X	X	
Mezclas bituminosas			X		X

El coeficiente de reducción a aplicar a cada clase de obra es:

Hormigones Hidráulicos	Cm = H x L
Explanaciones	Cm = (L+L´)/2 x H
Producción de Áridos	Cm = L
Riegos y Tratamientos Superficiales	Cm = T x L'
Mezclas Bituminosas	Cm = T' x L'

En el cálculo de los días realmente trabajables de cada mes, intervienen dos factores de reducción:

- Los días festivos, que son variables según el año y localidad, y cuya importancia es notable.
- Los días de climatología adversa.

Dado que los días festivos pueden ser también de climatología adversa, debe adoptarse el criterio propuesto en la publicación de la Dirección General de Carreteras: Si para un mes determinado, cf, representa el coeficiente de reducción de días festivos y cm. representa el coeficiente de reducción climatológico para una clase de obra determinada, (1-cm.), representada la probabilidad de que un día cualquiera del mes presente climatología adversa para dicha clase de obra: y (1-cm.) x cf la probabilidad de que un día laborable presente una climatología adversa.

El coeficiente de reducción total será, por lo tanto: Ct = 1 - (1-cm.) x Cf. Teniendo en cuenta la siguiente nomenclatura:

H	Temperatura superior a 0ºC. (Heladas).
T	Temperatura superior a 10ºC.
T'	Temperatura superior a 5ºC.

L	Precipitacion inferior a 10 m/m.
L'	Precipitacion inferior a 1 m/m.

Los datos de cálculo de los coeficientes reductores son:

COEFICIENTES DE CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS EN A CORUÑA													
	ENER	FEBRO	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTIEM	OCTUB	NOVIEMB	DICIEMB	MEDIA
H	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.999
T	0.45	0.35	0.40	0.60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.91	0.71	0.52	0.745
T'	0.92	0.81	0.91	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.966
L	0.87	0.81	0.80	0.91	0.95	0.98	0.99	0.96	0.92	0.82	0.92	0.87	0.900
L'	0.50	0.54	0.52	0.68	0.72	0.74	0.82	0.76	0.68	0.60	0.56	0.44	0.630
COEFICIENTES DE REDUCCIÓN													
	ENER	FEBRO	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTIEM	OCTUB	NOVIEMB	DICIEMB	MEDIA
Hormigón	0.780	0.800	0.800	0.890	0.900	0.920	0.970	0.950	0.950	0.820	0.800	0.750	0.861
Explanac.	0.660	0.690	0.650	0.765	0.780	0.870	0.930	0.900	0.835	0.710	0.670	0.595	0.755
Áridos	0.780	0.800	0.800	0.890	0.900	0.920	0.970	0.950	0.950	0.820	0.800	0.750	0.861
Riegos y TTS	0.189	0.290	0.350	0.358	0.653	0.820	0.890	0.850	0.720	0.570	0.270	0.167	0.511
M. Bitum.	0.389	0.418	0.475	0.640	0.660	0.820	0.890	0.850	0.720	0.600	0.540	0.352	0.613
DATOS													
	ENER	FEBRO	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTIEM	OCTUB	NOVIEMB	DICIEMB	MEDIA
nª días	31.000	28.000	31.000	30.000	31.000	30.000	31.000	31.000	30.000	31.000	30.000	31.000	30
Festivos	12.000	9.000	10.000	9.000	10.000	8.000	10.000	10.000	9.000	11.000	10.000	12.000	10
Días Laborables considerando festivos	19.000	19.000	21.000	21.000	21.000	22.000	21.000	21.000	21.000	20.000	20.000	19.000	20
Cf	0.613	0.679	0.677	0.700	0.677	0.733	0.677	0.677	0.700	0.645	0.667	0.613	0.672
COEFICIENTE DE REDUCCIÓN TOTAL													
	ENER	FEBRO	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTIEM	OCTUB	NOVIEMB	DICIEMB	MEDIA
Hormigón	0.865	0.864	0.865	0.923	0.932	0.941	0.980	0.966	0.965	0.884	0.867	0.847	0.908
Explanac.	0.792	0.790	0.763	0.836	0.851	0.905	0.953	0.932	0.885	0.813	0.780	0.752	0.837
Áridos	0.865	0.864	0.865	0.923	0.932	0.941	0.980	0.966	0.965	0.884	0.867	0.847	0.908
Riegos y TTS	0.503	0.518	0.560	0.551	0.765	0.868	0.925	0.898	0.804	0.723	0.513	0.490	0.677
M. Bitum.	0.625	0.605	0.644	0.748	0.770	0.868	0.925	0.898	0.804	0.742	0.693	0.603	0.744
DÍAS ÚTILES POR OBRA													
	ENER	FEBRO	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTIEM	OCTUB	NOVIEMB	DICIEMB	MEDIA
Hormigón	20	17	18	19	19	21	23	20	21	18	19	19	20
Explanac.	17	15	16	17	18	19	21	19	19	17	17	16	18
Áridos	19	17	18	19	19	21	23	20	21	18	19	19	19
Riegos y TTS	10	10	10	12	16	17	20	18	17	15	12	10	14
M. Bitum.	13	12	14	16	16	17	20	18	17	15	14	13	15

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.

Hormigón	0.89
Explanac.	0.80
Áridos	0.89
Riegos y Tratamientos superficiales	0.64
M. Bitum.	0.70

4. ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Para la elaboración del plan de obra se ha partido de las mediciones de las diversas unidades de obra a ejecutar y se ha elaborado una tabla donde se ha calculado la duración de su ejecución en base a unos rendimientos medio de los equipos de trabajo y los coeficientes reductores anteriormente obtenidos:

	Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto y Serantes.	CANTIDAD	RTO TEORICO	Nº EQUIP.	Nº TURN.	COEF. TPOS MUERTOS	COEF. REDUC. CLIMAT	RTO REAL	DURACIÓN	
1	**TRABAJOS PREVIOS**									
M2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm	4,162.231	2,000.00	1.00	1.00	0.900	0.643	1,157.40	3.60	días
M2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO	692.590	120.00	1.00	1.00	0.900	0.643	69.44	9.97	días
M3	DEMOLICIÓN COMPLETA ELEM. CONSTRUCTIVOS	78.768	50.00	1.00	1.00	0.900	0.643	28.94	2.72	días
M	LEVANTADO DE RED DE DRENAJE EXISTENTE	237.200	80.00	1.00	1.00	0.900	0.643	46.30	5.12	días
M	DESMONTAJE BARRERA DE SEGURIDAD	110.000	110.00	1.00	1.00	0.900	0.643	63.66	1.73	días
2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**									
M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL	601.370	320.00	1.00	1.00	0.900	0.643	185.18	3.25	días
M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TT	332.950	160.00	1.00	1.00	0.900	0.643	92.59	3.60	días
M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS	710.150	160.00	1.00	1.00	0.900	0.643	92.59	7.67	días
M3	RELLENO SUELO ADECUADO DE PRÉSTAMOS	753.330	160.00	1.00	1.00	0.900	0.643	92.59	8.14	días
M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN	609.820	160.00	1.00	1.00	0.900	0.643	92.59	6.59	días
3	**FIRMES Y PAVIMENTOS**									
M	BORDILLO PREFABRICADO GRIS, DE 22X15 cm	1,206.000	30.00	2.00	1.00	0.900	0.643	34.72	34.73	días
M2	HORMIGÓN PARA FIRMES HF-4,0	2,620.576	150.00	1.00	1.00	0.900	0.643	86.81	30.19	días
M2	MALLA 20x20 cm D=8 mm	187.800	350.00	1.00	1.00	0.900	0.643	202.55	0.93	días
T	MBC AC16 SURF B 50/70 D S/ BETÚN DA<20	11.543	400.00	1.00	1.00	0.900	0.643	231.48	0.05	días
4	**ESTRUCTURAS**									
M3	HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS CON ENCOFRADO	15.317	30.00	1.00	1.00	0.900	0.643	17.36	0.88	días
M3	HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS CON ENCOFRADO	5.141	30.00	1.00	1.00	0.900	0.643	17.36	0.30	días
Kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,005.879	300.00	1.00	1.00	0.900	0.643	173.61	5.79	días
5	**DRENAJE**									
M3	EXCAVACIÓN ZANJA TT	528.200	100.00	1.00	1.00	0.900	0.643	57.87	9.13	días
M3	RELLENO ZANJAS	251.330	80.00	1.00	1.00	0.900	0.643	46.30	5.43	días
M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 250 mm	747.500	40.00	1.00	1.00	0.900	0.643	23.15	32.29	días
M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 315 mm	206.000	40.00	1.00	1.00	0.900	0.643	23.15	8.90	días
Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm h<=2,00 m	30.000	2.00	1.00	1.00	0.900	0.643	1.16	25.92	días
Ud	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN 26X50 CM	30.000	3.00	1.00	1.00	0.900	0.643	1.74	17.28	días
6	**SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S**									
M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm	1,216.000	2,000.00	1.00	1.00	0.900	0.643	1,157.40	1.05	días
M	BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1	454.000	15.00	1.00	1.00	0.900	0.643	8.68	52.30	días

5. PLAN DE OBRA

Se ha elaborado diagrama de Gantt en el que se han contemplado las principales actividades y su concatenación. Se considera necesario y suficiente un plazo de ejecución de OCHO (8) MESES.

En cualquier caso, el Contratista podrá proponer planificaciones alternativas que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, y que en ningún caso podrán rebasar el plazo anteriormente indicado.

SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES. LAXE (A CORUÑA)

CAPITULOS		MESES 1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (P.E.M.)	TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACION + IVA (P.B.L.+ IVA)
TRABAJOS PREVIOS										8,797.89 €	12,668.08 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS										16,969.82 €	24,434.84 €
FIRMES Y PAVIMENTOS										84,146.66 €	121,162.78 €
ESTRUCTURAS										5,302.21 €	7,634.65 €
DRENAJE										50,168.10 €	72,237.05 €
SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS										28,783.08 €	41,444.76 €
SOL. AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS										712.57 €	1,026.03 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS										510.16 €	734.58 €
ORD. ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA										6,564.78 €	9,452.63 €
VARIOS										7,974.80 €	11,482.91 €
GESTION DE RESIDUOS										4,082.87 €	5,878.92 €
SEGURIDAD Y SALUD										1,466.93 €	2,112.23 €
P.E.M.	PARCIAL	10,577.54 €	18,749.47 €	26,863.70 €	26,863.70 €	22,816.31 €	28,118.52 €	37,207.85 €	44,282.79 €	215,479.87 €	310,269.46 €
	A ORIGEN	10,577.54 €	29,327.00 €	56,190.70 €	83,054.40 €	105,870.71 €	133,989.23 €	171,197.08 €	215,479.87 €		
P.B.L. + IVA	PARCIAL	15,230.59 €	26,997.36 €	38,681.04 €	38,681.04 €	32,853.21 €	40,487.86 €	53,575.59 €	63,762.79 €		
	A ORIGEN	15,230.59 €	42,227.95 €	80,908.99 €	119,590.02 €	152,443.23 €	192,931.09 €	246,506.67 €	310,269.46 €		

ANEJO Nº 20

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. COSTES DIRECTOS 2

2.1. MANO DE OBRA. 2

2.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES. 2

2.1.2. TIEMPO DE TRABAJO. 2

2.1.3. COSTE HORARIO. 2

2.2. MAQUINARIA. 2

2.3. MATERIALES 2

3. COSTES INDIRECTOS 2

4. UNIDADES DE OBRA 3

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 3

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del artículo 1 de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25 de Julio) y posterior modificación por la Orden Ministerial de 21 de Mayo de 1979 (B.O.E. de 28 de Mayo) se redacta el presente anejo, en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido lo propuesto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Este anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual, según el artículo 2 de la Orden de 12 de junio de 1968.

Los precios se han dividido en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales y el coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra, pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

2. COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- ✓ La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra, similares a los de obras recientes en el entorno, que superan a los que derivan del Convenio de la Construcción.
- ✓ Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- ✓ Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

2.1. MANO DE OBRA.

2.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

Los costes 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 han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas de la provincia de A Coruña del año 2017-2021.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. n° 127 del 28 de Mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula:

C=1,4 • A + B, donde:

- C, en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.
- A, en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B, en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Este valor se ha estimado, previa información a contratistas que realizan obras en la zona.

2.1.2. TIEMPO DE TRABAJO.

Según el convenio de la provincia de A Coruña se establece, en nuestro caso, 1736 horas de horas de trabajo al año para una jornada ordinaria anual.

2.1.3. COSTE HORARIO.

Para la obtención del coste horario se han tenido en cuenta las siguientes retribuciones:

- De carácter salarial.
  - Salario base, según la tabla de retribuciones del Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas de la provincia de A Coruña del año 2017-2021.
  - Plus asistencia.
  - Gratificaciones extraordinarias de junio y diciembre.
  - Vacaciones.
- De carácter no salarial.
  - Plus extrasalarial (pluses de distancia y transporte).
  - Desgaste de herramientas.
  - Indemnización por cese.
  - Dietas de desplazamiento.
- Coste horario.

En la tabla siguiente se recoge el coste horario de la mano de obra según las distintas categorías profesionales usadas en el presente proyecto.

	Encargado	Capataz	Oficial de 1ª	Oficial de 2ª	Ayudante	Peón especializado	Peón ordinario
A (€/h)	16.17	14.63	14.35	14.08	13.69	13.62	13.37
B (€/h)	3.59	4.32	4.31	4.30	4.28	4.27	4.26
C (€/h)	**19.76**	**18.95**	**18.66**	**18.38**	**17.96**	**17.89**	**17.63**

2.2. MAQUINARIA.

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEMCOP, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

2.3. MATERIALES

Los costes de los materiales se han obtenido de las informaciones de los suministradores de las zonas próximas a la del proyecto.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

4. UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pu = \left[1 + \frac{K}{100}\right] \cdot Cd$$

siendo:

Pu: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".

Cd: coste directo de la unidad, en euros.

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- CUADRO DE MANO DE OBRA
- CUADRO DE MAQUINARIA
- CUADRO DE MATERIALES
- PRECIOS AUXILIARES
- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Num.	Código	Ud	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	0010A010	H	Encargado	19,76	0,115	2,27
2	0010A020	H	Capataz	18,95	73,827	1.399,02
3	0010A030	H	Oficial primera	18,66	1.139,286	21.259,08
4	0010A040	h	Oficial segunda	18,38	1,445	26,56
5	0010A050	H	Ayudante	17,96	31,120	558,92
6	0010A060	H	Peón especializado	17,89	249,800	4.468,92
7	0010A070	H	Peón ordinario	17,63	1.149,649	20.268,31

Cuadro de Mano de Obra

Cuadro de Maquinaria

Cuadro de Maquinaria: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto y Serantes.

Nº	Código	Ud	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	M03MC110	H	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	305,50	0,462	141,14
2	M01HA010	H	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	159,12	0,717	114,09
3	M07Z110	Ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	118,10	0,577	68,14
4	M08EA100	H	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	0,231	20,36
5	M08NM020	H	Motoniveladora de 200 CV	67,35	0,236	15,89
6	M05EC020	H	Excavadora hidráulica cadenas 135 cv	62,23	15,846	986,10
7	M08RN040	H	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	14,871	904,60
8	M08NM010	H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	41,334	2.390,35
9	M07CG020	H	Camión con grúa 12 t	55,14	0,425	23,43
10	M05EN040	H	Excavadora hidráulica neumáticos 144 cv	53,93	9,452	509,75
11	M05EN030	H	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	33,913	1.818,75
12	M08RV020	H	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	0,231	12,08
13	M05PN030	H	Pala cargadora neumáticos 200 cv 3,7 m3	49,01	3,151	154,43
14	M05PN020	H	Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3	47,51	17,562	834,37
15	M08RT050	H	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,231	10,66
16	M05PN010	H	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	6,410	294,73
17	M05PC020	H	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	8,324	348,61
18	M07CG010	H	Camión con grúa 6 t.	41,52	29,775	1.236,26
19	M10MH010	H	Hidrosembr. s/remolque 1400 l	40,00	23,170	926,80
20	M05EN020	H	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	5,088	202,66
21	M08CB010	H	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,095	3,71
22	M07CB030	H	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	37,069	1.446,06
23	M05RN020	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	9,298	342,17
24	M07CB020	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	88,304	2.970,55
25	M05RN010	H	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	11,213	365,99
26	M11SP010	H	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	2,432	73,25
27	M08CA110	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	28,361	813,96
28	M11SH010	H	Hincadora de postes	26,61	2,125	56,55
29	M10SA010	H	Ahoyadora	18,25	2,100	38,33
30	M11HC020	H	Equipo cortajuntas losas	11,38	52,412	596,45
31	M11MC075	H	Sierra circular con dientes de widia para corte de pavimento rígido de hormigón y similares	11,12	0,450	5,00
32	M06MR230	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	50,865	536,63
33	M08B020	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	3,743	39,34
34	M11HC060	H	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	9,35	20,778	194,27
35	M01DA040	H	Bomba autoaspirante diesel 32 cv	9,16	0,245	2,24
36	M08RL010	H	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	7,19	9,147	65,77
37	M11SA010	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,700	17,71
38	M08RL020	H	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	6,00	43,181	259,09
39	M07AC020	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	2,527	12,64
40	M11MM030	H	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	4,09	124,867	510,71
41	M06CM030	H	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,91	2,560	10,01
42	M13EF020	M2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,78	37,058	103,02
43	M12M020	H	Motosoldadora eléctr. 5 KVAs	2,70	227,000	612,90
44	M13EM020	M2	Tablero encofrar 26 mm 4 p.	2,45	10,282	25,19
45	M13EM030	M2	Tablero encofrar 22 mm 4 p.	2,28	4,800	10,94
46	M11HR010	H	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,00	52,412	104,82
47	M11HV150	H	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,600	0,90
48	M11HV040	H	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	1,02	2,560	2,61
49	M07W080	T	km transporte tierras en obra	0,48	6.178,620	2.965,74
50	M13EF040	M	Fleje para encofrado metálico	0,31	18,529	5,74
51	M07W110	M3	km transporte hormigón	0,29	795,335	230,65
52	M07W030	T	km transporte aglomerado	0,13	461,720	60,02
53	M07W060	T	km transporte cemento a granel	0,11	1,154	0,13

Cuadro de Materiales

Cuadro de Materiales: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto y Serantes.

Nº	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	P01PL010	T	Betún B 50/70 a pie de planta	405,00	0,515	208,58
2	P27EB211	Ud	Panel direc. obra 195x95 cm, tipo TB-1 reflex.parcial 2, amortizable 5 usos	224,58	0,200	44,92
3	P01PL170	T	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP	210,00	0,095	19,95
4	AC05L010	Ud	Encofrado recuperable de chapa metálica para formación de imbornal de sección rectangular.	186,82	3,000	560,46
5	P01EB010	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	0,383	69,28
6	P01HD610	M3	Hormigón HP-40 color, s/hormigón planta	85,81	393,086	33.730,71
7	P01HA010	M3	Hormigón HA-25/P/20/IIIa central	77,50	22,617	1.752,82
8	P01MC010	M3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,21	1,303	96,70
9	P01HA020	M3	Hormigón HA-25/P/40/I central	73,80	8,215	606,27
10	P01HM020	M3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,60	0,049	3,46
11	P01HM010	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	87,004	6.133,78
12	P01MC040	M3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	1,564	102,99
13	P02TVC110	M	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN 400 mm	57,83	3,000	173,49
14	P02EAH040	Ud	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 60x60x60 cm	52,49	1,000	52,49
15	P27ER151	Ud	Placa compl. obra reflex.60x20 cm nivel 2, amortizable 5 usos	46,52	0,600	27,91
16	P02EDW070	Ud	Rejilla/Marco concava FD D=261X505X44, C-250	45,50	30,000	1.365,00
17	P02EPT020	Ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	44,47	31,000	1.378,57
18	P01RS060	Ud	Pieza especial terminación barrera	42,97	4,250	182,62
19	P27ER021	Ud	Señal circular de obra reflex. nivel 2 D=90 cm, amortizable 5 usos	42,72	1,600	68,35
20	P02EPH070	Ud	Anillo pozo machiembrado circular HM h=1,25 m D=80 cm	41,11	31,000	1.274,41
21	P02EAT110	Ud	Tapa/marco cuadrada HM 60x60 cm	38,42	1,000	38,42
22	P01AF800	T	Filler calizo M.B.C. factoría	38,07	0,081	3,08
23	P27EB091	Ud	Cono polietileno obra 5,2 kg reflex. h=750mm, amortizable 10 usos	38,04	5,000	190,20
24	P02ECH030	Ud	Canaleta hormigón polímero 1000x130x200 mm s/rejilla	35,07	11,970	419,79
25	P27EC090	M	Barandilla galvanizada API-1 con placa de anclaje	35,00	454,000	15.890,00
26	P27ER061	Ud	Señal triangular de obra refl. nivel 2, L=135 cm, amortizable 5 usos	32,33	1,600	51,73
27	P02EPH100	Ud	Cono machiembrado circular HM h=0,6 m D=60/80 cm	29,47	31,000	913,57
28	P01RS050	M	Poste tubular 120x55 mm de acero	28,64	6,800	194,75
29	P02TV0130	M	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=315 mm	22,64	206,000	4.663,84
30	P01BCF01	Ud	Baliza cilíndrica flexible retroreflectante de polietileno tipo H-50 y elementos de anclaje al terreno	21,94	14,000	307,16
31	P02EPH010	Ud	Anillo pozo machiembrado circular HM h=0,50 m D=80 cm	20,26	1,000	20,26
32	P02ECF010	Ud	Rejilla fundición 500x130x15	18,09	11,970	216,54
33	P01AA020	M3	Arena de río 0/6 mm.	15,50	283,594	4.395,71
34	P02TV0120	M	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=250 mm	14,56	747,500	10.883,60
35	P01AF300	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	10,38	6,349	65,90
36	P27EW020	M	Poste galvanizado 100x50x3 mm	9,85	22,500	221,63
37	P01AF310	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	9,77	3,463	33,83
38	P01AF320	T	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	9,37	1,154	10,81
39	P08XBB0251	M	Bordillo de hormigón, prefabricado, 22x15x100 cm (medidas según OC 4/2016), de color negro del tipo FORMIRAPID NEGRO 330 de EUROPIGMENTS o similar, con logotipo indicado en planos ya impreso	8,27	8,400	69,47
40	P27EW001	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal obra, amortizable 5 usos	7,90	3,200	25,28
41	P01UC030	Kg	Puntas 20x100	7,30	1,044	7,62
42	P08XVH055	M2	Loseta botones cem.gris 30x30 cm	7,09	262,058	1.857,99
43	P01AF032	T	Zahorra artif. ZA 0/32	6,70	52,008	348,45
44	P08XBB0250	M	Bordillo de hormigón, prefabricado, 22x15x100 cm (medidas según OC 4/2017), de color gris	5,50	1.266,300	6.964,65
45	P27EC060	Ud	Juego tornillería	5,31	8,750	46,46
46	P02TV0010	M	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	5,17	30,000	155,10
47	P01RS055	Ud	Conector C-132 acero galvanizado	4,78	4,250	20,32

Nº	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
48	P02CVW010	Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	4,77	5,957	28,41
49	P01AF950	M3	Material seleccinado de aportación, s/PG3	4,65	816,673	3.797,53
50	P27EC050	Ud	Captafaro 2 caras barrera seguridad	4,10	2,125	8,71
51	P01AF900	M3	Material adecuado de aportación, s/PG3	3,95	866,330	3.422,00
52	P28DS065	Kg	Estabilizante orgánico de suelos	3,74	30,893	115,54
53	P06WW071	M	Cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, para sellado de juntas en pavimentos de hormigón.	3,32	1.572,346	5.220,19
54	P28SM250	Kg	Mulch celulósico biodegradable	3,01	54,063	162,73
55	P02EPW010	Ud	Pates PP 30x25	2,49	218,000	542,82
56	P03AM140	M2	Malla 20x20x8 cm 3,695 kg/m2	2,45	237,943	582,96
57	P28MP050	Kg	Lote semillas herbáceas hidrosem	2,20	54,063	118,94
58	P01DC010	L	Desencofrante p/encofrado metálico	1,71	4,595	7,86
59	P01DC040	L	Desencofrante p/encofrado metálico	1,53	5,832	8,92
60	P27EH012	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	87,552	131,33
61	P03AAA020	Kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,39	6,035	8,39
62	P01DW050	M3	Agua	1,27	7,723	9,81
63	P06WW072	Kg	Barras de unión de acero B 500 S UNE 36068, de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud, para juntas longitudinales en pavimentos de hormigón.	1,15	1.991,638	2.290,38
64	P27EH040	Kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	58,368	53,70
65	P03ACC090	Kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,86	1.046,114	899,66
66	P03AM070	M2	Malla de dimensiones 15x30x5, -1,424 kg/m2	0,82	24,180	19,83
67	P28DA140	Kg	Mulch hidrosembra	0,80	154,466	123,57
68	P28DF010	Kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,60	54,063	32,44
69	P28DS070	L	Acidos húmicos hidrosiembra	0,50	15,447	7,72
70	P06WW070	M2	Producto filmógeno	0,35	10.482,304	3.668,81

Cuadro de Precios Auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	U02AE020	M3	Excavación en emplazamiento de embocaduras, (aletas, rastrillos etc.) y pozos en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, en terreno sin clasificar, incluso agotamiento, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
	O010A020		0,020	H	Capataz	18,95	0,38
	O010A070		0,060	H	Peón ordinario	17,63	1,06
	M01DA040		0,060	H	Bomba autoaspirante diesel 32 cv	9,16	0,55
	M05EN020		0,120	H	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	4,78
	M06MR230		0,060	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,63
	M07CB020		0,120	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	4,04
						Total por M3:	11,44
2	U02EC010	M2	Encofrado en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	O010A020		0,060	H	Capataz	18,95	1,14
	O010A030		0,400	H	Oficial primera	18,66	7,46
	O010A050		0,300	H	Ayudante	17,96	5,39
	M13EF020		1,000	M2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,78	2,78
	P01EB010		0,005	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	0,90
	P01DC010		0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	1,71	0,34
	P01UC030		0,020	Kg	Puntas 20x100	7,30	0,15
	M13EF040		0,500	M	Fleje para encofrado metálico	0,31	0,16
						Total por M2:	18,32
3	U02EE010	M2	Encofrado oculto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	O010A020		0,100	H	Capataz	18,95	1,90
	O010A030		0,400	H	Oficial primera	18,66	7,46
	O010A050		0,400	H	Ayudante	17,96	7,18
	M13EF020		1,000	M2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,78	2,78
	P01EB010		0,003	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	0,54
	P01DC040		0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	1,53	0,31
	P01UC030		0,020	Kg	Puntas 20x100	7,30	0,15
	M13EF040		0,500	M	Fleje para encofrado metálico	0,31	0,16
						Total por M2:	20,48
4	U02EE020	M2	Encofrado visto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	O010A020		0,120	H	Capataz	18,95	2,27
	O010A030		0,450	H	Oficial primera	18,66	8,40
	O010A050		0,450	H	Ayudante	17,96	8,08
	M13EM030		1,000	M2	Tablero encofrar 22 mm 4 p.	2,28	2,28
	P01EB010		0,015	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	2,71
	P01DC040		0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	1,53	0,31
	P01UC030		0,020	Kg	Puntas 20x100	7,30	0,15
						Total por M2:	24,20
5	U05LAE010	M2	Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón armado, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	O010A020		0,075	H	Capataz	18,95	1,42
	O010A030		0,375	H	Oficial primera	18,66	7,00
	O010A050		0,375	H	Ayudante	17,96	6,74
	M13EF020		1,000	M2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,78	2,78
	P01EB010		0,003	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	0,54
	P01DC040		0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	1,53	0,31
	P01UC030		0,020	Kg	Puntas 20x100	7,30	0,15
	M13EF040		0,500	M	Fleje para encofrado metálico	0,31	0,16
						Total por M2:	19,10

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
6	U05LAE020	M2	Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	0010A020	0,100	H	Capataz	18,95	1,90
	0010A030	0,475	H	Oficial primera	18,66	8,86
	0010A050	0,475	H	Ayudante	17,96	8,53
	M13EM020	1,000	M2	Tablero encofrar 26 mm 4 p.	2,45	2,45
	P01EB010	0,015	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	2,71
	P01DC040	0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	1,53	0,31
	P01UC030	0,020	Kg	Puntas 20x100	7,30	0,15
					Total por M2:	24,91

Precios Descompuestos

1 TRABAJOS PREVIOS

1.1 U01BD0101	M2	Desbroce y limpieza superficial de terreno, por medios mecánicos, incluyendo tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.				
O01OA020	0,001	H	Capataz	18,95	0,02
O01OA070	0,030	H	Peón ordinario	17,63	0,53
M08NM010	0,002	H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,12
M05PC020	0,002	H	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	0,08
M11MM030	0,030	H	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	4,09	0,12
M07CB020	0,001	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,03
%	1,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,01
	6,000	%	Costes indirectos	0,91	0,05
			Precio total por M2		0,96
1.2 U01AF2001	M2	Demolición de pavimento de aglomerado o de hormigón con medios mecánicos. Incluso p/p de replanteo, precorte de pavimento mediante máquina cortadora de pavimento, limpieza de los restos de obra, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.				
O01OA020	0,010	H	Capataz	18,95	0,19
O01OA070	0,030	H	Peón ordinario	17,63	0,53
M05EN030	0,030	H	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	1,61
M06MR230	0,030	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,32
M05RN020	0,010	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	0,37
M11HC060	0,030	H	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	9,35	0,28
M07CB020	0,020	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,67
%	1,000	%	Medios auxiliares	3,97	0,04
	6,000	%	Costes indirectos	4,01	0,24
			Precio total por M2		4,25
1.3 E01DWE02A	M3	Demolición completa de elementos constructivos de piedra y/o hormigón, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza, retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado y con parte proporcional de medios auxiliares.				
O01OA070	0,100	H	Peón ordinario	17,63	1,76
M05EN040	0,120	H	Excavadora hidráulica neumáticos 144 cv	53,93	6,47
M06MR230	0,030	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,32
M05PN030	0,040	H	Pala cargadora neumáticos 200 cv 3,7 m3	49,01	1,96
M07CB030	0,020	H	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	0,78
%	1,000	%	Medios auxiliares	11,29	0,11
	6,000	%	Costes indirectos	11,40	0,68
			Precio total por M3		12,08
1.4 U01AX020	M	Levantado de colectores enterrados e imbornales existentes con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión y transporte del escombro resultante a gestor autorizado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.				
O01OA020	0,005	H	Capataz	18,95	0,09
O01OA070	0,010	H	Peón ordinario	17,63	0,18
M06MR230	0,005	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,05
M05RN020	0,010	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	0,37
M07CB030	0,020	H	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	0,78
%	1,000	%	Medios auxiliares	1,47	0,01
	6,000	%	Costes indirectos	1,48	0,09
			Precio total por M		1,57
1.5 U18S310	M	Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.				
O01OA020	0,015	H	Capataz	18,95	0,28
O01OA070	0,070	H	Peón ordinario	17,63	1,23
M05EN020	0,035	H	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	1,39
M07CG010	0,035	H	Camión con grúa 6 t.	41,52	1,45
%	1,000	%	Medios auxiliares	4,35	0,04
	6,000	%	Costes indirectos	4,39	0,26
			Precio total por M		4,65
1.6 RETSE01	Ud	Corte y retirada de señal vertical a pie de carga, i/transporte y acopio a lugar a definir por el director de obra.				
O01OA070	0,105	H	Peón ordinario	17,63	1,85
M11MC075	0,050	H	Sierra circular con dientes de widia para corte de pavimento rígido de hormigón y similares	11,12	0,56
%	1,000	%	Medios auxiliares	2,41	0,02
	6,000	%	Costes indirectos	2,43	0,15
			Precio total por Ud		2,58

2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 U01BD02A M3 Excavación de tierra vegetal spor medios mecánicos, de profundidad variable, incluso carga y transporte de la tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.

O01OA020	0,008	H	Capataz	18,95	0,15
M05EN030	0,008	H	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	0,43
M07CB030	0,016	H	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	0,62
%	1,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,01
	6,000	%	Costes indirectos	1,21	0,07
			Precio total por M3		1,28

2.2 U01DN032 M3 Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.

O01OA020	0,010	H	Capataz	18,95	0,19
M05EN030	0,025	H	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	1,34
M06MR230	0,005	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,05
M07CB020	0,050	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	1,68
%	1,000	%	Medios auxiliares	3,26	0,03
	6,000	%	Costes indirectos	3,29	0,20
			Precio total por M3		3,49

2.3 U01TS062 M3 Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>10 y un Ev2>50 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.

O01OA020	0,012	H	Capataz	18,95	0,23
O01OA070	0,012	H	Peón ordinario	17,63	0,21
P01AF950	1,150	M3	Material seleccinado de aportación, s/PG3	4,65	5,35
M05PN020	0,012	H	Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3	47,51	0,57
M07CB020	0,036	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	1,21
M08NM010	0,010	H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,58
M08CA110	0,010	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,29
M08RN040	0,010	H	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,61
%	1,000	%	Medios auxiliares	9,05	0,09
	6,000	%	Costes indirectos	9,14	0,55
			Precio total por M3		9,69

2.4 U01TS065 M3 Relleno con suelo adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.

O01OA020	0,012	H	Capataz	18,95	0,23
O01OA070	0,012	H	Peón ordinario	17,63	0,21
P01AF900	1,150	M3	Material adecuado de aportación, s/PG3	3,95	4,54
M05PN020	0,012	H	Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3	47,51	0,57
M07CB020	0,036	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	1,21
M08NM010	0,010	H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,58
M08CA110	0,010	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,29
M08RN040	0,010	H	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,61
%	1,000	%	Medios auxiliares	8,24	0,08
	6,000	%	Costes indirectos	8,32	0,50
			Precio total por M3		8,82

2.5 U01RZ014 M3 Relleno con suelo tolerable o adecuado de la propia excavación, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.

O01OA020	0,005	H	Capataz	18,95	0,09
O01OA070	0,030	H	Peón ordinario	17,63	0,53
M08NM010	0,020	H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	1,16
M08CA110	0,015	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,43
M08RL010	0,015	H	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	7,19	0,11
%	1,000	%	Medios auxiliares	2,32	0,02
	6,000	%	Costes indirectos	2,34	0,14
			Precio total por M3		2,48

3 FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1 U03CZ020 M3 Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

O01OA020	0,010	H	Capataz	18,95	0,19
O01OA070	0,010	H	Peón ordinario	17,63	0,18
M08NM020	0,010	H	Motoniveladora de 200 CV	67,35	0,67
M08RN040	0,010	H	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,61
M08CA110	0,010	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,29
M07CB020	0,010	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,34
P01AF032	2,200	T	Zahorra artif. ZA 0/32	6,70	14,74
%	1,000	%	Medios auxiliares	17,02	0,17
	6,000	%	Costes indirectos	17,19	1,03
			Precio total por M3		18,22

3.2 BORSEN01 M Suministro y colocación de bordillo de hormigón, prefabricado, de dimensiones 22x15 cm (medidas según OC 4/2017), longitud pieza 1 m, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.

O01OA030	0,300	H	Oficial primera	18,66	5,60
O01OA070	0,300	H	Peón ordinario	17,63	5,29
P01MC040	0,001	M3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	0,07
P01HM010	0,050	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	3,53
P08XBB0250	1,050	M	Bordillo de hormigón, prefabricado, 22x15x100 cm (medidas según OC 4/2017), de color gris	5,50	5,78
%	1,000	%	Medios auxiliares	20,27	0,20
	6,000	%	Costes indirectos	20,47	1,23
			Precio total por M		21,70

3.3 BORSEN02 M Suministro y colocación de bordillos de hormigón, prefabricados, de dimensiones 22x15 cm, longitud de la pieza 1 m, con logotipo centrado en dos piezas prefabricadas, tipología de las letras TW Cen Mt Condensed Extra Bold, medidas y ejecutado según OC 4/2017, con pintura plastica en frío de dos componentes con microesferas de vidrio reflectivas, colocados sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.

O01OA070	0,300	H	Peón ordinario	17,63	5,29
O01OA030	0,300	H	Oficial primera	18,66	5,60
P01MC040	0,001	M3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	0,07
P01HM010	0,050	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	3,53
P08XBB0251	1,050	M	Bordillo de hormigón, prefabricado, 22x15x100 cm, de color gris, con logotipo según OC 4/2017	8,27	8,68
%	1,000	%	Medios auxiliares	23,17	0,23
	6,000	%	Costes indirectos	23,40	1,40
			Precio total por M		24,80

3.4 PAVSEN03 M2 Pavimento de hormigón para firmes HF-4.0,de 15 cm de espesor y color terrizo natural tipo RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS, con resistencia a flexotracción a los 28 días superior a 4.0 MPa, ejecutado con cemento de clase resistente 32,5 N, de bajo color de hidratación, dosificación >= 375 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central y transportado a pie de obra, con juntas transversales para retracción, cada 3,5 m, selladas con cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, y barras de unión de acero B500S, de 12 mm de diámtero y 80 cm de longitud; vertido, extendido y compactado. Incluso p.p. de colocación de baldosa podotáctil según planos.

O01OA030	0,050	H	Oficial primera	18,66	0,93
O01OA070	0,050	H	Peón ordinario	17,63	0,88
M11HR010	0,020	H	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,00	0,04
P01HD610	0,150	M3	Hormigón HP-40 color, s/hormigón planta	85,81	12,87
P06WW070	4,000	M2	Producto filmógeno	0,35	1,40
P06WW072	0,760	Kg	Barras de unión de acero B 500 S UNE 36068, de 12 mm de diámetro y 80 cm de longitud, para juntas longitudinales en pavimentos de hormigón.	1,15	0,87
P06WW071	0,600	M	Cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, para sellado de juntas en pavimentos de hormigón.	3,32	1,99
M11HC020	0,020	H	Equipo cortajuntas losas	11,38	0,23
P08XVH055	0,100	M2	Loseta botones cem.gris 30x30 cm	7,09	0,71
%	1,000	%	Medios auxiliares	19,92	0,20
	6,000	%	Costes indirectos	20,12	1,21
			Precio total por M2		21,33

3.5 E04AM100 M2 Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm en cuadrícula 20x20 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA030	0,011	H	Oficial primera	18,66	0,21
O01OA050	0,011	H	Ayudante	17,96	0,20
P03AM140	1,267	M2	Malla 20x20x8 cm 3,695 kg/m2	2,45	3,10
%	1,000	%	Medios auxiliares	3,51	0,04
	6,000	%	Costes indirectos	3,55	0,21
			Precio total por M2		3,76

3.6 U03RI0511 T Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

O01OA070	1,500	H	Peón ordinario	17,63	26,45
M08CA110	1,000	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	28,70
M07AC020	1,000	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	5,00
M08B020	1,000	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	10,51
M08CB010	1,000	H	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	39,10
P01PL170	1,000	T	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP	210,00	210,00
%	1,000	%	Medios auxiliares	319,76	3,20
	6,000	%	Costes indirectos	322,96	19,38
			Precio total por T		342,34

3.7 U03VC051 T Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.

O01OA010	0,010	H	Encargado	19,76	0,20
O01OA030	0,010	H	Oficial primera	18,66	0,19
O01OA070	0,030	H	Peón ordinario	17,63	0,53
P01AF800	0,007	T	Filler calizo M.B.C. factoría	38,07	0,27
M05PN010	0,020	H	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,92
M03MC110	0,040	H	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	305,50	12,22
M07CB020	0,020	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,67
M08EA100	0,020	H	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
M08RT050	0,020	H	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,92
M08RV020	0,020	H	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
M08CA110	0,003	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,09
M07W030	40,000	T	km transporte aglomerado	0,13	5,20
M07W060	0,100	T	km transporte cemento a granel	0,11	0,01
P01AF300	0,550	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	10,38	5,71
P01AF310	0,300	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	9,77	2,93
P01AF320	0,100	T	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	9,37	0,94
M07Z110	0,050	Ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	118,10	5,91
%	1,000	%	Medios auxiliares	39,52	0,40
	6,000	%	Costes indirectos	39,92	2,40
			Precio total por T		42,32

3.8 U03VC100 T Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

P01PL010	1,000	T	Betún 50/70 a pie de planta	405,00	405,00
%	1,000	%	Medios auxiliares	405,00	4,05
	6,000	%	Costes indirectos	409,05	24,54
			Precio total por T		433,59

4 ESTRUCTURAS

4.1 U01RF010 M3 Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

O01OA020	0,025	H	Capataz	18,95	0,47
O01OA070	0,250	H	Peón ordinario	17,63	4,41
M08CA110	0,025	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,72
M05RN010	0,025	H	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	0,82
M08RL020	0,250	H	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	6,00	1,50
%	1,000	%	Medios auxiliares	7,92	0,08
	6,000	%	Costes indirectos	8,00	0,48
			Precio total por M3		8,48

4.2 U02HC010 M2 Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

O01OA020	0,050	H	Capataz	18,95	0,95
O01OA030	0,100	H	Oficial primera	18,66	1,87
O01OA070	0,100	H	Peón ordinario	17,63	1,76
P01HM010	0,100	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	7,05
M07W110	3,000	M3	km transporte hormigón	0,29	0,87
%	1,000	%	Medios auxiliares	12,50	0,13
	6,000	%	Costes indirectos	12,63	0,76
			Precio total por M2		13,39

4.3 U05CH080 M3 Hormigón HA-25/P/20/IIIa en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.

O01OA020	0,025	H	Capataz	18,95	0,47
O01OA030	0,100	H	Oficial primera	18,66	1,87
O01OA070	0,100	H	Peón ordinario	17,63	1,76
P01HA010	1,020	M3	Hormigón HA-25/P/20/IIIa central	77,50	79,05
U02EC010	1,500	M2	ENCOF. CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA	18,32	27,48
M11HV040	0,100	H	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	1,02	0,10
M06CM030	0,100	H	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,91	0,39
M01HA010	0,030	H	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	159,12	4,77
M07W110	30,600	M3	km transporte hormigón	0,29	8,87
%	1,000	%	Medios auxiliares	124,76	1,25
	6,000	%	Costes indirectos	126,01	7,56
			Precio total por M3		133,57

4.4 U05LAH015 M3 Hormigón HA-25/P/20/IIIa en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.

O01OA020	0,050	H	Capataz	18,95	0,95
O01OA030	0,200	H	Oficial primera	18,66	3,73
O01OA070	0,200	H	Peón ordinario	17,63	3,53
M11HV040	0,200	H	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	1,02	0,20
M06CM030	0,200	H	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,91	0,78
M01HA010	0,050	H	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	159,12	7,96
P01HA010	1,020	M3	Hormigón HA-25/P/20/IIIa central	77,50	79,05
M07W110	30,600	M3	km transporte hormigón	0,29	8,87
U05LAE010	2,000	M2	ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS H.A.	19,10	38,20
U05LAE020	2,000	M2	ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS H.A.	24,91	49,82
%	1,000	%	Medios auxiliares	193,09	1,93
	6,000	%	Costes indirectos	195,02	11,70
			Precio total por M3		206,72

4.5 U05LAA020 Kg Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso parte proporcional de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

O01OA020	0,002	H	Capataz	18,95	0,04
O01OA030	0,007	H	Oficial primera	18,66	0,13
O01OA050	0,007	H	Ayudante	17,96	0,13
P03ACC090	1,040	Kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,86	0,89
P03AAA020	0,006	Kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,39	0,01
%	1,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,01
	6,000	%	Costes indirectos	1,21	0,07
			Precio total por Kg		1,28

5 DRENAJE

5.1 U01EZ060 M3 Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.

O01OA020	0,025	H	Capataz	18,95	0,47
O01OA070	0,050	H	Peón ordinario	17,63	0,88
M05EC020	0,030	H	Excavadora hidráulica cadenas 135 cv	62,23	1,87
M06MR230	0,040	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,42
M07CB030	0,040	H	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	1,56
%	1,000	%	Medios auxiliares	5,20	0,05
	6,000	%	Costes indirectos	5,25	0,32
			Precio total por M3		5,57

5.2 U01RZ010 M3 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

O01OA020	0,015	H	Capataz	18,95	0,28
O01OA070	0,100	H	Peón ordinario	17,63	1,76
M08CA110	0,015	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,43
M05RN010	0,015	H	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	0,49
M08RL020	0,150	H	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	6,00	0,90
%	1,000	%	Medios auxiliares	3,86	0,04
	6,000	%	Costes indirectos	3,90	0,23
			Precio total por M3		4,13

5.3 U07OEP150 M Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

O01OA030	0,200	H	Oficial primera	18,66	3,73
O01OA060	0,200	H	Peón especializado	17,89	3,58
P01AA020	0,288	M3	Arena de río 0/6 mm.	15,50	4,46
P02CVW010	0,006	Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	4,77	0,03
P02TVO120	1,000	M	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=250 mm	14,56	14,56
%	1,000	%	Medios auxiliares	26,36	0,26
	6,000	%	Costes indirectos	26,62	1,60
			Precio total por M		28,22

5.4 U07OEP160 M Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

O01OA030	0,250	H	Oficial primera	18,66	4,67
O01OA060	0,250	H	Peón especializado	17,89	4,47
P01AA020	0,329	M3	Arena de río 0/6 mm.	15,50	5,10
P02CVW010	0,007	Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	4,77	0,03
P02TVO130	1,000	M	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=315 mm	22,64	22,64
%	1,000	%	Medios auxiliares	36,91	0,37
	6,000	%	Costes indirectos	37,28	2,24
			Precio total por M		39,52

5.5 U07OEP580 M Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares.

O01OA030	0,300	H	Oficial primera	18,66	5,60
O01OA060	0,300	H	Peón especializado	17,89	5,37
M05EN020	0,166	H	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	6,61
P02TVC110	1,000	M	Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN 400 mm	57,83	57,83
P02CVW010	0,010	Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	4,77	0,05
%	1,000	%	Medios auxiliares	75,46	0,75
	6,000	%	Costes indirectos	76,21	4,57
			Precio total por M		80,78

5.6 U07ENH021 M Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. formación de pendiente, de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.

O01OA030	0,300	H	Oficial primera	18,66	5,60
O01OA050	0,300	H	Ayudante	17,96	5,39
P01AA020	0,060	M3	Arena de río 0/6 mm.	15,50	0,93
P02ECH030	1,330	Ud	Canaleta hormigón polímero 1000x130x200 mm s/rejilla	35,07	46,64
P02ECF010	1,330	Ud	Rejilla fundición 500x130x15	18,09	24,06
%	1,000	%	Medios auxiliares	82,62	0,83
	6,000	%	Costes indirectos	83,45	5,01
			Precio total por M		88,46

5.7 U07AHR100 Ud Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, i/la excavación y el relleno perimetral posterior.

M05EN020	0,250	H	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	9,96
O01OA030	0,600	H	Oficial primera	18,66	11,20
O01OA060	1,200	H	Peón especializado	17,89	21,47
P01HM020	0,049	M3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,60	3,46
P02EAH040	1,000	Ud	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 60x60x60 cm	52,49	52,49
P02EAT110	1,000	Ud	Tapa/marco cuadrada HM 60x60 cm	38,42	38,42
	6,000	%	Costes indirectos	137,00	8,22
			Precio total por Ud		145,22

5.8 U07ZMP010 Ud Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y altura útil interior a 2,0 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

O01OA030	3,000	H	Oficial primera	18,66	55,98
O01OA060	1,500	H	Peón especializado	17,89	26,84
M07CG010	0,600	H	Camión con grúa 6 t.	41,52	24,91
P01HA020	0,265	M3	Hormigón HA-25/P/40/I central	73,80	19,56
P03AM070	0,780	M2	Malla 15x30x5, -1,424 kg/m2	0,82	0,64
P01MC010	0,001	M3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,21	0,07
P02EPH070	1,000	Ud	Anillo pozo machiembrado circular HM h=1,25 m D=80 cm	41,11	41,11
P02EPH100	1,000	Ud	Cono machiembrado circular HM h=0,6 m D=60/80 cm	29,47	29,47
P02EPW010	7,000	Ud	Pates PP 30x25	2,49	17,43
P02EPT020	1,000	Ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	44,47	44,47
%	1,000	%	Medios auxiliares	260,48	2,60
	6,000	%	Costes indirectos	263,08	15,78
			Precio total por Ud		278,86

5.9 U07ZMP020 Ud Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y alturas útiles interiores comprendidas entre 2 m y 3 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

O01OA030	3,500	H	Oficial primera	18,66	65,31
O01OA060	1,700	H	Peón especializado	17,89	30,41
M07CG010	0,700	H	Camión con grúa 6 t.	41,52	29,06
P01HA020	0,265	M3	Hormigón HA-25/P/40/I central	73,80	19,56
P03AM070	0,780	M2	Malla 15x30x5, -1,424 kg/m2	0,82	0,64
P01MC010	0,001	M3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,21	0,07
P02EPH010	1,000	Ud	Anillo pozo machiembrado circular HM h=0,50 m D=80 cm	20,26	20,26
P02EPH070	1,000	Ud	Anillo pozo machiembrado circular HM h=1,25 m D=80 cm	41,11	41,11
P02EPH100	1,000	Ud	Cono machiembrado circular HM h=0,6 m D=60/80 cm	29,47	29,47
P02EPW010	8,000	Ud	Pates PP 30x25	2,49	19,92
P02EPT020	1,000	Ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	44,47	44,47
%	1,000	%	Medios auxiliares	300,28	3,00
	6,000	%	Costes indirectos	303,28	18,20
			Precio total por Ud		321,48

5.10 U07EU00A Ud Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 26x50 cm y 40 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/rejilla de fundición concava, clase C-250 de 26x50X4,4 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010, UNE-EN 998-2:2004 o equivalentes.

O01OA030	1,000	H	Oficial primera	18,66	18,66
O01OA070	1,500	H	Peón ordinario	17,63	26,45
AC05L010	0,100	Ud	Encofrado recuperable de chapa metálica para formación de imbornal de sección rectangular.	186,82	18,68
P01HM010	0,210	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	14,81
P01MC010	0,041	M3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,21	3,04
P02TVO010	1,000	M	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	5,17	5,17
P02EDW070	1,000	Ud	Rejilla/Marco concava FD D=261X505X44, C-250	45,50	45,50
%	1,000	%	Medios auxiliares	132,31	1,32
	6,000	%	Costes indirectos	133,63	8,02
			Precio total por Ud		141,65

5.11 U02VB005 Ud Boquilla para caño D=40 cm, formada por imposta de 0,20x0,20 m, aletas hasta h=0,70 m y espesor 0,25 m, con talud 2/1, cimientos de 0,60x0,30 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.

O01OA030	0,150	H	Oficial primera	18,66	2,80
O01OA020	0,050	H	Capataz	18,95	0,95
P01HM010	2,310	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	162,86
U02AE020	1,020	M3	EXCAVACIÓN TERRENO S/CLASIFICAR EN EMBOCADURAS	11,44	11,67
U02EE010	0,950	M2	ENCOFRADO OCULTO EMBOCADURAS OBRAS FÁBRICA	20,48	19,46
U02EE020	1,200	M2	ENCOFRADO VISTO EMBOCADURAS OBRAS FÁBRICA	24,20	29,04
M11HV150	0,150	H	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,23
%	1,000	%	Medios auxiliares	227,01	2,27
	6,000	%	Costes indirectos	229,28	13,76
			Precio total por Ud		243,04

5.12 UISR.cox3 Ud Conexión red de drenaje proyectada a tajeas existente, i/p.p. excavación, rellenos y reposiciones.

O01OA030	4,000	H	Oficial primera	18,66	74,64
O01OA070	4,000	H	Peón ordinario	17,63	70,52
P01HA010	0,250	M3	Hormigón HA-25/P/20/IIIa central	77,50	19,38
P01MC040	0,050	M3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	3,29
M05RN010	1,000	H	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	32,64
M06MR230	0,500	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	5,28
M07CG010	1,000	H	Camión con grúa 6 t.	41,52	41,52
M08RL020	0,150	H	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	6,00	0,90
%	1,000	%	Medios auxiliares	248,17	2,48
	6,000	%	Costes indirectos	250,65	15,04
			Precio total por Ud		265,69

6 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S

6.1 U18S306 Ud Recolocación de señalización vertical previamente acopiada, incluyendo las siguientes operaciones: limpieza e hincado de nuevo poste, fijado de señal a una base de hormigón HM-20/P/20/I, mediante placa de anclaje con pernos y tornillería necesarios, totalmente terminada.

O01OA020	0,038	H	Capataz	18,95	0,72
O01OA070	0,380	H	Peón ordinario	17,63	6,70
M07CG010	0,025	H	Camión con grúa 6 t.	41,52	1,04
M11SA010	0,300	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,97
P27EW020	2,500	M	Poste galvanizado 100x50x3 mm	9,85	24,63
P27EC060	0,500	Ud	Juego tornillería	5,31	2,66
P01HM010	0,180	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	12,69
%	1,000	%	Medios auxiliares	50,41	0,50
	6,000	%	Costes indirectos	50,91	3,05
			Precio total por Ud		53,96

6.2 U18S305 M Recolocación de barrera de seguridad existente, incluyendo las siguientes operaciones: suministro e hincado de postes tubulares 120x55 mm de acero galvanizado, de 1,50 m de longitud, recolocación de la barrera retirada incluso conectores, separadores, captafaros, y tornillería necesarios, totalmente terminada.

O01OA020	0,015	H	Capataz	18,95	0,28
O01OA040	0,085	h	Oficial segunda	18,38	1,56
O01OA070	0,300	H	Peón ordinario	17,63	5,29
M11SH010	0,125	H	Hincadora de postes	26,61	3,33
M07CG020	0,025	H	Camión con grúa 12 t	55,14	1,38
P01RS050	0,400	M	Poste tubular 120x55 mm de acero	28,64	11,46
P01RS055	0,250	Ud	Conector C-132 acero galvanizado	4,78	1,20
P27EC060	0,250	Ud	Juego tornillería	5,31	1,33
P27EC050	0,125	Ud	Captafaro 2 caras barrera seguridad	4,10	0,51
P01RS060	0,250	Ud	Pieza especial terminación barrera	42,97	10,74
%	1,000	%	Medios auxiliares	37,08	0,37
	6,000	%	Costes indirectos	37,45	2,25
			Precio total por M		39,70

6.3 U17HMC030 M Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.

O01OA030	0,004	H	Oficial primera	18,66	0,07
O01OA070	0,004	H	Peón ordinario	17,63	0,07
M07AC020	0,002	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
M08B020	0,003	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
M11SP010	0,002	H	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	0,06
P27EH012	0,072	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	0,11
P27EH040	0,048	Kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,04
	6,000	%	Costes indirectos	0,39	0,02
			Precio total por M		0,41

6.4 U17DA010 M Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 90x40x1,5 mm, barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm y base de 60x25x1,5 mm con una altura de 1,05 m, colocada y probada.

O01OA030	0,500	H	Oficial primera	18,66	9,33
O01OA070	0,500	H	Peón ordinario	17,63	8,82
M12M020	0,500	H	Motosoldadora eléctr. 5 KVAs	2,70	1,35
P27EC090	1,000	M	Barandilla galvanizada API-1 con placa de anclaje	35,00	35,00
%	1,000	%	Medios auxiliares	54,50	0,55
	6,000	%	Costes indirectos	55,05	3,30
			Precio total por M		58,35

6.5 U01BZC01 Ud Baliza cilíndrica flexible tipo H-50, con bandas retroreflectantes nivel RA2, tipo de delineador D3, incluso colocación y anclaje al firme, totalmente colocada.

O01OA020	0,090	H	Capataz	18,95	1,71
O01OA070	0,899	H	Peón ordinario	17,63	15,85
P01BCF01	1,000	Ud	Baliza cilíndrica PE retroreflectante H-50	21,94	21,94
M10SA010	0,150	H	Ahoyadora	18,25	2,74
%	1,000	%	Medios auxiliares	42,24	0,42
	6,000	%	Costes indirectos	42,66	2,56
			Precio total por Ud		45,22

7 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

7.1 U17VOT031 Ud Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.

O01OA070	0,200	H	Peón ordinario	17,63	3,53
P27ER061	0,200	Ud	Señal triangular de obra refl. nivel 2, L=135 cm, amortizable 5 usos	32,33	6,47
P27EWO01	0,200	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal obra, amortizable 5 usos	7,90	1,58
%	2,000	%	Medios auxiliares	11,58	0,23
	6,000	%	Costes indirectos	11,81	0,71
			Precio total por Ud		12,52

7.2 U17VOC021 Ud Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.

O01OA070	0,200	H	Peón ordinario	17,63	3,53
P27ER021	0,200	Ud	Señal circular de obra reflex. nivel 2 D=90 cm, amortizable 5 usos	42,72	8,54
P27EWO01	0,200	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal obra, amortizable 5 usos	7,90	1,58
%	2,000	%	Medios auxiliares	13,65	0,27
	6,000	%	Costes indirectos	13,92	0,84
			Precio total por Ud		14,76

7.3 U17VOC011 Ud Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.

O01OA070	0,200	H	Peón ordinario	17,63	3,53
P27ER151	0,200	Ud	Placa compl. obra reflex.60x20 cm nivel 2, amortizable 5 usos	46,52	9,30
%	2,000	%	Medios auxiliares	12,83	0,26
	6,000	%	Costes indirectos	13,09	0,79
			Precio total por Ud		13,88

7.4 U17BCN031 Ud Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.

O01OA070	0,200	H	Peón ordinario	17,63	3,53
P27EB091	0,100	Ud	Cono polietileno obra 5,2 kg reflex. h=750mm, amortizable 10 usos	38,04	3,80
%	2,000	%	Medios auxiliares	7,33	0,15
	6,000	%	Costes indirectos	7,48	0,45
			Precio total por Ud		7,93

7.5 U17BPD013 Ud Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.

O01OA070	0,400	H	Peón ordinario	17,63	7,05
P27EB211	0,200	Ud	Panel direc. obra 195x95 cm, tipo TB-1 reflex.parcial 2, amortizable 5 usos	224,58	44,92
%	2,000	%	Medios auxiliares	51,97	1,04
	6,000	%	Costes indirectos	53,01	3,18
			Precio total por Ud		56,19

8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

8.1 U02PW105 Ud Puesta a cota de las tapas de arquetas y pozos de registro existentes mediante reconstrucción de emboquillado con hormigón HM-20/P/20/I, hasta cota final con la nueva plataforma de la senda.

P01HM010	0,250	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	17,63
P01MC010	0,003	M3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,21	0,22
O01OA020	0,125	H	Capataz	18,95	2,37
O01OA030	0,250	H	Oficial primera	18,66	4,67
O01OA070	0,500	H	Peón ordinario	17,63	8,82
%	2,000	%	Medios auxiliares	33,71	0,67
	6,000	%	Costes indirectos	34,38	2,06
			Precio total por Ud		36,44

9 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

9.1 U14CAT04 M2 Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.

O01OA070	0,015	H	Peón ordinario	17,63	0,26
M05PN010	0,004	H	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,18
M08NM010	0,004	H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,23
M07W080	4,000	T	km transporte tierras en obra	0,48	1,92
%	2,000	%	Medios auxiliares	2,59	0,05
	6,000	%	Costes indirectos	2,64	0,16
			Precio total por M2		2,80

9.2 U13PH200 M2 Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie inferior a 5.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.

O01OA030	0,008	H	Oficial primera	18,66	0,15
O01OA070	0,012	H	Peón ordinario	17,63	0,21
M10MH010	0,015	H	Hidrosembr. s/remolque 1400 l	40,00	0,60
P28DF010	0,035	Kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,60	0,02
P28DA140	0,100	Kg	Mulch hidrosembra	0,80	0,08
P28DS065	0,020	Kg	Estabilizante orgánico de suelos	3,74	0,07
P28DS070	0,010	L	Acidos húmicos hidrosiembra	0,50	0,01
P28SM250	0,035	Kg	Mulch celulósico biodegradable	3,01	0,11
P01DW050	0,005	M3	Agua	1,27	0,01
P28MP050	0,035	Kg	Lote semillas herbáceas hidrosem	2,20	0,08
%	2,000	%	Medios auxiliares	1,34	0,03
	6,000	%	Costes indirectos	1,37	0,08
			Precio total por M2		1,45

12 VARIOS

12.1 WPAAJ001 PA Partida alzada de justificar para imprevistos, acondicionamiento entorno y adecuación de accesos entre las viviendas y las sendas.

P01HM010	10,000	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	705,00
P01MC040	5,000	M3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	329,25
M05RN010	20,000	H	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	652,80
M07CB030	20,000	H	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	780,20
M08RL020	10,000	H	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	6,00	60,00
O01OA070	75,000	H	Peón ordinario	17,63	1.322,25
O01OA030	75,000	H	Oficial primera	18,66	1.399,50
PAUX001	1,000	Ud	Material auxiliar para acondicionamiento entorno y adecuación accesos	521,29	521,29
%	3,000	%	Medios auxiliares	5.770,29	173,11
	6,000	%	Costes indirectos	5.943,40	356,60
			Precio total por PA		6.300,00

ANEJO Nº 21

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 2

2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 2

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El artículo 77 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 del 8 de noviembre establece que la clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible en los siguientes casos y términos:

… "Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para 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. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos…"

Partiendo de las características de las obras contempladas en el presente proyecto y del presupuesto que se alcanza junto con el plazo de ejecución establecido se propone que la clasificación al contratista según el Real Decreto 773/2015 del 28 de agosto será la siguiente:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			
GRUPO			**G** *(Viales y pistas)*
SUBGRUPO			*6 (Obras viales sin cualificación específica)*
CATEGORÍA	**P.B.L. SIN I.V.A.**	256.421,04 €	**2** (150.000 €-360.000 €)
	PLAZO	8 meses	
	ANUALIDAD MEDIA SIN I.V.A.	256.421,04 €	

2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

El CAPÍTULO II. Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, según su Artículo 103. Procedencia y límites, teniendo en cuenta el plazo de ejecución de las obras del presente proyecto constructivo, inferior a 2 años, no procede la revisión de precios.

ANEJO Nº 22

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 2

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1) PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto y Serantes.

Nº	Designación	Importe total	% PEM
1	TRABAJOS PREVIOS	8.797,89	4,08
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.969,82	7,88
3	FIRMES Y PAVIMENTOS	84.146,66	39,05
4	ESTRUCTURAS	5.302,21	2,46
5	DRENAJE	50.168,10	23,28
6	SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S	28.783,08	13,36
7	SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	712,57	0,33
8	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	510,16	0,24
9	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	6.564,78	3,05
10	GESTION RESIDUOS	4.082,87	1,89
11	SEGURIDAD Y SALUD	1.466,93	0,68
12	VARIOS	7.974,80	3,70
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)		215.479,87	100,00 %
13% Gastos Generales		28.012,38	
6% Beneficio Industrial		12.928,79	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.		256.421,04	
21% IVA		53.848,42	
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN		310.269,46	

El PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL asciende a la expresada cantidad DOSCIENTOS QUICE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIENTE CÉNTIMOS (215.479,87 €).

Añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material los Gastos Generales (13%) y el Beneficio Industrial (6%), se obtiene el Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A., que asciende a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (256.421,04 €).

Sumándole al citado Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A. el Impuesto sobre el Valor Añadido vigente (21%), se obtiene el importe de PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, que asciende a la expresada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (310.269,46 €).

2) SERVICIOS AFECTADOS POR VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PATRIMONIAL

Tal y como se refleja en el Anejo nº 14 *Ordenación ecológica, estética y paisajística*, el conjunto de las actuaciones de vigilancia patrimonial, asciende a MIL NOVECIENTOS CINCUNTA EUROS (1.950,00 €).

3) SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PRIVADA

Tal y como se refleja en el Anejo 17 Coordinación con otros organismos y servicios afectados, el conjunto los servicios afectados de titularidad privada, asciende a OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (8.988,35 €).

4) EXPROPIACIONES Y REPOSICIONES DE BIENES

En base al anejo nº 18 Expropiaciones, se ha obtenido una valoración de TRECE MIL CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (13.005,37 €).

5) ENSAYOS

No se consideran ensayos de contraste.

Por lo que el Presupuesto para conocimiento de la Administración resulta:

- P.B.L.	310,269.46
- Vigilancia patrimonial	1,950.00
- Servicios afectados titularidad privada	8.988,35
- Expropiaciones	13.005,37
TOTAL P.C.AD.	**334.213,18**

El Presupuesto para conocimiento de la Administración, asciende a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (334.213,18 €).

ANEJO Nº 23

VALORACIÓN DE ENSAYOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCION 2

2. VALORACIÓN DE ENSAYOS 2

1. INTRODUCCION

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que rige la redacción del presente Proyecto, se fija como límite máximo para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, el uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución de las obras.

Dicho importe es al margen de los ensayos de Autocontrol que el Contratista debe hacer, según su Plan de Aseguramiento de la Calidad, que se realizará de acuerdo con las "Recomendaciones para el Control de Calidad en obras de Carreteras" de la Dirección General de Carreteras y cuyo importe está incluido en los precios unitarios de cada unidad de obra, y por tanto no es de abono independiente.

Por tanto, se pone a disposición de la Dirección de Obra, una cantidad igual al 1% del presupuesto Base de Licitación, para la realización de los ensayos de contraste que considere convenientes. El importe de los mismos, hasta el máximo citado, será satisfecho por el Contratista de las Obras. Las frecuencias consideradas para los diversos ensayos son una propuesta orientativa teniendo en cuenta las mediciones de las principales unidades de obra del Proyecto por una parte, y las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" de la Dirección General, por otra parte. Para aquellas unidades no contempladas en las recomendaciones anteriormente mencionadas, se siguen las indicaciones dadas por el manual de "Control de Calidad en obras de Carreteras" adaptándolas a cada caso concreto desde el punto de vista técnico y económico

2. VALORACIÓN DE ENSAYOS

A continuación, se describen los ensayos a realizar y el importe que suponen los mismos de acuerdo con los precios de las tarifas de la Asociación de Laboratorios Acreditados en Galicia. Asciende el presupuesto de ensayos a 3.008,00 €, inferior al 1% del P.B.L. de las Obras, no a tener en cuenta por tanto a efectos del cálculo del Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas axi

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio externo a contratar pola Administración

Edición
outubro/2020

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	ENSAIOS DE AUTOCONTROL Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES % xenérica ensaios contraste (10%-30%)	30% Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €
1. MOVEMENTO DE TERRAS															
1.1 Terrapléns, pedrapléns, recheos e escolleras															
TERRAPLÉN															
Ensaios de identificación e clasificación															
710	m³		**Coroación Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza.**												
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	5.000	m³	1	1	1	34.00 €	34.00 €	30%	1	34.00 €	34.00 €
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	49.00 €	49.00 €	30%	1	49.00 €	49.00 €
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	26.00 €	26.00 €	30%	1	26.00 €	26.00 €
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	31.00 €	31.00 €	30%	1	31.00 €	31.00 €
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	63.00 €	63.00 €	30%	1	63.00 €	63.00 €
			MT009	Contido de xeso UNE 103206 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	54.00 €	54.00 €	30%	1	54.00 €	54.00 €
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	64.00 €	64.00 €	30%	1	64.00 €	64.00 €
			MT012	Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE	10.000	m³	1	1	1	55.00 €	55.00 €	30%	1	55.00 €	55.00 €

		103601 ou equivalente												
	MT013	Ensaio de colapso en solo UNE 103406 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	50.00 €	50.00 €	30%	1	50.00 €	50.00 €
2. FIRMES E PAVIMENTOS														
SABURRA														
Ensaios de control de recepción (saburra)														
24	m²	**Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria**												
	F022	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	7	1	10	18.00 €	180.00 €	30%	10	18.00 €	180.00 €
	F024	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente	3.500	m²	1	1	1	100.00 €	100.00 €	30%	1	100.00 €	100.00 €
2.2 Mesturas bituminosas, microaglomerados e os seus compoñentes														
Betumes asfálticos														
1	Tn	**Ensaios de control á entrada do mesturador** **Lote: 2 mostras cada 300Tn, reservando unha para ensaios de contraste**												
	F052	Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426 ou equivalente	300	Tn	1	1	1	43.00 €	43.00 €	30%	1	43.00 €	43.00 €
	F053	Punto de rebrandecemento anel e bola UNE EN 1427 ou equivalente	300	Tn	1	1	1	42.00 €	42.00 €	30%	1	42.00 €	42.00 €
	F054	Índice de penetración UNE EN 12591 (Anejo A), UNE EN 13924 ou equivalente	300	Tn	1	1	1	19.00 €	19.00 €	30%	1	19.00 €	19.00 €
Regas de imprimación, adherencia e curado														
95	m²	**Ensaios de control execución** **Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria**												
	F061	Toma de mostra sobre 3 bandexas e determinación da dotación media de ligante residual.	3.500	m²	1	1	1	171.00 €	171.00 €	30%	1	171.00 €	171.00 €
Mesturas bituminosas para capas de rodadura. Mesturas descontinuas.														
	Tipo de mestura: (BBTMA ou BBTMB)													
	espesor en cm													
Ensaios de control de recepción (MB descontinuas)														
600	m	**Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria**												
	F076	Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6 ou equivalente. Mínimo facturable 3 testemuñas	500	m	3	2	6	62.00 €	372.00 €	30%	3	62.00 €	186.00 €
	F077	Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382 ou equivalente	500	m	3	2	6	54.00 €	324.00 €	30%	2	54.00 €	108.00 €
	F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	500	m	3	2	0	54.00 €	0.00 €	100 %	6	54.00 €	324.00 €
2.3 Pavimento de formigón														
Ensaios de control de execución (pavimento formigón)														
2.620	m²	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** **Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria**												
	F089	Toma de mostra de formigón fresco, medida de cono, fabricación de 1 serie de 3 probetas prismáticas e ensaio a flexotracción, unha a 7 e dúas a 28 días, (incluíndo desprazamentos) UNE EN 12390-2 ou equivalente, UNE EN 12390-5 ou equivalente	3.500	m²	2	1	2	135.00 €	270.00 €	30%	1	135.00 €	135.00 €
Ensaios de control de recepción (pavimento formigón)														
2.620	m2	**Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria**												
	F091	Extracción de testemuña de formigón e determinación do espesor e homoxeneidade. Mínimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	2	1	3	81.00 €	243.00 €	30%	3	81.00 €	243.00 €
	F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	3.500	m²	3	1	3	54.00 €	162.00 €	30%	1	54.00 €	54.00 €
3. SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO														
3.1 Sinalización horizontal														
Ensaios de control de posta en obra														
1.216	ml	**Ensaios de control de posta en obra** **Lote: 3.000 ml de marca viaria**												
	S001	Mostraxe sobre bandexas taradas e determinación global da dotación de pintura + microesferas aplicadas por metro cadrado (15 pares de bandexas) UNE	3.000	ml	1	1	1	243.00 €	243.00 €	30%	1	243.00 €	243.00 €

			135274 ou equivalente										
4. ESTRUTURAS													
4.1 FORMIGÓN EN MASA, ARMADO E PRETENSADO													
19	m³	**Formigón HA-25 Lote: 100 m³ (O núm. de lotes non será inferior a 3)**											
		E001	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 ou equivalente	100	m3	3	3	9	70.00 €	630.00 €	30%	3	70.00 €	210.00 €
4.2 ACEIRO													
ACEIRO PARA ARMADURAS PASIVAS (Soamente aceiro sen marcado CE)													
VARIOS	Ø	**Lote: 40 Tn por cada Ø ou procedencia**											
1	Tn	E014	Ensaio completo dunha mostra de aceiro para armaduras pasivas: sección media equivalente, características xeométricas, dobrado/desdobrado e tracción. UNE EN 36068 ou equivalente, UNE EN ISO 15630-1 ou equivalente	40	Tn	2	1	2	90.00 €	180.00 €	30%	1	90.00 €	90.00 €
5. REDES DE SERVICIO													
SANEAMENTO E/OU PLUVIAIS													
973	m												
		E171	Supervisión de proba de presión e estanqueidade nun tramo da rede e elaboración de informe	500	m	1	2	2	450.00 €	900.00 €	30%	1	450.00 €	450.00 €
		E172	Inspección de canalización nova mediante videocámara por circuito pechado de televisión e inclinómetro para determinación de pendentes instantáneas, acompañado con informe que inclúe: vídeo da inspección en formato dixital e actas de inspección (mínimo facturable 400 ml)	1	m	1	973	973	1.80 €	1.751.40 €	30%	400	1.80 €	720.00 €
								TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS		**7.920.40 €**				**3.008.00 €**

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

- **1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
- **2.- PLANTA DE CONJUNTO**
  - 2.1.- ACTUACIONES. PLANTA GENERAL SOBRE CARTOGRAFÍA
  - 2.2.- ACTUACIONES. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
- **3.- LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS**
  - 3.1.- SENDA EN SOESTO. PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
  - 3.2.- SENDA EN SERANTES. PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
- **4.- ESTADO ACTUAL Y PROYECTADO**
  - 4.1.- SENDA EN SOESTO. ESTADO ACTUAL Y PLANTA PROYECTADA (4 hojas)
  - 4.2.- SENDA EN SERANTES. ESTADO ACTUAL Y PLANTA PROYECTADA (5 hojas)
- **5.-PERFIL LONGITUDINAL**
  - 5.1.- SENDA EN SOESTO. PERFIL LONGITUDINAL
  - 5.2.- SENDA EN SERANTES. PERFIL LONGITUDINAL
- **6.- PERFILES TRANSVERSALES**
  - 6.1.- SENDA EN SOESTO. PERFILES TRANSVERSALES
  - 6.2.- SENDA EN SERANTES. PERFILES TRANSVERSALES
- **7.- REPLANTEO**
  - 7.1.- SENDA EN SOESTO. REPLANTEO (2 hojas)
  - 7.2.- SENDA EN SERANTES. REPLANTEO (3 hojas)
- **8.- TRABAJOS PREVIOS**
  - 8.1.- SENDA EN SOESTO. TRABAJOS PREVIOS (2 hojas)
  - 8.2.- SENDA EN SERANTES. TRABAJOS (3 hojas)
- **9.- SECCIONES TIPO**
  - 9.1.- SECCIONES TIPO Y DETALLES (2 hojas)
  - 9.2.- SENDA EN SOESTO. LOCALIZACIÓN DE SECCIONES TIPO (2 hojas)
  - 9.3.- SENDA EN SERANTES. LOCALIZACIÓN DE SECCIONES TIPO (3 hojas)
- **10.- PLUVIALES Y DRENAJE**
  - 10.1.- SENDA EN SOESTO
    - 10.1.1.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. PLANTA GENERAL (2 hojas)
    - 10.1.2.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. COLECTORES. PERFILES LONGITUDINALES
    - 10.1.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. CONEXIONES A RED EXISTENTE (2 hojas)
  - 10.2.- SENDA EN SERANTES
    - 10.2.1.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. PLANTA GENERAL (2 hojas)
    - 10.2.2.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. COLECTORES. PERFILES LONGITUDINALES
    - 10.2.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. CONEXIONES A RED EXISTENTE (2 hojas)
  - 10.3.- RED DE PLUVIALES Y DRENAJE. DETALLES
- **11.- SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS**
  - 11.1.- SENDA EN SOESTO. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. PLANTA GENERAL (2 hojas)
  - 11.2.- SENDA EN SERANTES. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. PLANTA GENERAL (3 hojas)
  - 11.3.- SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS. DETALLES
- **12.- MUROS**
  - 12.1.- SENDA EN SERANTES. MURO 1 (2 hojas)
  - 12.2.- SENDA EN SERANTES. MURO 2 (2hojas)
- **13.- SENDA EN SERANTES. DETALLE ACTUACIÓN P.K. 0+710 – P.K. 0+721.21 (fin)**



SITUACIÓN
ESCALA 1:300.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:50.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:25.000

COORDENADAS:
Datum: ETRS 89
Huso UTM: 29

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: 1/12500, 1/25000, 1/150000
A-3: 1/25000, 1/50000, 1/300000

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

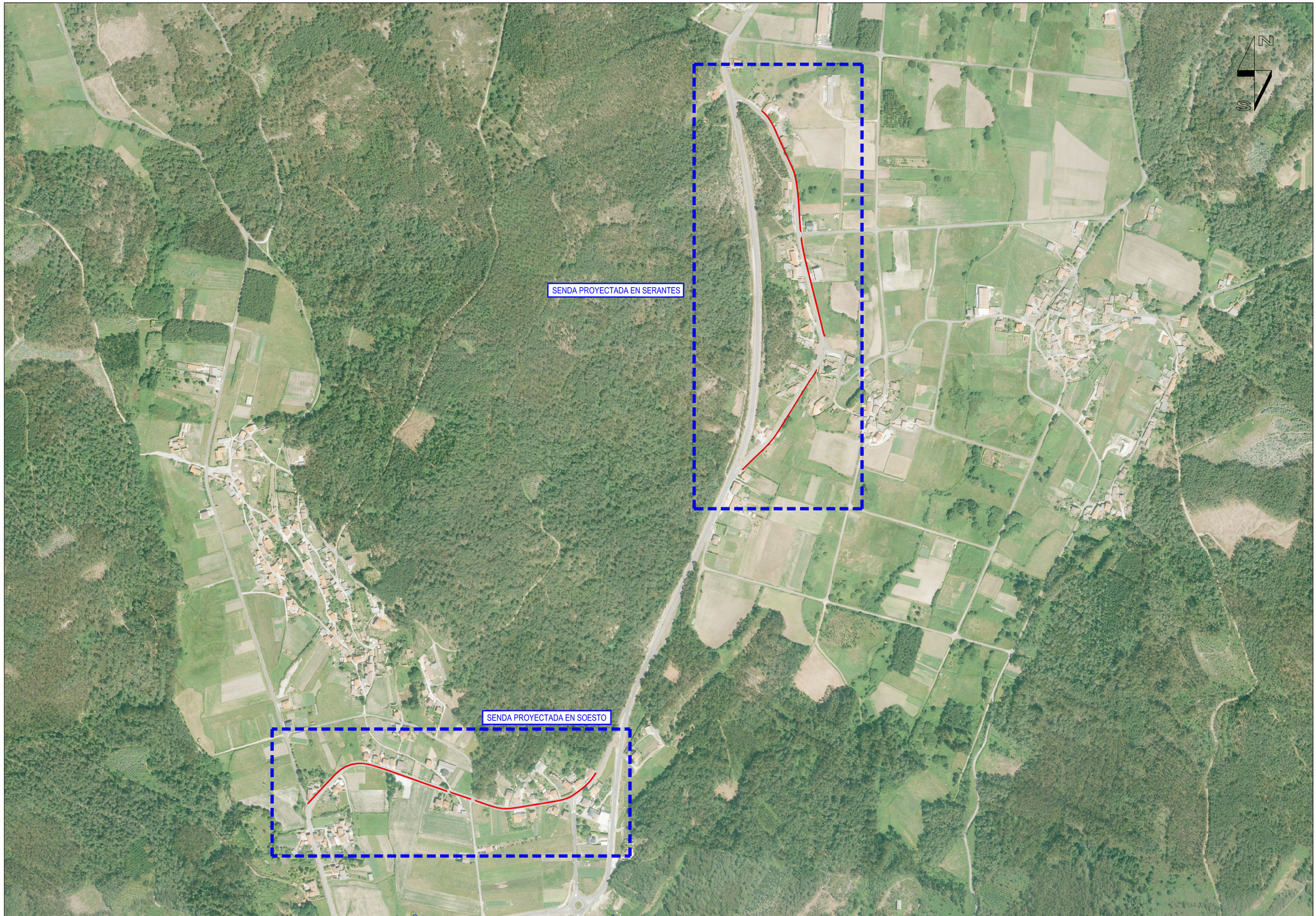
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 1

SENDA PROYECTADA EN SERANTES

SENDA PROYECTADA EN SOESTO

Pineiro
Canle
Cabanas
Transfontans
Carrabete
Centeal
Castrelos
Arrueiro
Concello de Laxe

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi galicia	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/3000 A-3: 1/6000	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 2.1 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: ACTUACIONES. PLANTA GENERAL Sobre cartografía	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 2



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/3000 A-3: 1/6000

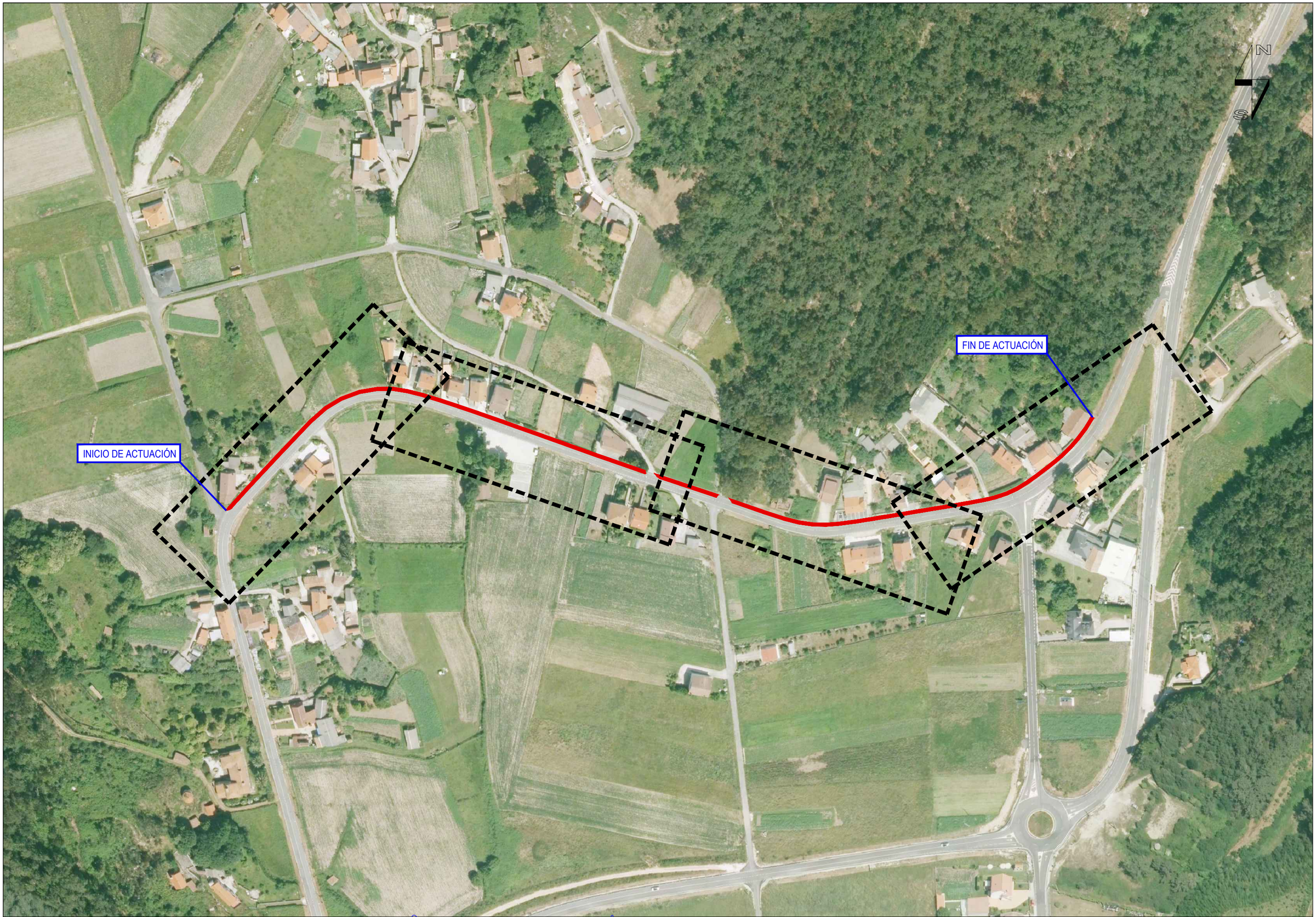
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 2.2
FOLLA: 1 DE 1

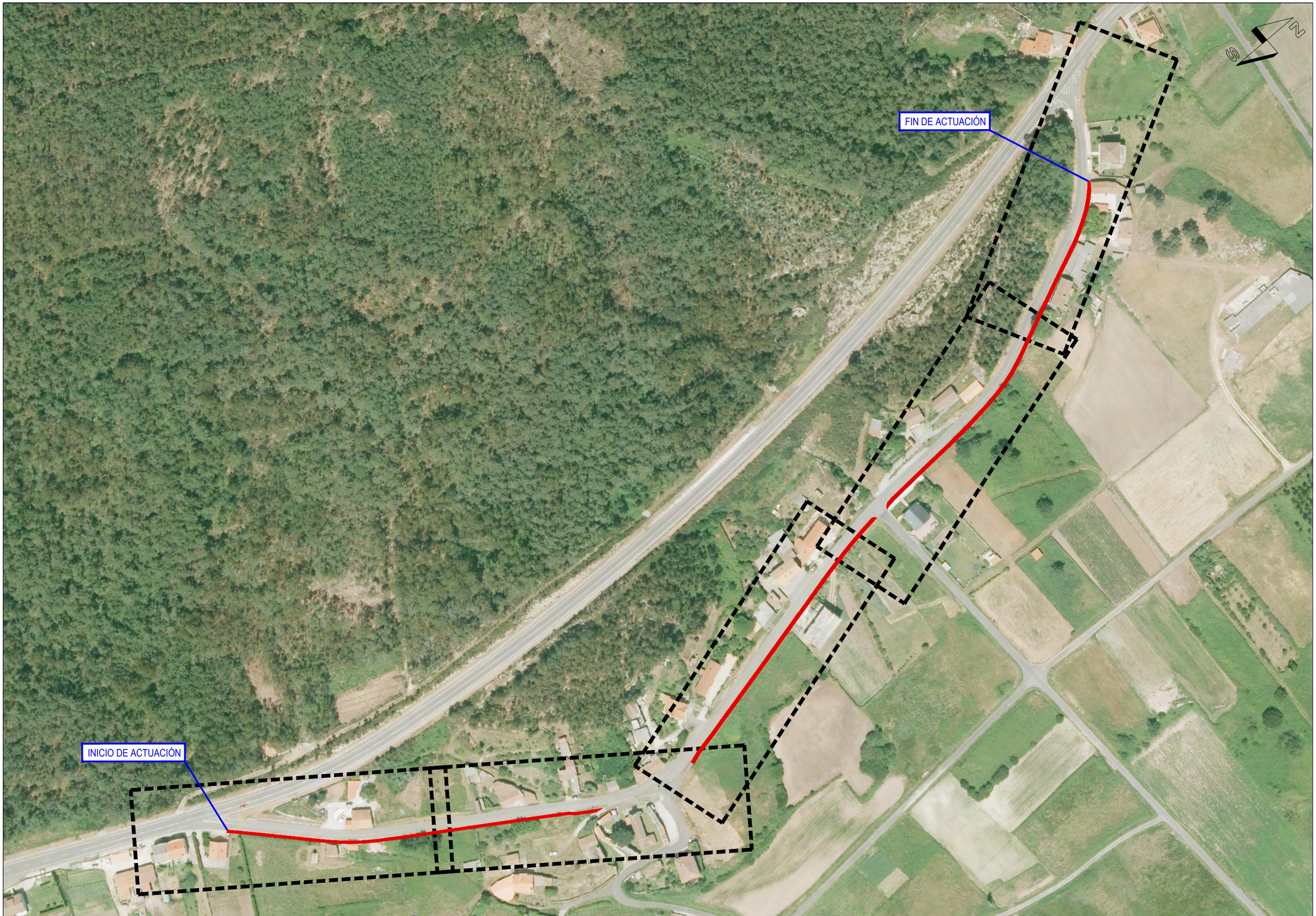
DESIGNACIÓN DO PLANO: ACTUACIONES. PLANTA GENERAL Sobre ortofoto

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 3



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: 1/1000 A-3: 1/2000	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 3.1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Planta general y distribución de hojas	DATA: DECEMBRO 2020
				COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:				FOLLA: 1 DE 1		NÚMERO DE PÁXINA: 4



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
avencia galega de infraestruturas axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/1000 A-3: 1/2000

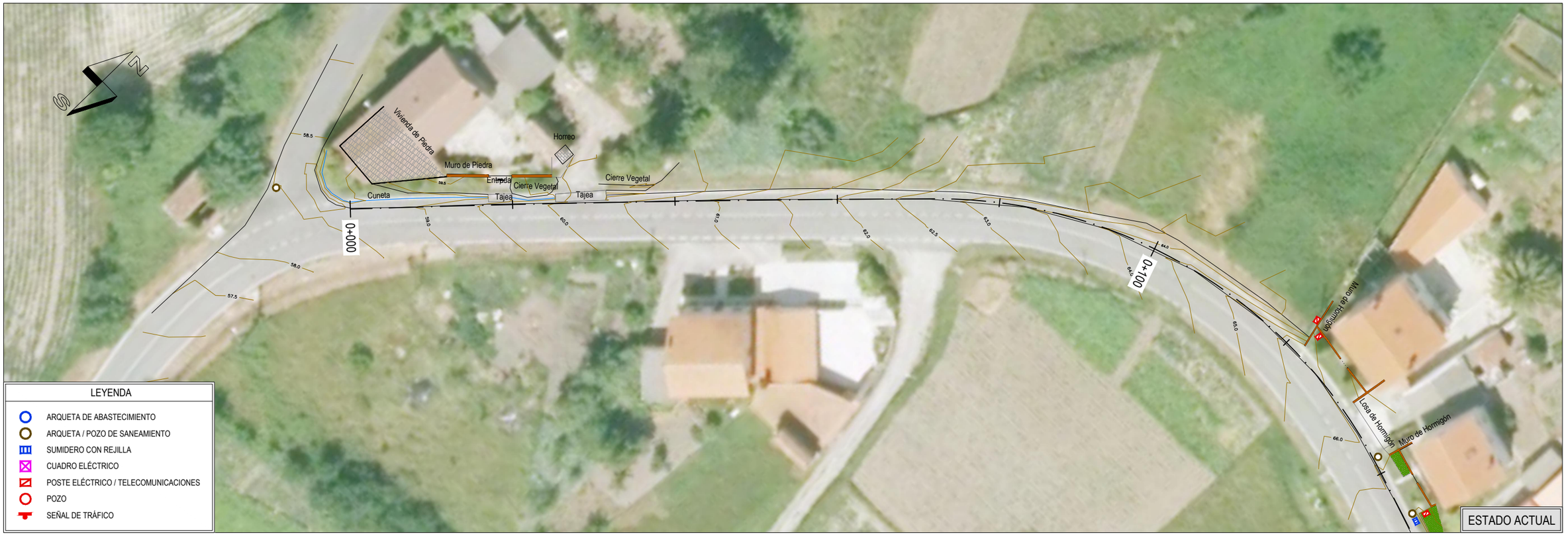
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

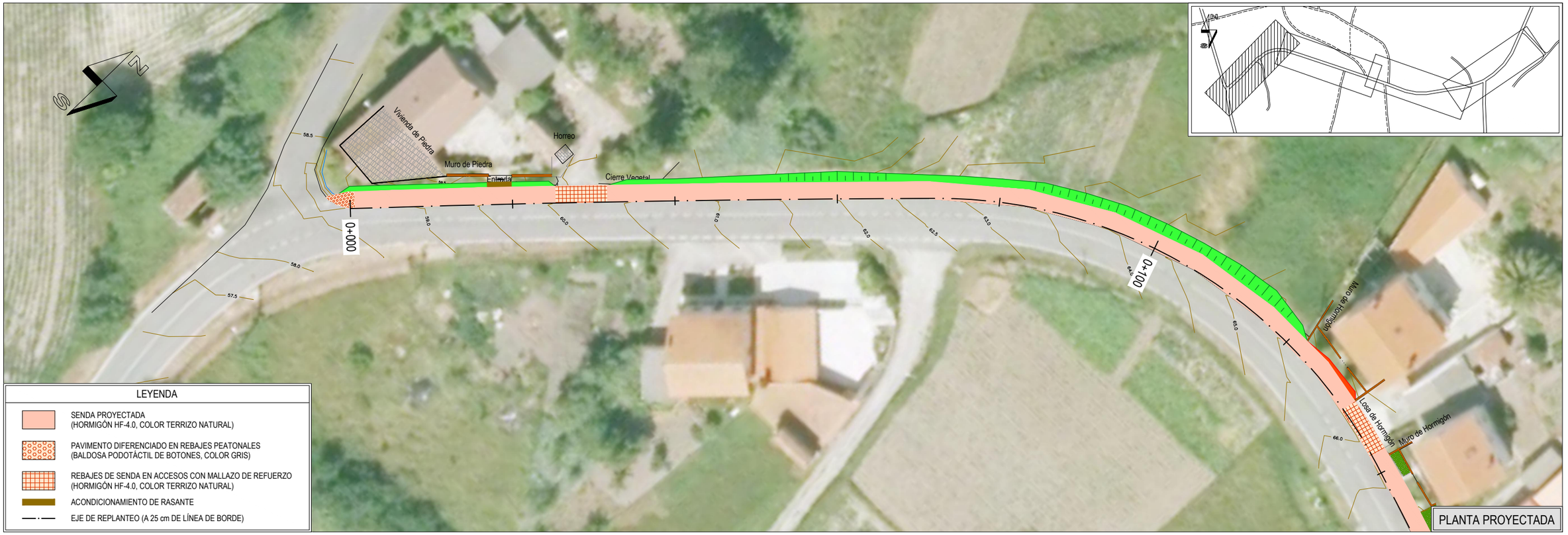
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 3.2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Planta general y distribución de hojas

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 5





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi agencia galega de infraestruturas
galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

SUBSTITUE A:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 4.1

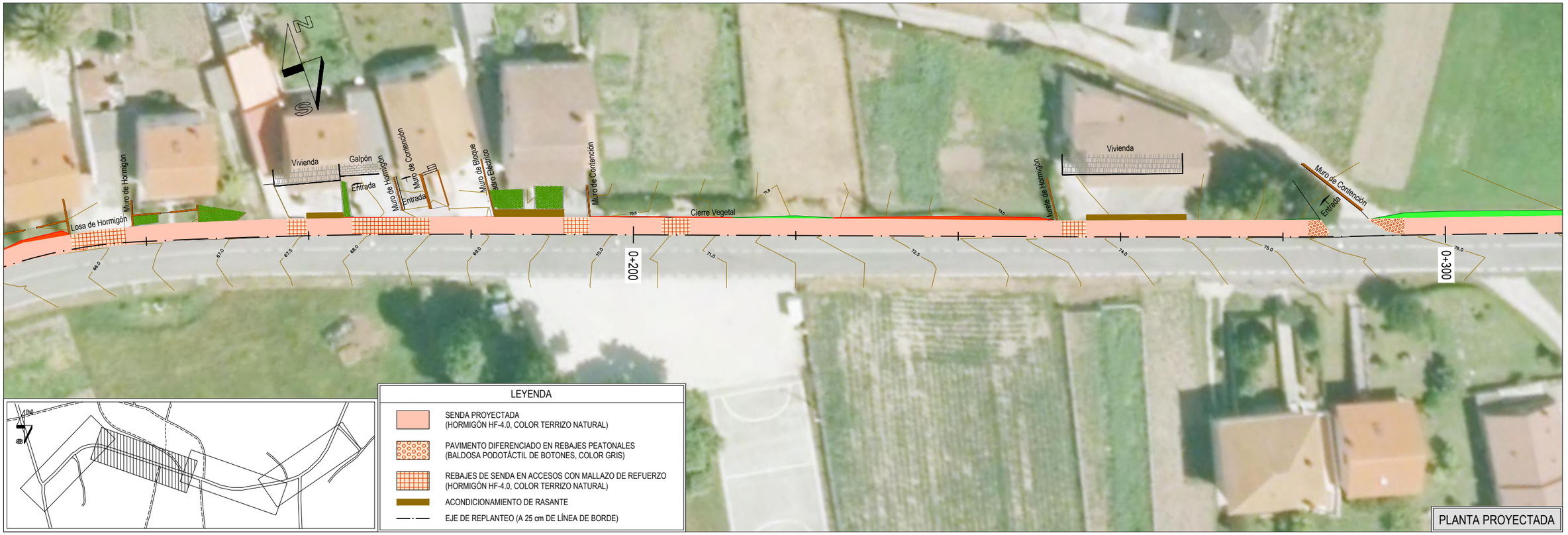
FOLLA: 1 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Estado actual y planta proyectada

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 6





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

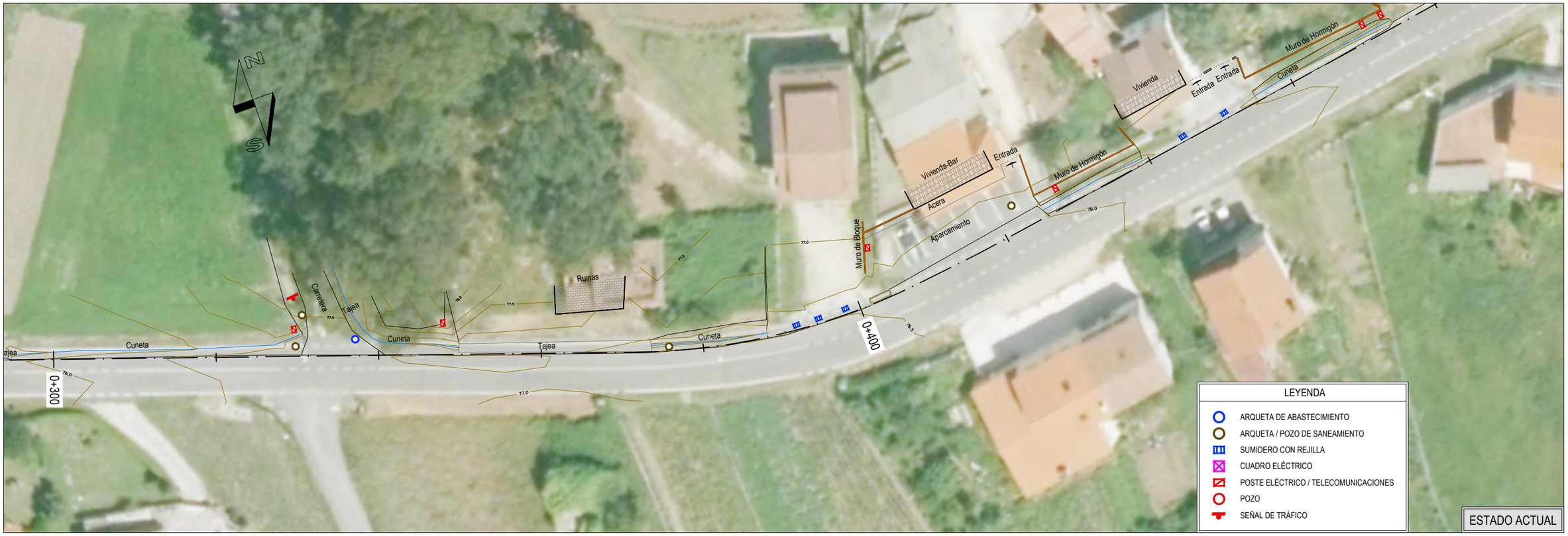
NÚMERO DE PLANO: 4.1

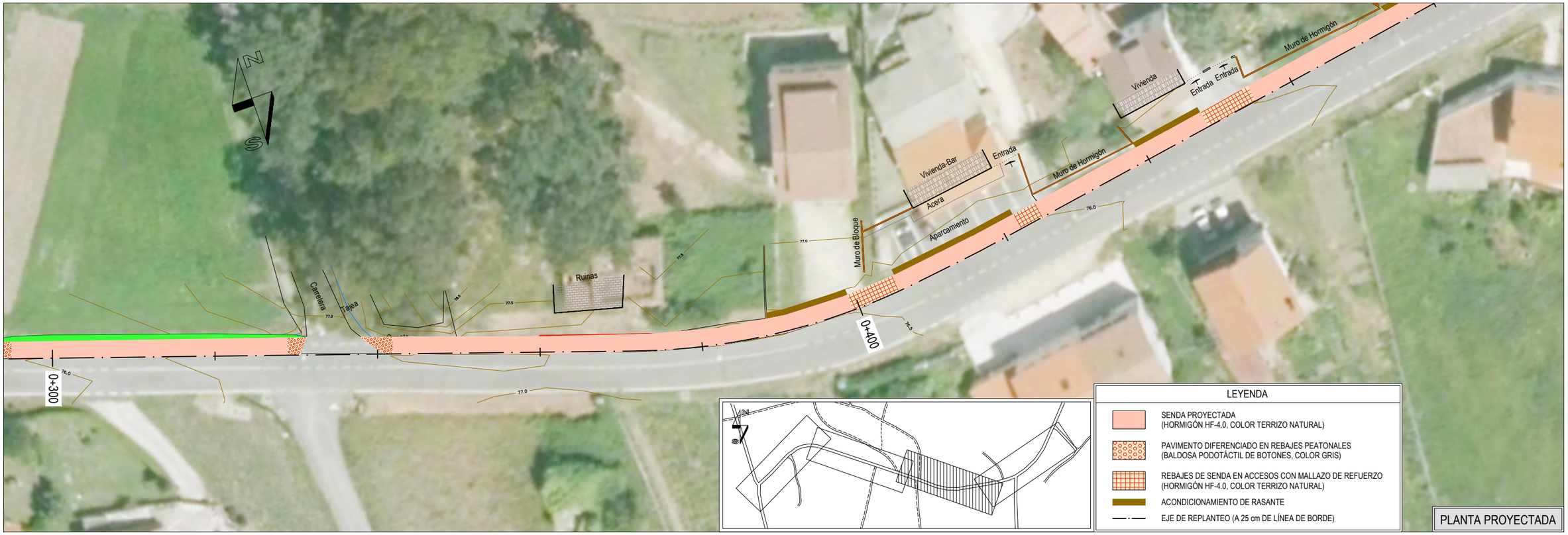
FOLLA: 2 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Estado actual y planta proyectada

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 7





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

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

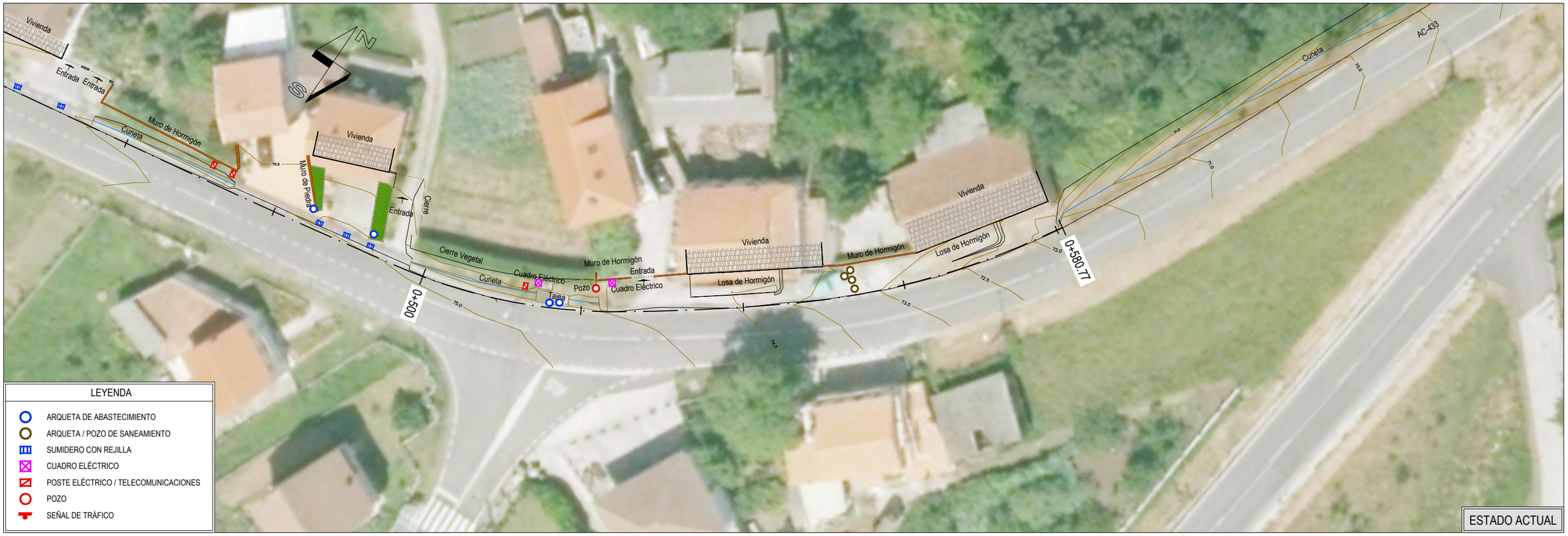
NÚMERO DE PLANO: 4.1

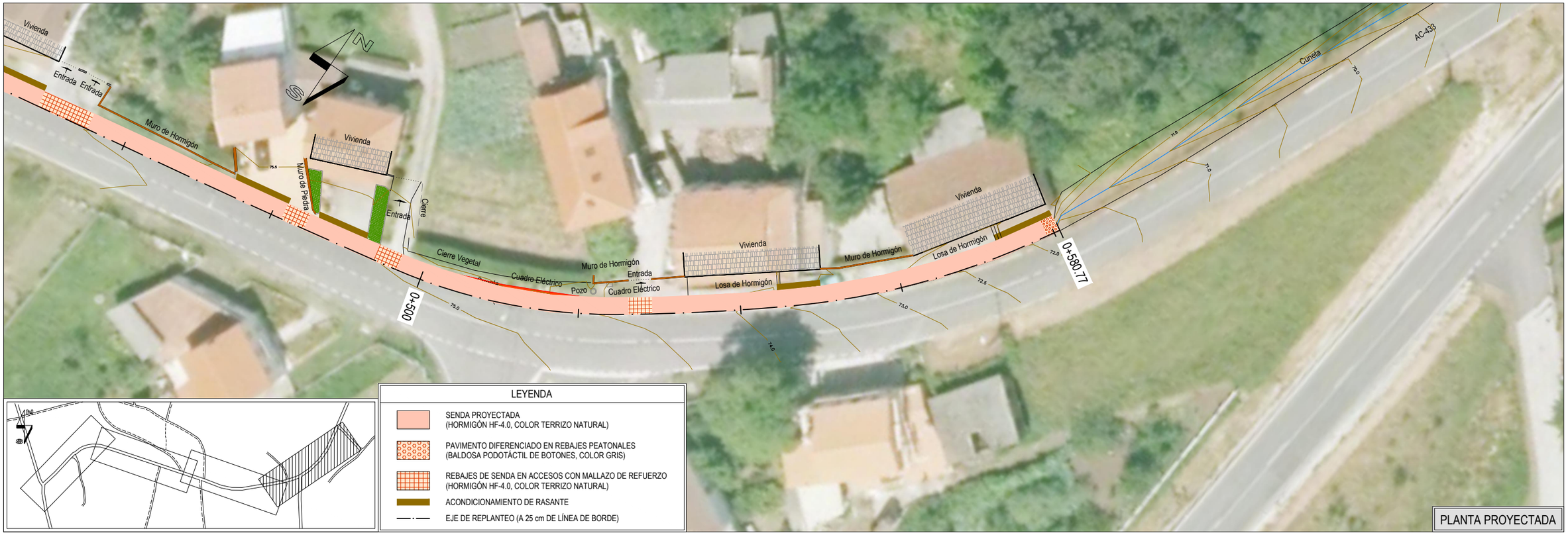
FOLLA: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Estado actual y planta proyectada

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 8





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 4.1

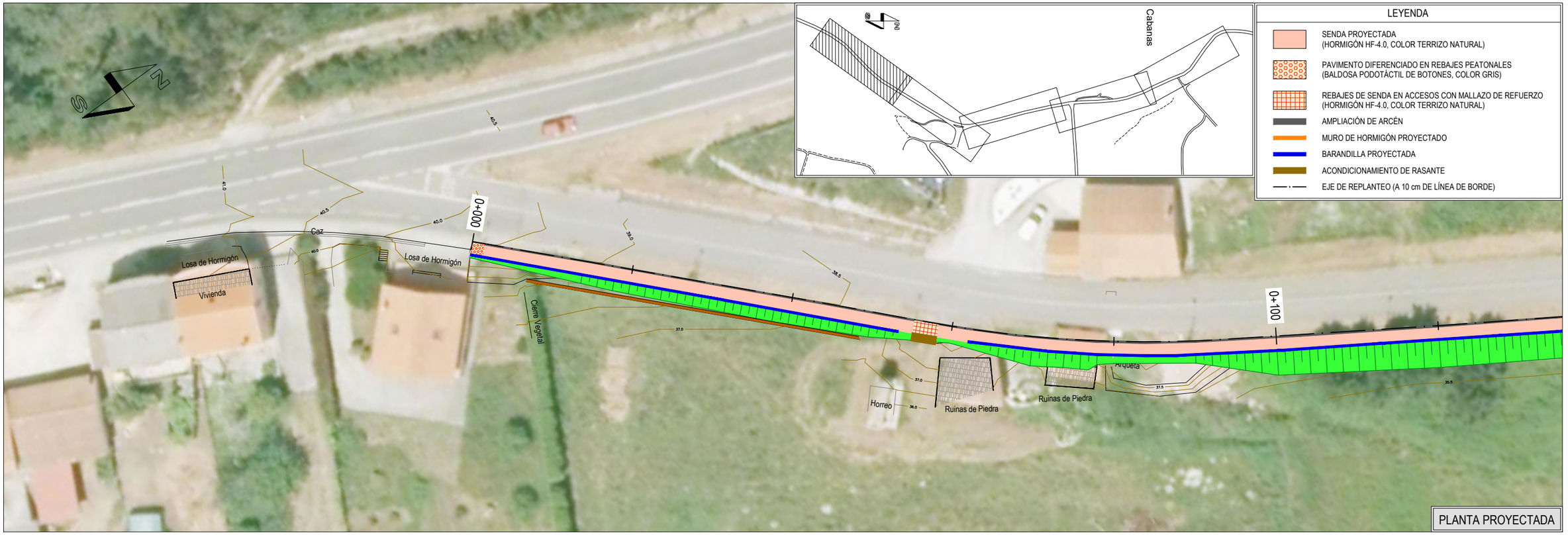
FOLLA: 4 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Estado actual y planta proyectada

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 9





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

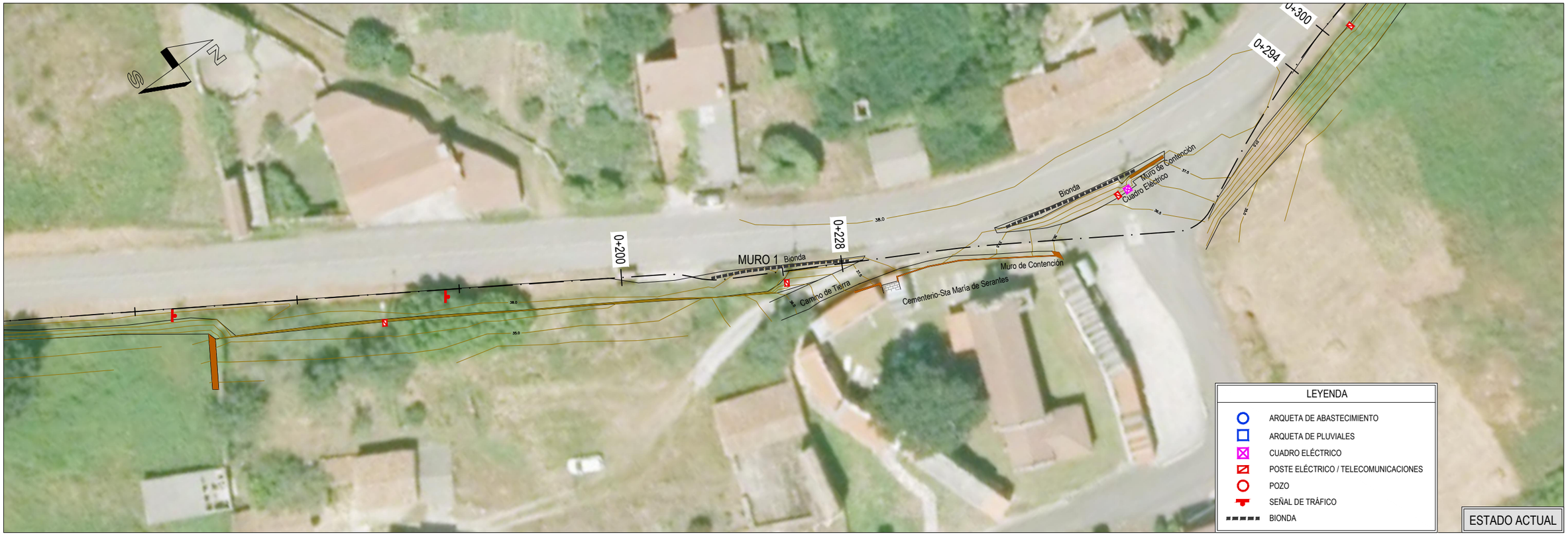
NÚMERO DE PLANO: 4.2

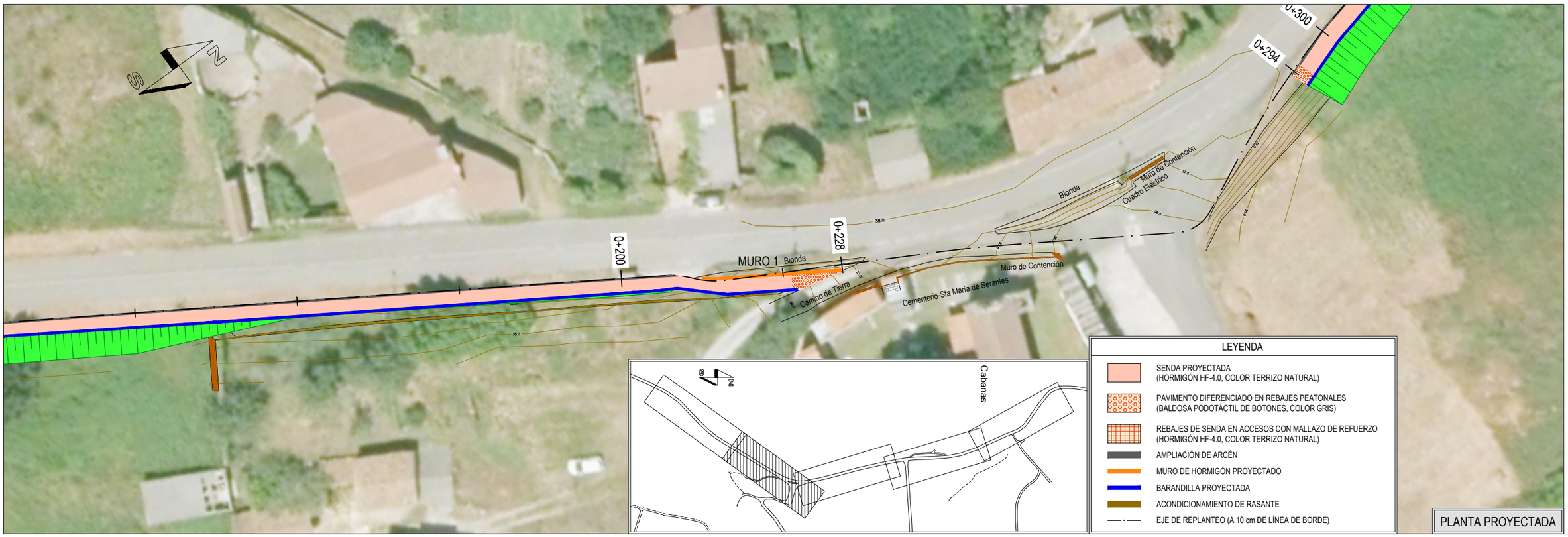
FOLLA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Estado actual y planta proyectada

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 10





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

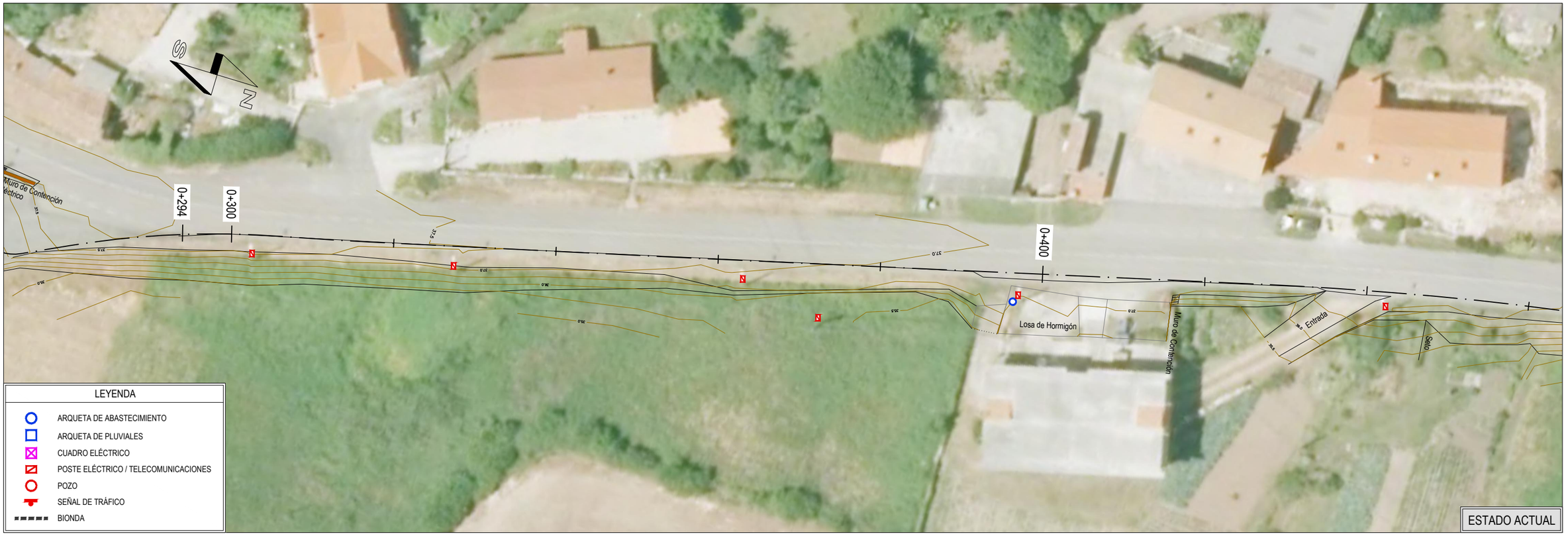
NÚMERO DE PLANO: 4.2

FOLLA: 2 DE 5

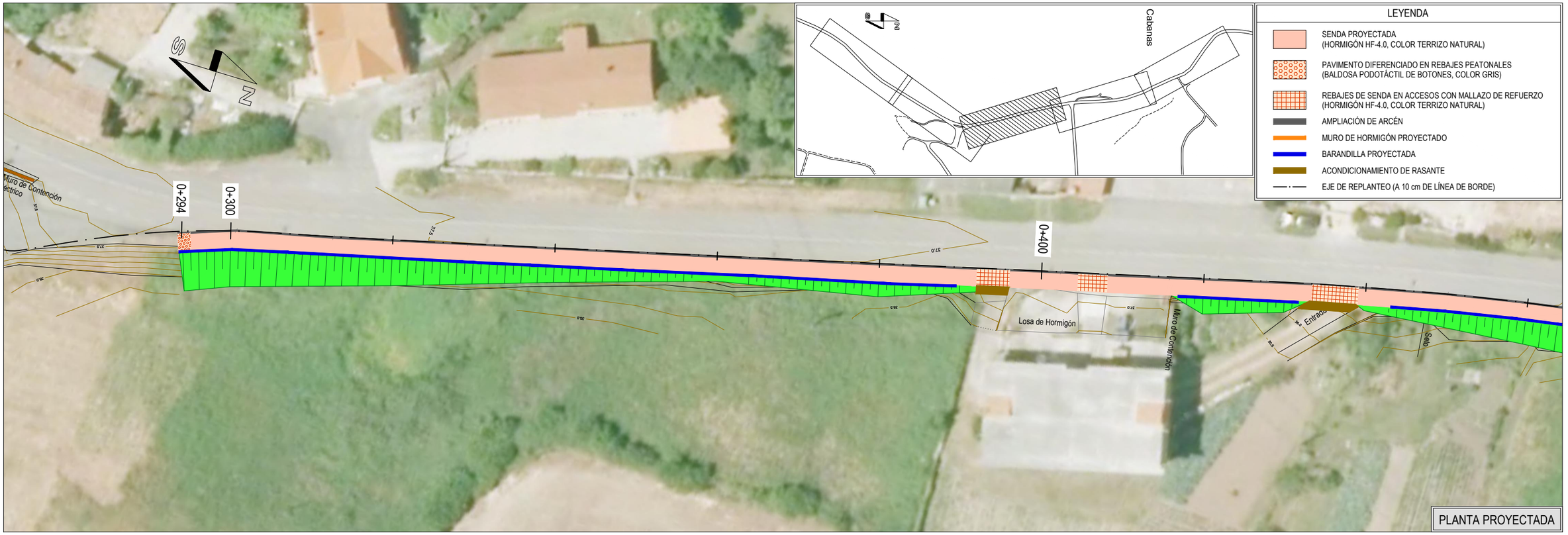
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Estado actual y planta proyectada

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 11



ESTADO ACTUAL



PLANTA PROYECTADA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: TNGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

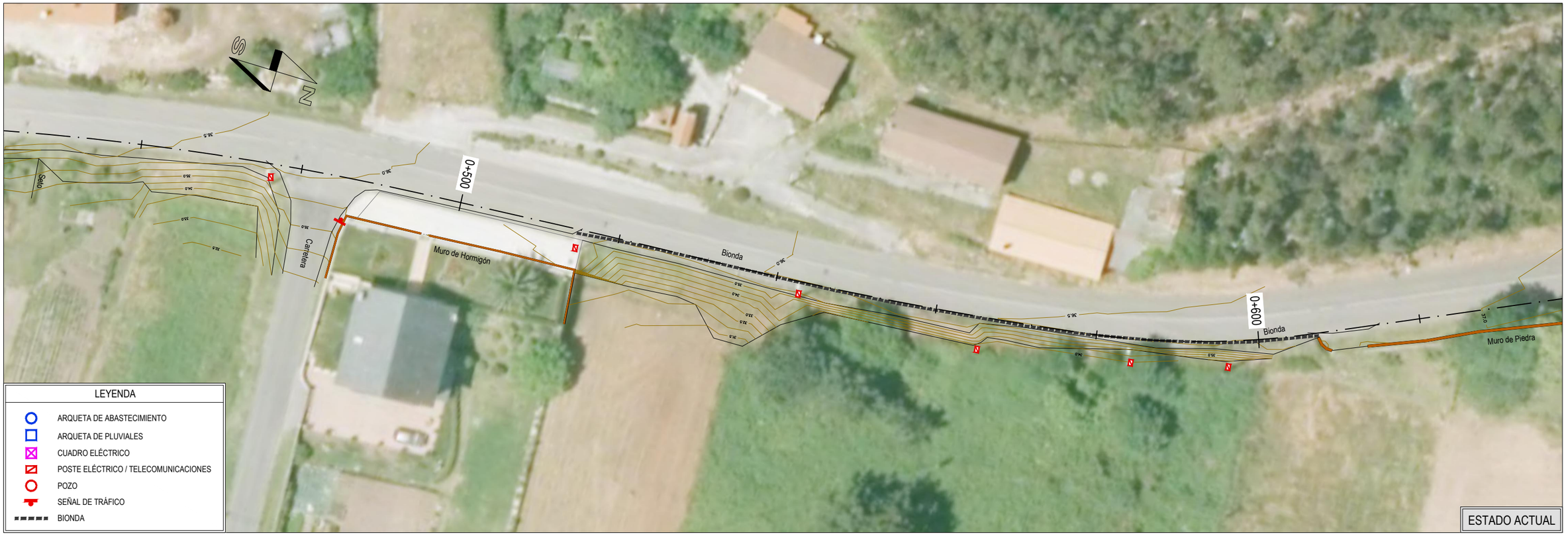
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

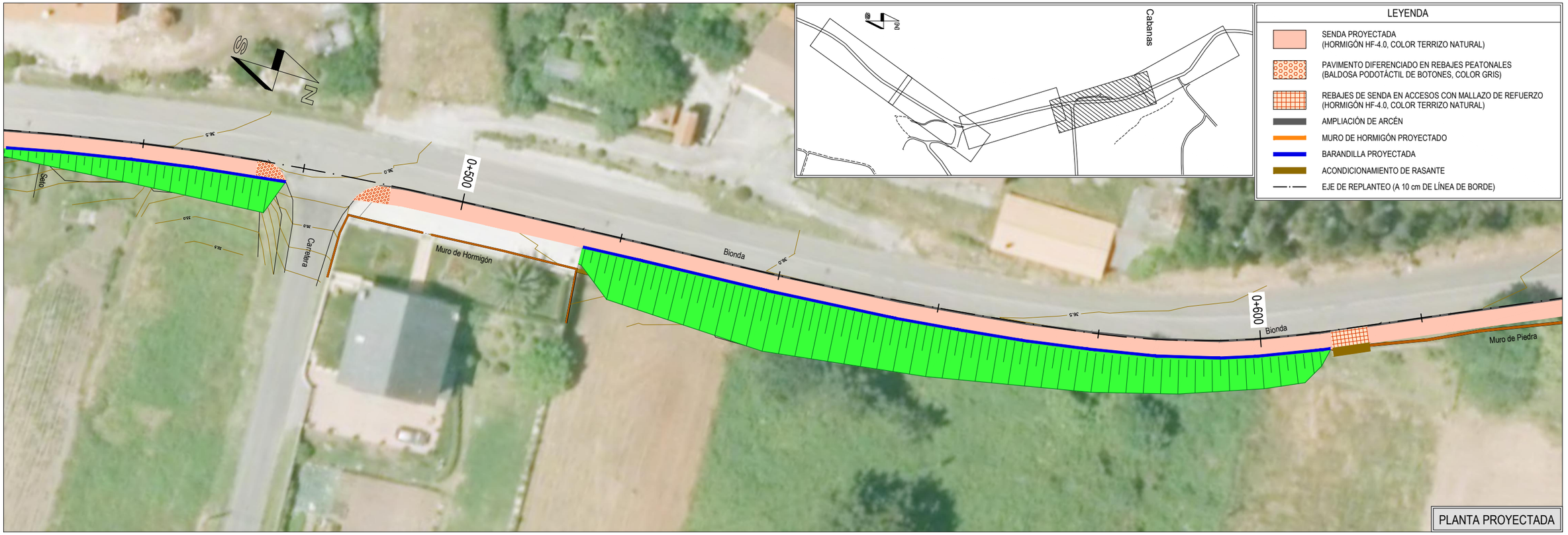
NÚMERO DE PLANO: 4.2
FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Estado actual y planta proyectada

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 12



ESTADO ACTUAL



PLANTA PROYECTADA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 4.2

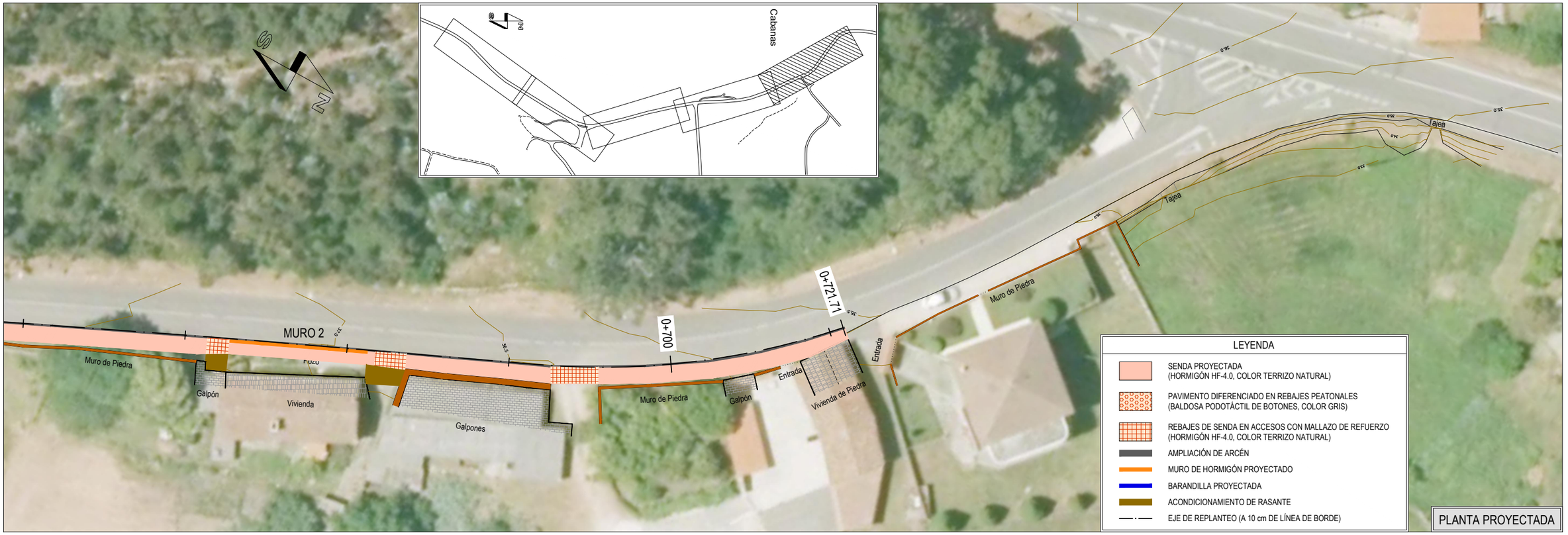
FOLLA: 4 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Estado actual y planta proyectada

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 13





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 4.2

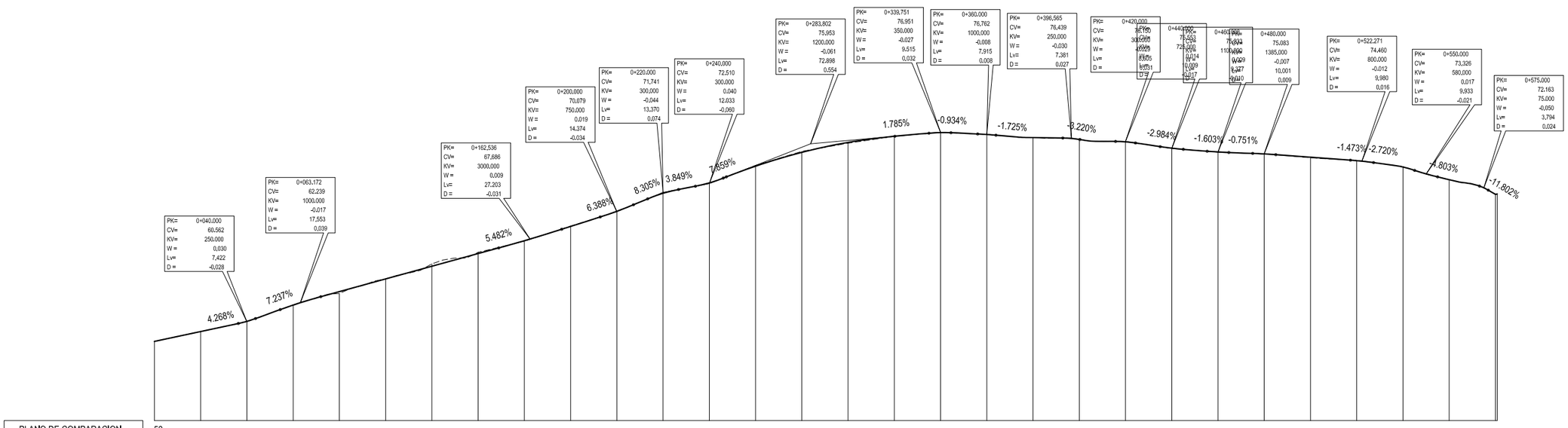
FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Estado actual y planta proyectada

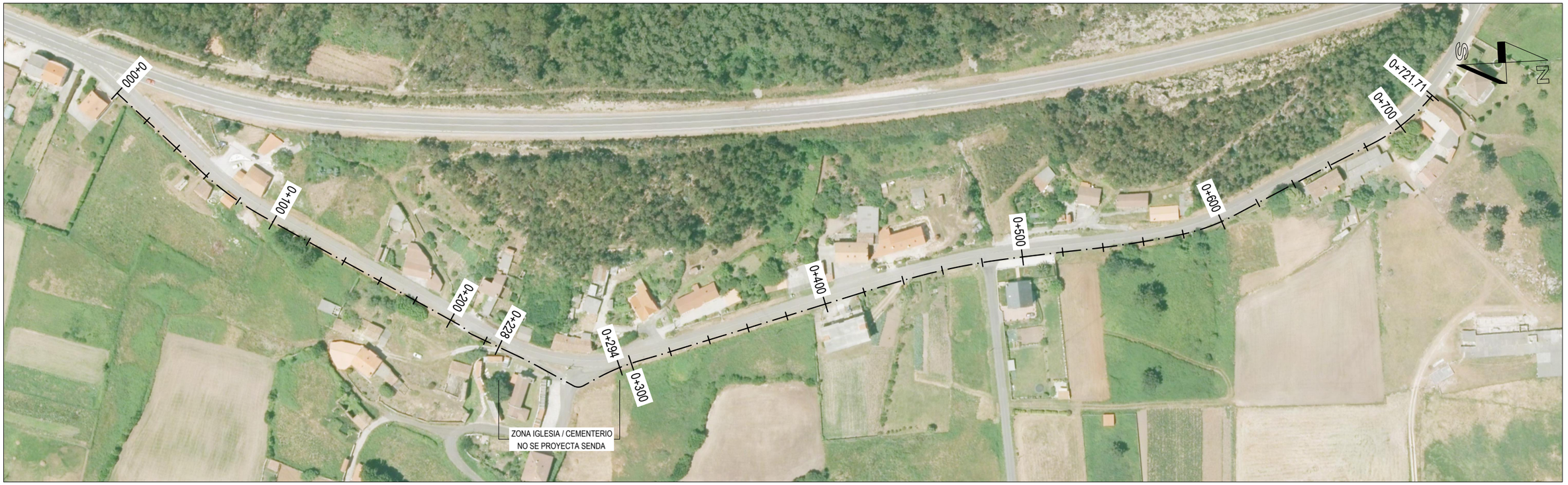
DATA: DECEMBRO 2020

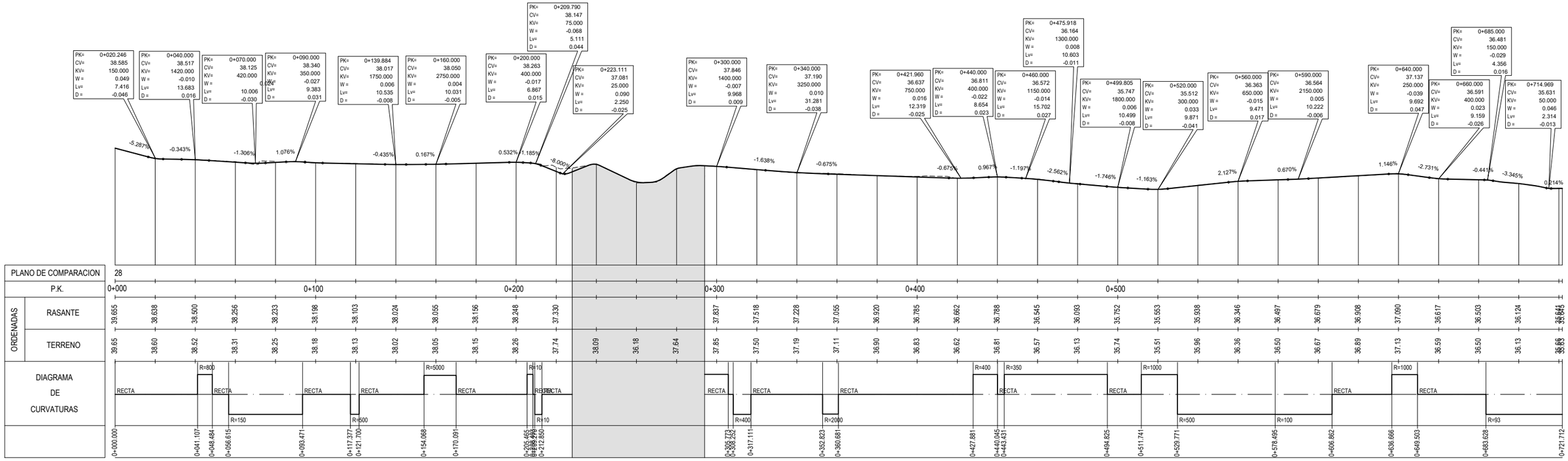
NÚMERO DE PÁXINA: 14


0+000
0+100
0+200
0+300
0+400
0+500
0+580.77
N
S


PK= 0+040,000
CV= 60,562
KV= 250,000
W = 0,030
Lv= 7,422
D = -0,028
PK= 0+063,172
CV= 62,239
KV= 1000,000
W = -0,017
Lv= 17,553
D = 0,039
PK= 0+162,536
CV= 67,686
KV= 3000,000
W = 0,009
Lv= 27,203
D = -0,031
PK= 0+200,000
CV= 70,079
KV= 750,000
W = 0,019
Lv= 14,374
D = -0,034
PK= 0+220,000
CV= 71,741
KV= 300,000
W = -0,044
Lv= 13,370
D = 0,074
PK= 0+240,000
CV= 72,510
KV= 300,000
W = 0,040
Lv= 12,033
D = -0,060
PK= 0+283,802
CV= 75,953
KV= 1200,000
W = -0,061
Lv= 72,898
D = 0,554
PK= 0+339,751
CV= 76,951
KV= 350,000
W = -0,027
Lv= 9,515
D = 0,032
PK= 0+360,000
CV= 76,762
KV= 1000,000
W = -0,008
Lv= 7,915
D = 0,008
PK= 0+396,565
CV= 76,439
KV= 250,000
W = -0,030
Lv= 7,381
D = 0,027
PK= 0+420,000
PK= 0+480,000
CV= 75,083
KV= 1385,000
W = -0,007
Lv= 10,001
D = 0,009
PK= 0+522,271
CV= 74,460
KV= 800,000
W = -0,012
Lv= 9,980
D = 0,016
PK= 0+550,000
CV= 73,326
KV= 580,000
W = 0,017
Lv= 9,933
D = -0,021
PK= 0+575,000
CV= 72,163
KV= 75,000
W = -0,050
Lv= 3,794
D = 0,024
4.268%
7.237%
5.482%
6.388%
8.305%
3.849%
7.659%
1.785%
-0.934%
-1.725%
-3.220%
-2.984%
-1.603%
-0.751%
-1.473%
-2.720%
-4.803%
-11.802%

| | | |





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: H= 1/1.000 V= 1/200 A-3: H= 1/2.000 V= 1/400

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

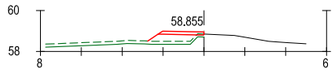
NÚMERO DE PLANO: 5.2

FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Perfil longitudinal

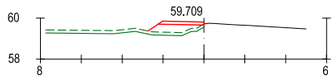
DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 16



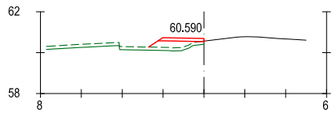
Pk=0+000

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.41 m2.
S. RELL S ADECUADO = 1.06 m2.



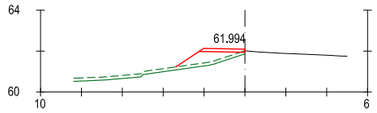
Pk=0+020

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.41 m2.
S. RELL S ADECUADO = 1.16 m2.



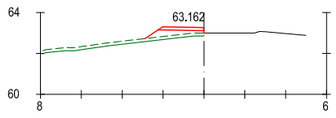
Pk=0+040

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.41 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.97 m2.



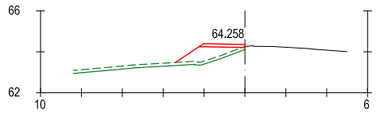
Pk=0+060

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.51 m2.
S. RELL S ADECUADO = 1.52 m2.



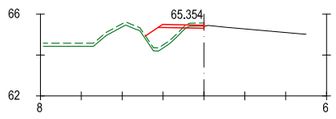
Pk=0+080

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.43 m2.
S. RELL S ADECUADO = 1.02 m2.



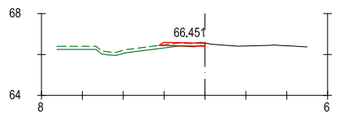
Pk=0+100

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.51 m2.
S. RELL S ADECUADO = 1.77 m2.



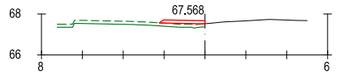
Pk=0+120

S. FIRME = 0.32 m2.
S. D TIERRA = 0.08 m2.
S. VEGETAL = 0.43 m2.
S. RELL S ADECUADO = 1.33 m2.



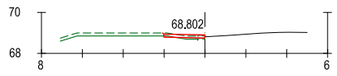
Pk=0+140

S. FIRME = 0.32 m2.
S. D TIERRA = 0.01 m2.
S. VEGETAL = 0.34 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.10 m2.



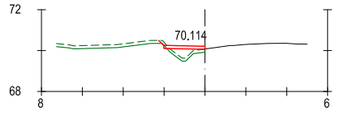
Pk=0+160

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.33 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.39 m2.



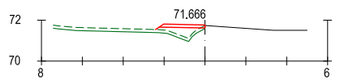
Pk=0+180

S. FIRME = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 0.02 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.08 m2.



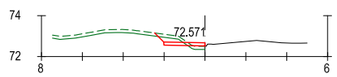
Pk=0+200

S. FIRME = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 0.02 m2.
S. VEGETAL = 0.34 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.61 m2.



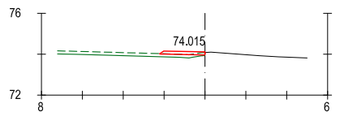
Pk=0+220

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.36 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.89 m2.



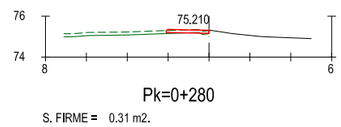
Pk=0+240

S. FIRME = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 0.35 m2.
S. VEGETAL = 0.37 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.14 m2.



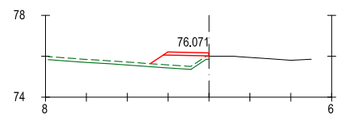
Pk=0+260

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.33 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.27 m2.



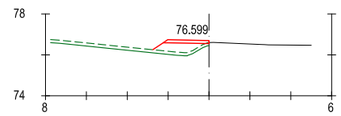
Pk=0+280

S. FIRME = 0.31 m2.
S. D TIERRA = 0.01 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.04 m2.



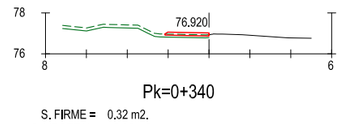
Pk=0+300

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.43 m2.
S. RELL S ADECUADO = 1.46 m2.



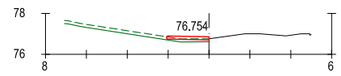
Pk=0+320

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.41 m2.
S. RELL S ADECUADO = 1.24 m2.



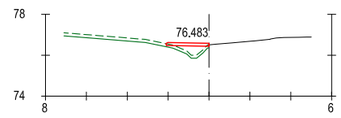
Pk=0+340

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.32 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.21 m2.



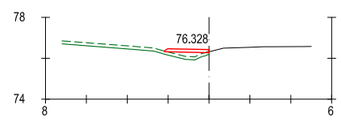
Pk=0+360

S. FIRME = 0.31 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.22 m2.



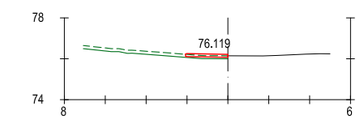
Pk=0+380

S. FIRME = 0.31 m2.
S. VEGETAL = 0.32 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.67 m2.



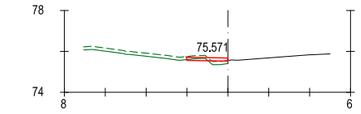
Pk=0+400

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.33 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.56 m2.



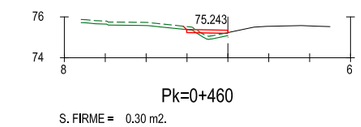
Pk=0+420

S. FIRME = 0.31 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.15 m2.



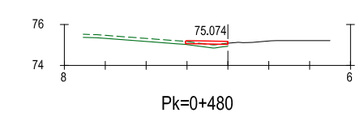
Pk=0+440

S. FIRME = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 0.08 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.15 m2.



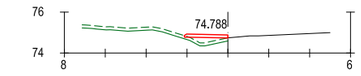
Pk=0+460

S. FIRME = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 0.05 m2.
S. VEGETAL = 0.33 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.33 m2.



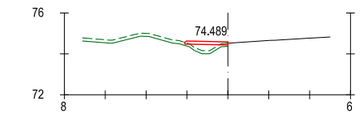
Pk=0+480

S. FIRME = 0.31 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.26 m2.



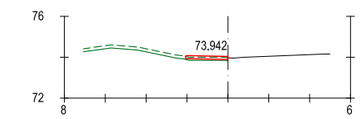
Pk=0+500

S. FIRME = 0.32 m2.
S. VEGETAL = 0.32 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.59 m2.



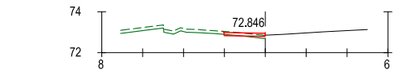
Pk=0+520

S. FIRME = 0.31 m2.
S. VEGETAL = 0.32 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.57 m2.



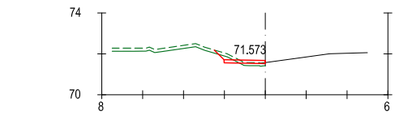
Pk=0+540

S. FIRME = 0.31 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.13 m2.



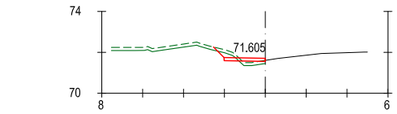
Pk=0+560

S. FIRME = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 0.02 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.07 m2.



Pk=0+580

S. FIRME = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 0.16 m2.
S. VEGETAL = 0.37 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.15 m2.

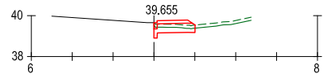


Pk=0+580.774

S. FIRME = 0.30 m2.
S. D TIERRA = 0.22 m2.
S. VEGETAL = 0.38 m2.
S. RELL S ADECUADO = 0.23 m2.

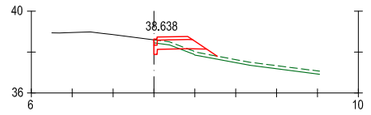
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/150 A-3: 1/300	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO:	DESIGNACIÓN DO PLANO:	DATA:
6.1	SENDA EN SOESTO Perfiles transversales	DECEMBRO 2020
FOLLA: 1 DE 1		NÚMERO DE PAXINA: 17



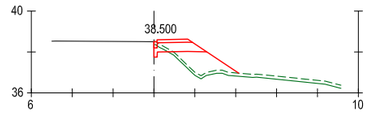
Pk=0+000

S. FIRME = 0.29 m2.
S. D TIERRA = 0.53 m2.
S. S SELECCIONADO = 0.90 m2.
S. VEGETAL = 0.30 m2.



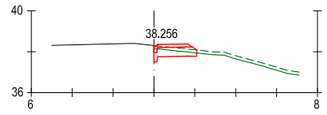
Pk=0+020

S. FIRME = 0.29 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.46 m2.
S. D TIERRA = 0.29 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.00 m2.
S. VEGETAL = 0.46 m2.



Pk=0+040

S. FIRME = 0.29 m2. S. RELL S TOLERABL = 2.37 m2.
S. D TIERRA = 0.17 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.00 m2.
S. VEGETAL = 0.62 m2.

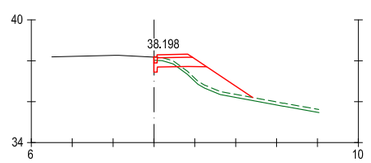


Pk=0+060

S. FIRME = 0.29 m2.
S. D TIERRA = 0.62 m2.
S. S SELECCIONADO = 0.93 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.

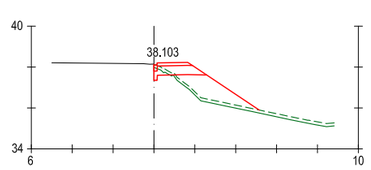
Pk=0+080

S. FIRME = 0.29 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.23 m2.
S. D TIERRA = 0.46 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.00 m2.
S. VEGETAL = 0.41 m2.



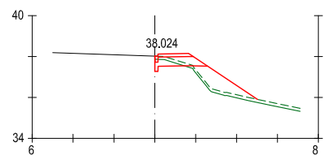
Pk=0+100

S. FIRME = 0.29 m2. S. RELL S TOLERABL = 2.35 m2.
S. D TIERRA = 0.30 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.00 m2.
S. VEGETAL = 0.72 m2.



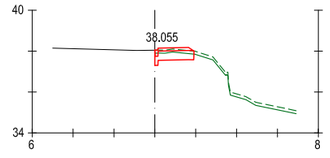
Pk=0+120

S. FIRME = 0.29 m2. S. RELL S TOLERABL = 3.15 m2.
S. D TIERRA = 0.19 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.00 m2.
S. VEGETAL = 0.77 m2.



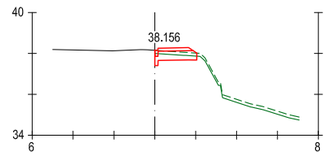
Pk=0+140

S. FIRME = 0.29 m2. S. RELL S TOLERABL = 2.14 m2.
S. D TIERRA = 0.35 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.00 m2.
S. VEGETAL = 0.75 m2.



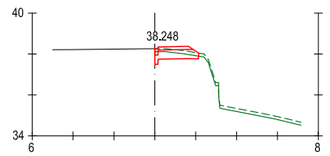
Pk=0+160

S. FIRME = 0.29 m2.
S. D TIERRA = 0.69 m2.
S. S SELECCIONADO = 0.86 m2.
S. VEGETAL = 0.29 m2.



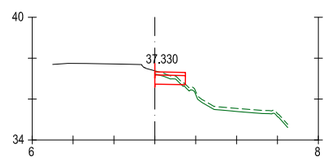
Pk=0+180

S. FIRME = 0.29 m2.
S. D TIERRA = 0.57 m2.
S. S SELECCIONADO = 0.91 m2.
S. VEGETAL = 0.31 m2.



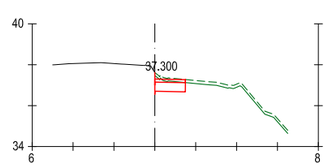
Pk=0+200

S. FIRME = 0.29 m2.
S. D TIERRA = 0.63 m2.
S. S SELECCIONADO = 0.94 m2.
S. VEGETAL = 0.32 m2.



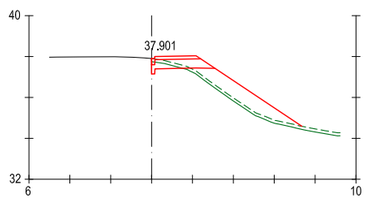
Pk=0+220

S. FIRME = 0.23 m2.
S. D TIERRA = 0.94 m2.
S. S SELECCIONADO = 0.67 m2.
S. VEGETAL = 0.23 m2.



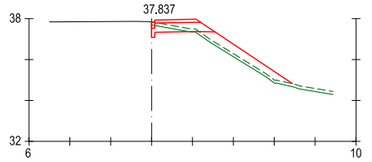
Pk=0+228

S. FIRME = 0.23 m2.
S. D TIERRA = 0.79 m2.
S. S SELECCIONADO = 0.67 m2.
S. VEGETAL = 0.23 m2.



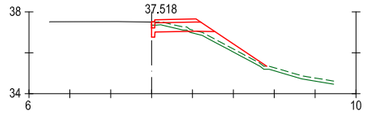
Pk=0+294

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 4.02 m2.
S. D TIERRA = 0.34 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 1.10 m2.



Pk=0+300

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 2.37 m2.
S. D TIERRA = 0.37 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 1.03 m2.

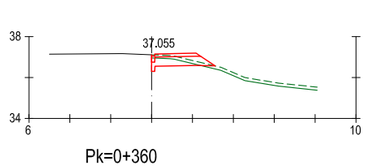


Pk=0+320

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 1.20 m2.
S. D TIERRA = 0.43 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.85 m2.

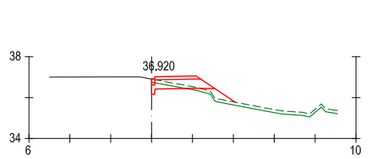
Pk=0+340

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.41 m2.
S. D TIERRA = 0.57 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.64 m2.



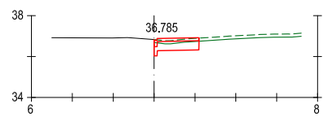
Pk=0+360

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.05 m2.
S. D TIERRA = 0.66 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.47 m2.



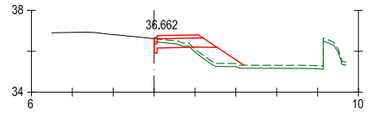
Pk=0+380

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.64 m2.
S. D TIERRA = 0.32 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.61 m2.



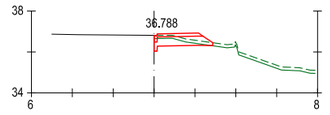
Pk=0+400

S. FIRME = 0.35 m2.
S. D TIERRA = 0.86 m2.
S. S SELECCIONADO = 0.99 m2.
S. VEGETAL = 0.33 m2.



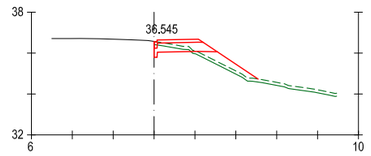
Pk=0+420

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 1.39 m2.
S. D TIERRA = 0.37 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.66 m2.



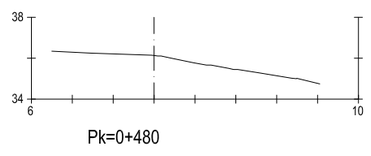
Pk=0+440

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.00 m2.
S. D TIERRA = 0.65 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.22 m2.
S. VEGETAL = 0.43 m2.

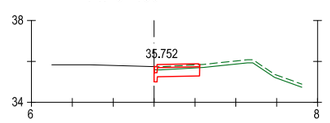


Pk=0+460

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 1.33 m2.
S. D TIERRA = 0.43 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.76 m2.

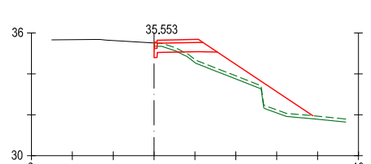


Pk=0+480



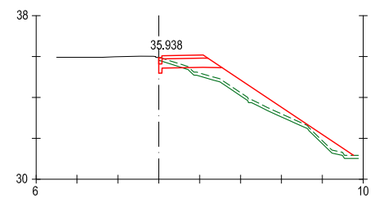
Pk=0+500

S. FIRME = 0.36 m2.
S. D TIERRA = 0.85 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.00 m2.
S. VEGETAL = 0.34 m2.



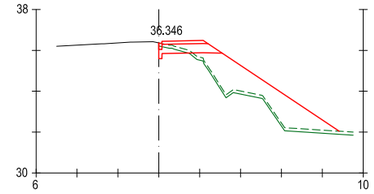
Pk=0+520

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 4.42 m2.
S. D TIERRA = 0.28 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 1.17 m2.



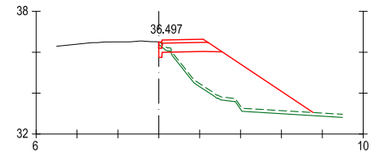
Pk=0+540

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 4.21 m2.
S. D TIERRA = 0.26 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 1.43 m2.



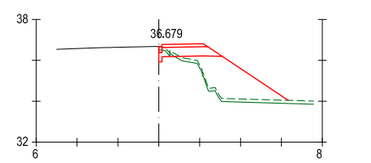
Pk=0+560

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 7.80 m2.
S. D TIERRA = 0.32 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 1.29 m2.



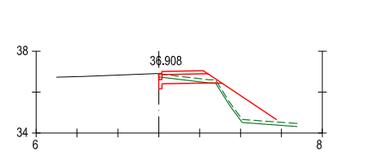
Pk=0+580

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 9.55 m2.
S. D TIERRA = 0.14 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 1.09 m2.



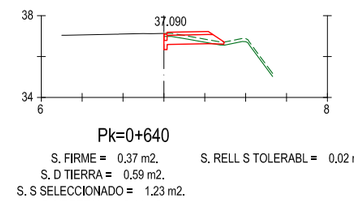
Pk=0+600

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 5.68 m2.
S. D TIERRA = 0.19 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.93 m2.



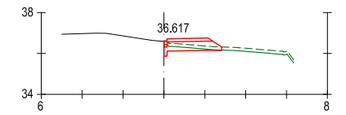
Pk=0+620

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 2.15 m2.
S. D TIERRA = 0.46 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.86 m2.



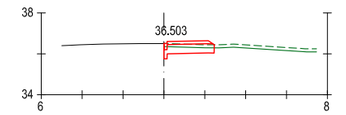
Pk=0+640

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.02 m2.
S. D TIERRA = 0.59 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.23 m2.
S. VEGETAL = 0.44 m2.



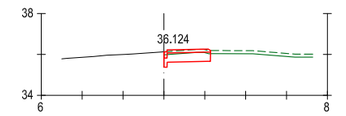
Pk=0+660

S. FIRME = 0.37 m2.
S. D TIERRA = 0.42 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.21 m2.
S. VEGETAL = 0.42 m2.



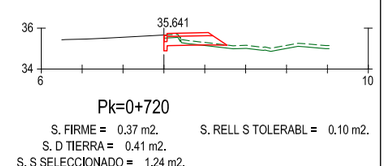
Pk=0+680

S. FIRME = 0.37 m2.
S. D TIERRA = 0.77 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.11 m2.
S. VEGETAL = 0.37 m2.



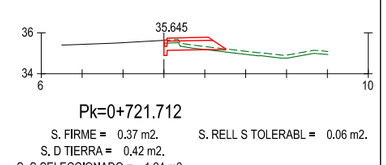
Pk=0+700

S. FIRME = 0.36 m2.
S. D TIERRA = 0.97 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.02 m2.
S. VEGETAL = 0.34 m2.



Pk=0+720

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.10 m2.
S. D TIERRA = 0.41 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.46 m2.



Pk=0+721.712

S. FIRME = 0.37 m2. S. RELL S TOLERABL = 0.06 m2.
S. D TIERRA = 0.42 m2.
S. S SELECCIONADO = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 0.45 m2.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/150 A-3: 1/300

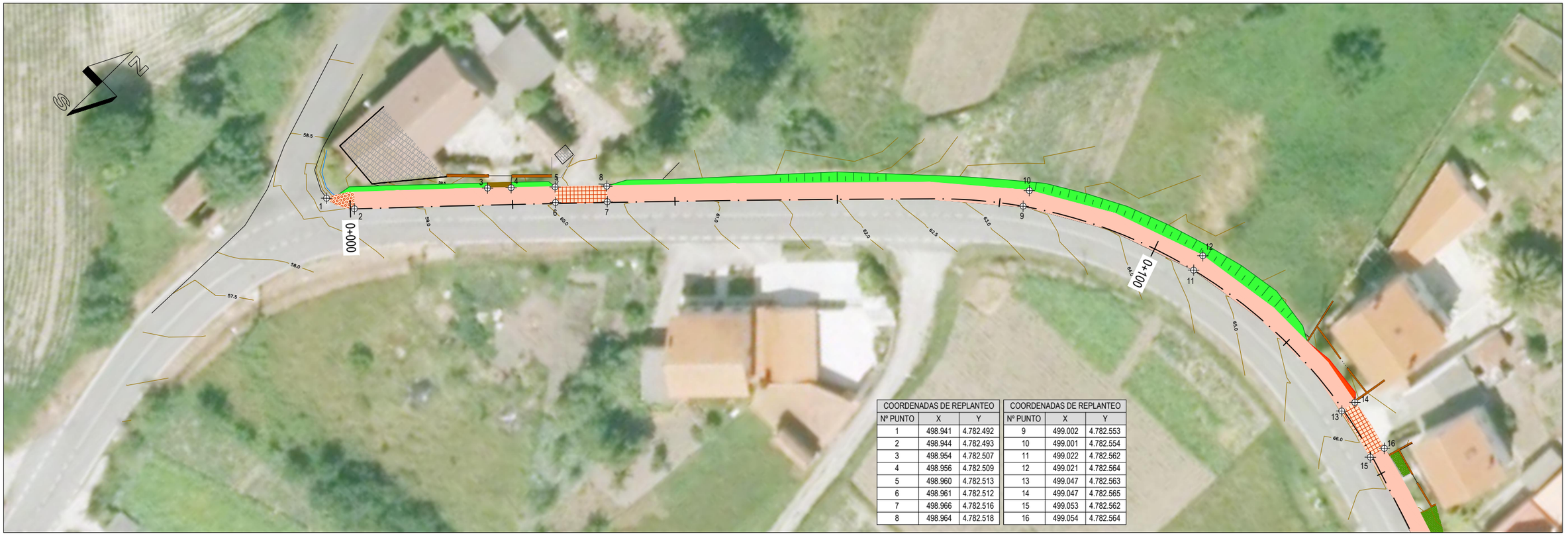
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 6.2
FOLLA: 1 DE 1

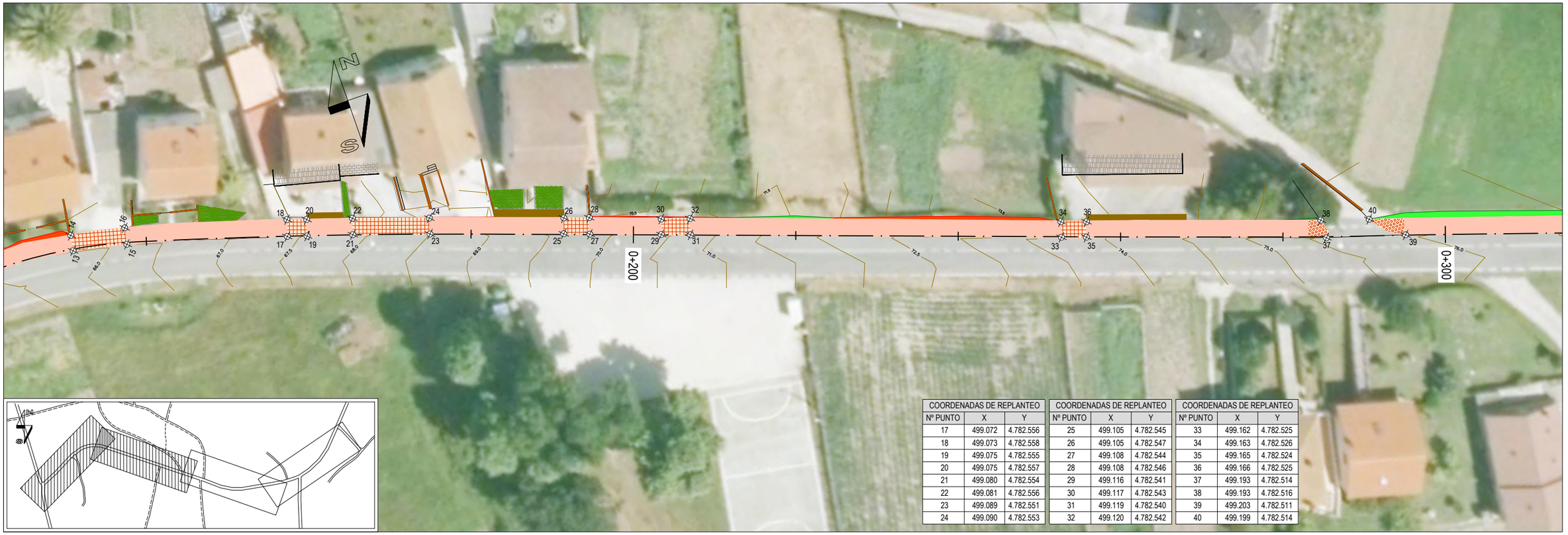
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Perfiles transversales

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 18



COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
1	498.941	4.782.492
2	498.944	4.782.493
3	498.954	4.782.507
4	498.956	4.782.509
5	498.960	4.782.513
6	498.961	4.782.512
7	498.966	4.782.516
8	498.964	4.782.518

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
9	499.002	4.782.553
10	499.001	4.782.554
11	499.022	4.782.562
12	499.021	4.782.564
13	499.047	4.782.563
14	499.047	4.782.565
15	499.053	4.782.562
16	499.054	4.782.564



COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
17	499.072	4.782.556
18	499.073	4.782.558
19	499.075	4.782.555
20	499.075	4.782.557
21	499.080	4.782.554
22	499.081	4.782.556
23	499.089	4.782.551
24	499.090	4.782.553

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
25	499.105	4.782.545
26	499.105	4.782.547
27	499.108	4.782.544
28	499.108	4.782.546
29	499.116	4.782.541
30	499.117	4.782.543
31	499.119	4.782.540
32	499.120	4.782.542

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
33	499.162	4.782.525
34	499.163	4.782.526
35	499.165	4.782.524
36	499.166	4.782.525
37	499.193	4.782.514
38	499.193	4.782.516
39	499.203	4.782.511
40	499.199	4.782.514

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

CONSULTOR: TNGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

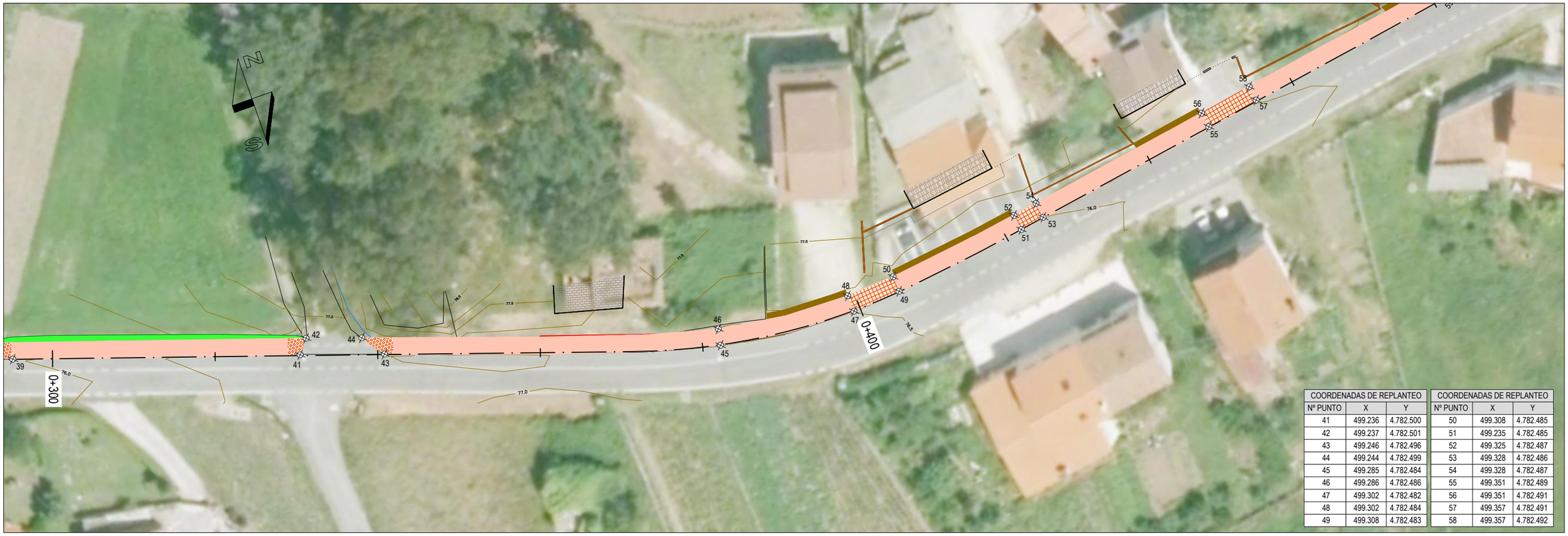
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

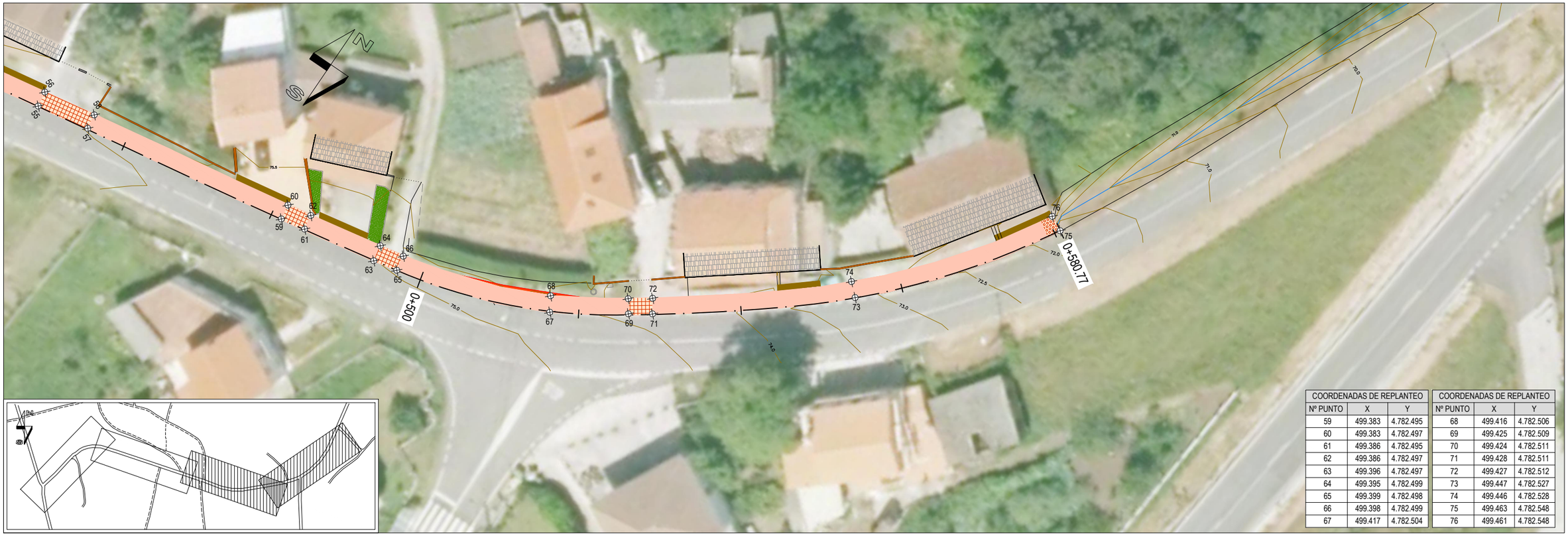
NÚMERO DE PLANO: 7.1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Replanteo

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 19



COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
41	499.236	4.782.500	50	499.308	4.782.485
42	499.237	4.782.501	51	499.235	4.782.485
43	499.246	4.782.496	52	499.325	4.782.487
44	499.244	4.782.499	53	499.328	4.782.486
45	499.285	4.782.484	54	499.328	4.782.487
46	499.286	4.782.486	55	499.351	4.782.489
47	499.302	4.782.482	56	499.351	4.782.491
48	499.302	4.782.484	57	499.357	4.782.491
49	499.308	4.782.483	58	499.357	4.782.492



COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
59	499.383	4.782.495	68	499.416	4.782.506
60	499.383	4.782.497	69	499.425	4.782.509
61	499.386	4.782.495	70	499.424	4.782.511
62	499.386	4.782.497	71	499.428	4.782.511
63	499.396	4.782.497	72	499.427	4.782.512
64	499.395	4.782.499	73	499.447	4.782.527
65	499.399	4.782.498	74	499.446	4.782.528
66	499.398	4.782.499	75	499.463	4.782.548
67	499.417	4.782.504	76	499.461	4.782.548

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

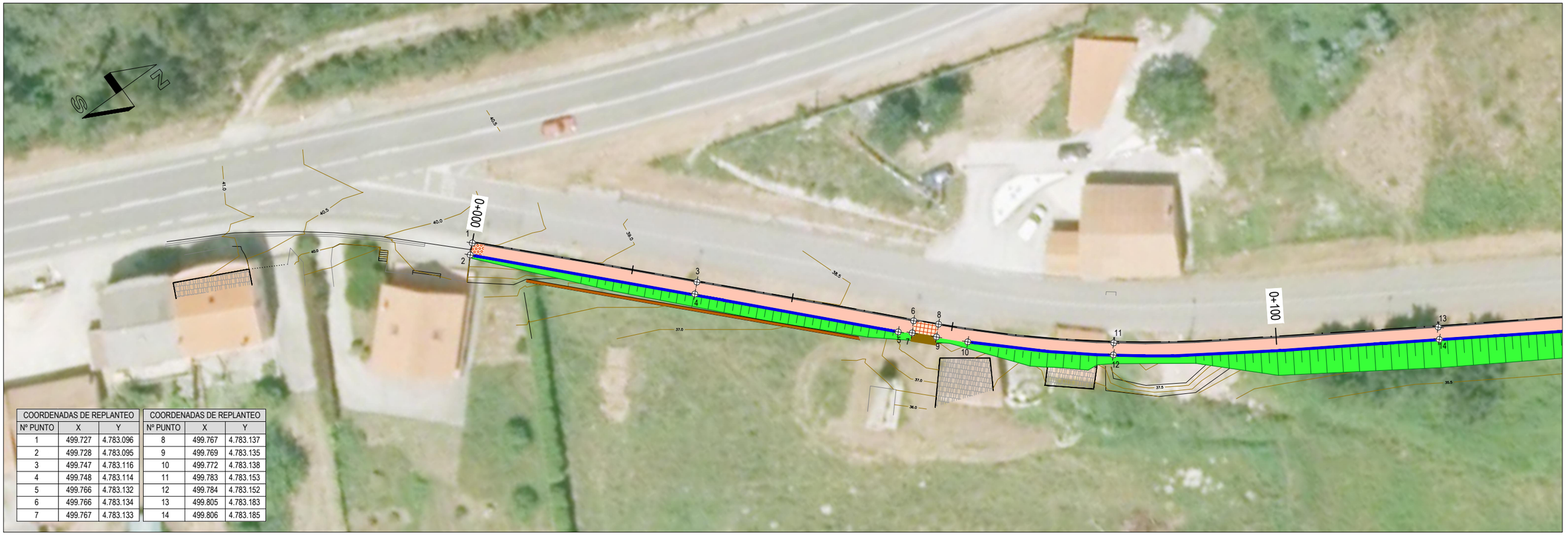
NÚMERO DE PLANO: 7.1

FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Replanteo

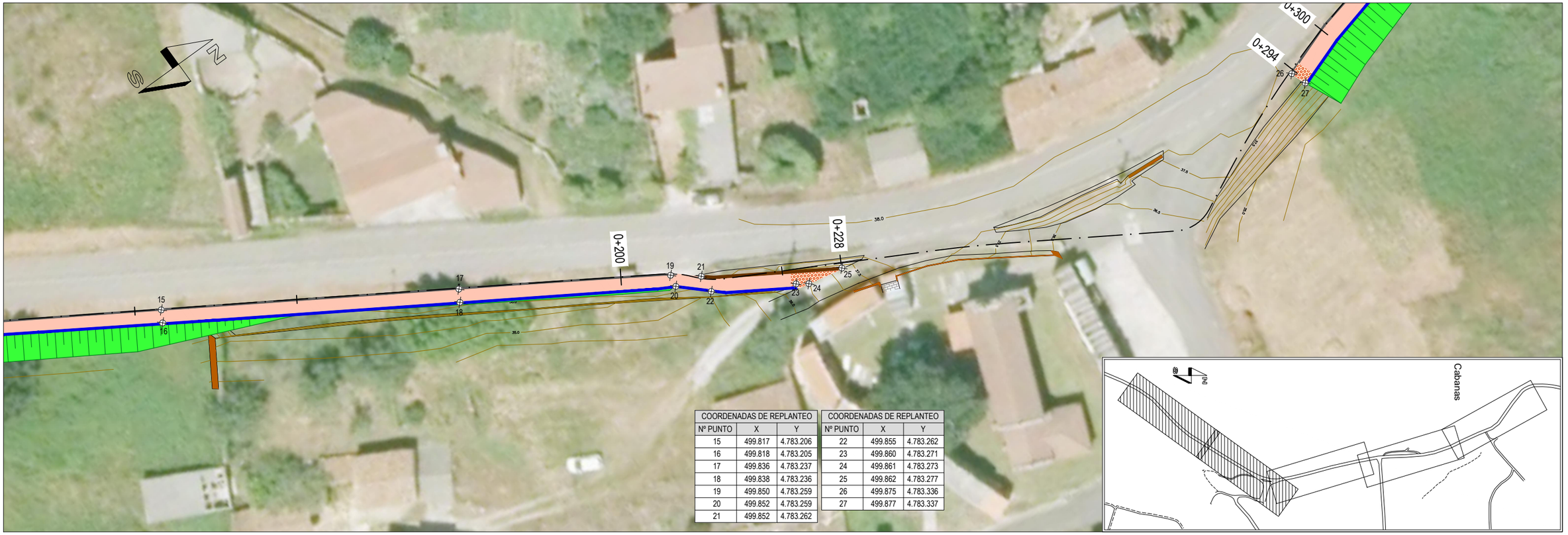
DATA: DECEMBRO 2020

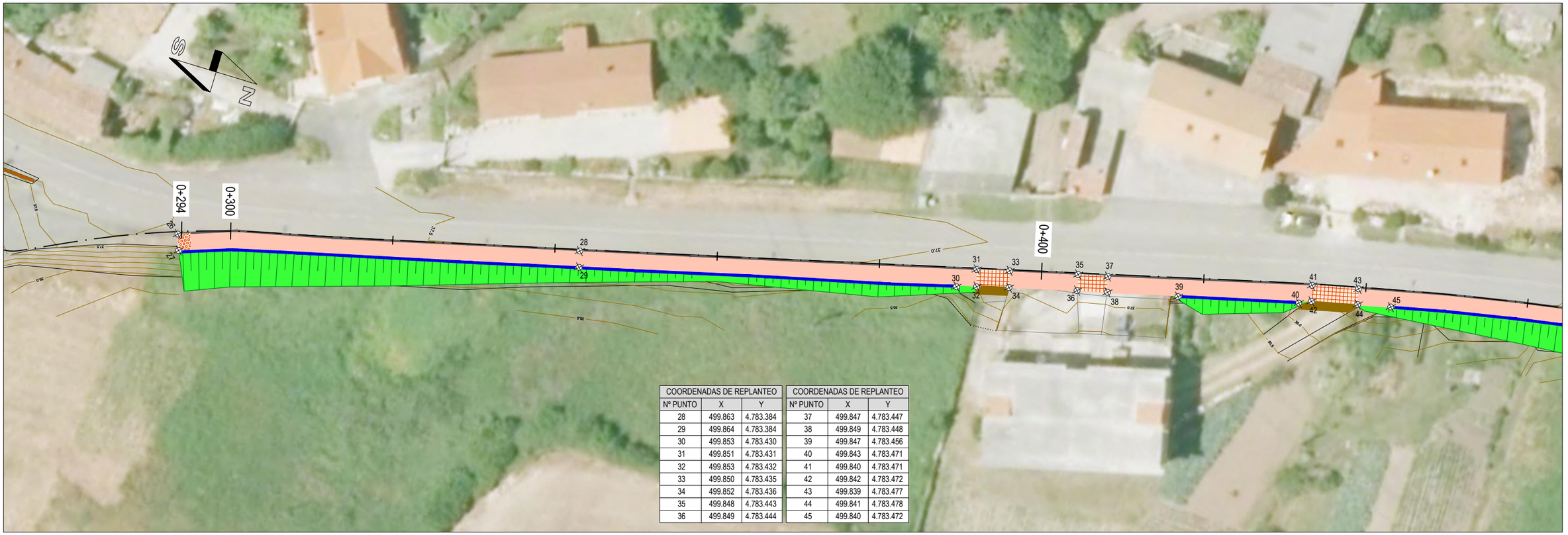
NÚMERO DE PÁXINA: 20



COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
1	499.727	4.783.096
2	499.728	4.783.095
3	499.747	4.783.116
4	499.748	4.783.114
5	499.766	4.783.132
6	499.766	4.783.134
7	499.767	4.783.133

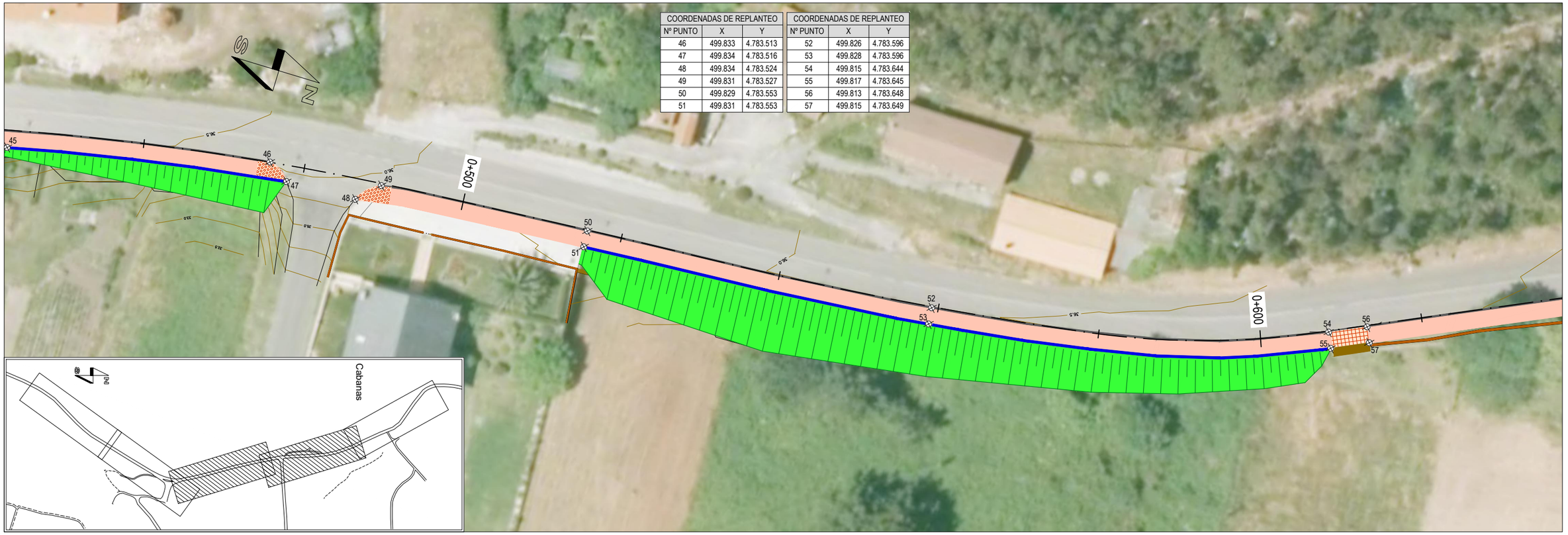
COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
8	499.767	4.783.137
9	499.769	4.783.135
10	499.772	4.783.138
11	499.783	4.783.153
12	499.784	4.783.152
13	499.805	4.783.183
14	499.806	4.783.185


N
S
0+200
0+228
0+294
0+300
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
38.0
37.5
36.5
35.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0



COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
28	499.863	4.783.384
29	499.864	4.783.384
30	499.853	4.783.430
31	499.851	4.783.431
32	499.853	4.783.432
33	499.850	4.783.435
34	499.852	4.783.436
35	499.848	4.783.443
36	499.849	4.783.444

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
37	499.847	4.783.447
38	499.849	4.783.448
39	499.847	4.783.456
40	499.843	4.783.471
41	499.840	4.783.471
42	499.842	4.783.472
43	499.839	4.783.477
44	499.841	4.783.478
45	499.840	4.783.472



COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
46	499.833	4.783.513
47	499.834	4.783.516
48	499.834	4.783.524
49	499.831	4.783.527
50	499.829	4.783.553
51	499.831	4.783.553

COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y
52	499.826	4.783.596
53	499.828	4.783.596
54	499.815	4.783.644
55	499.817	4.783.645
56	499.813	4.783.648
57	499.815	4.783.649

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

CONSULTOR: TNGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

SUBSTITUE A:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

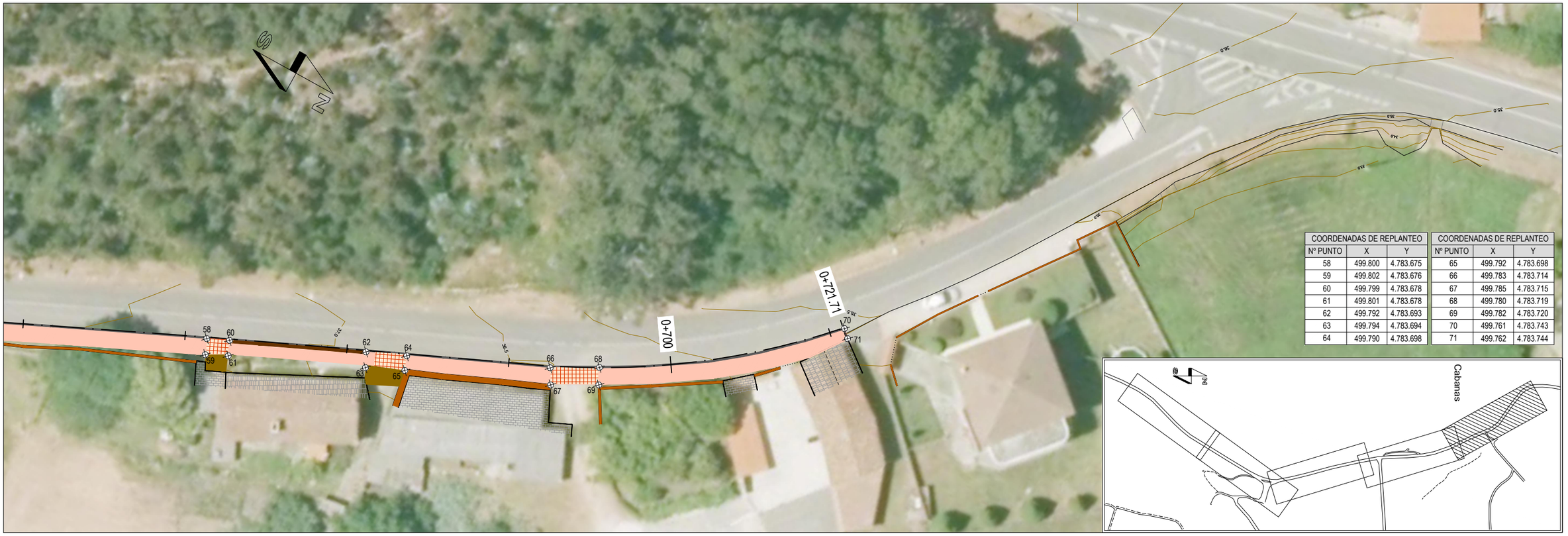
NÚMERO DE PLANO: 7.2

FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Replanteo

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 22



COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
58	499.800	4.783.675	65	499.792	4.783.698
59	499.802	4.783.676	66	499.783	4.783.714
60	499.799	4.783.678	67	499.785	4.783.715
61	499.801	4.783.678	68	499.780	4.783.719
62	499.792	4.783.693	69	499.782	4.783.720
63	499.794	4.783.694	70	499.761	4.783.743
64	499.790	4.783.698	71	499.762	4.783.744

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

CONSULTOR: TNGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

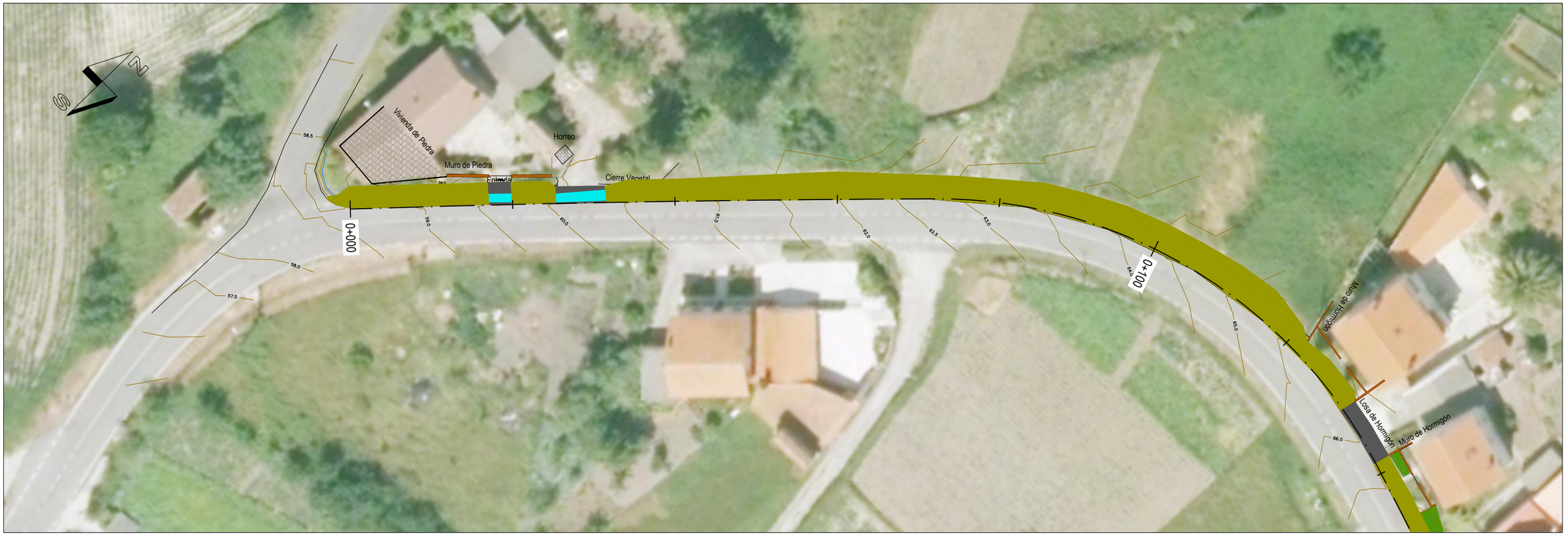
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

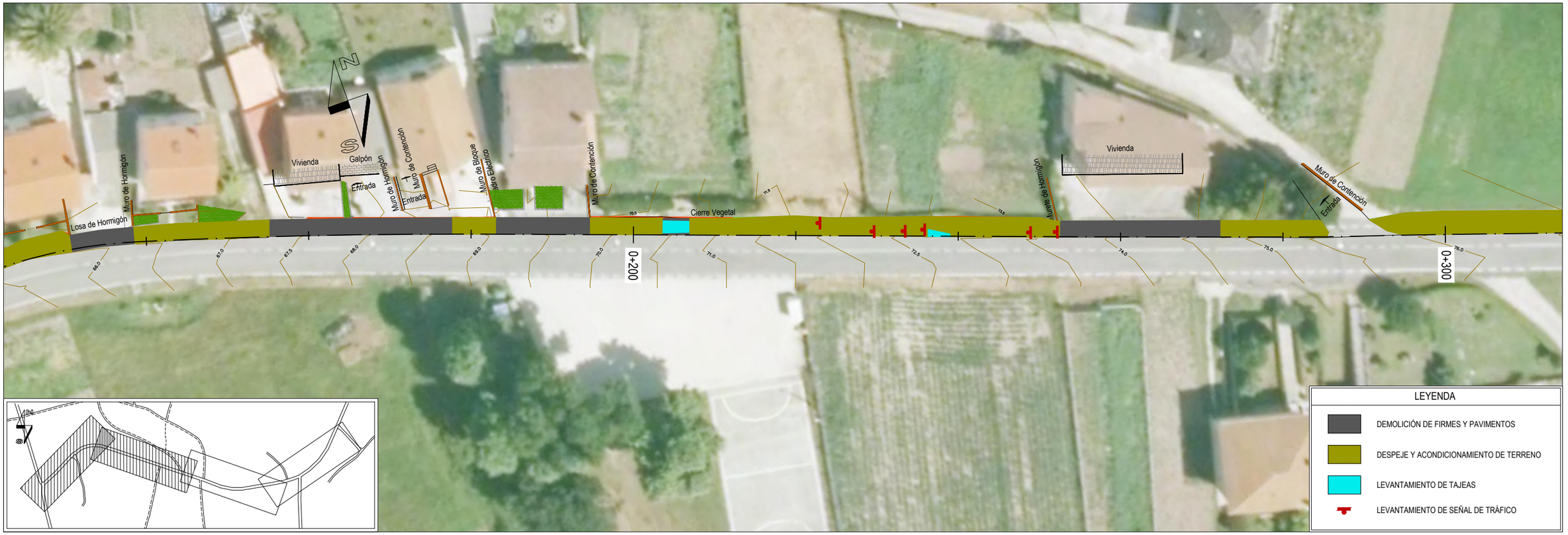
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 7.2
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Replanteo

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 23





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

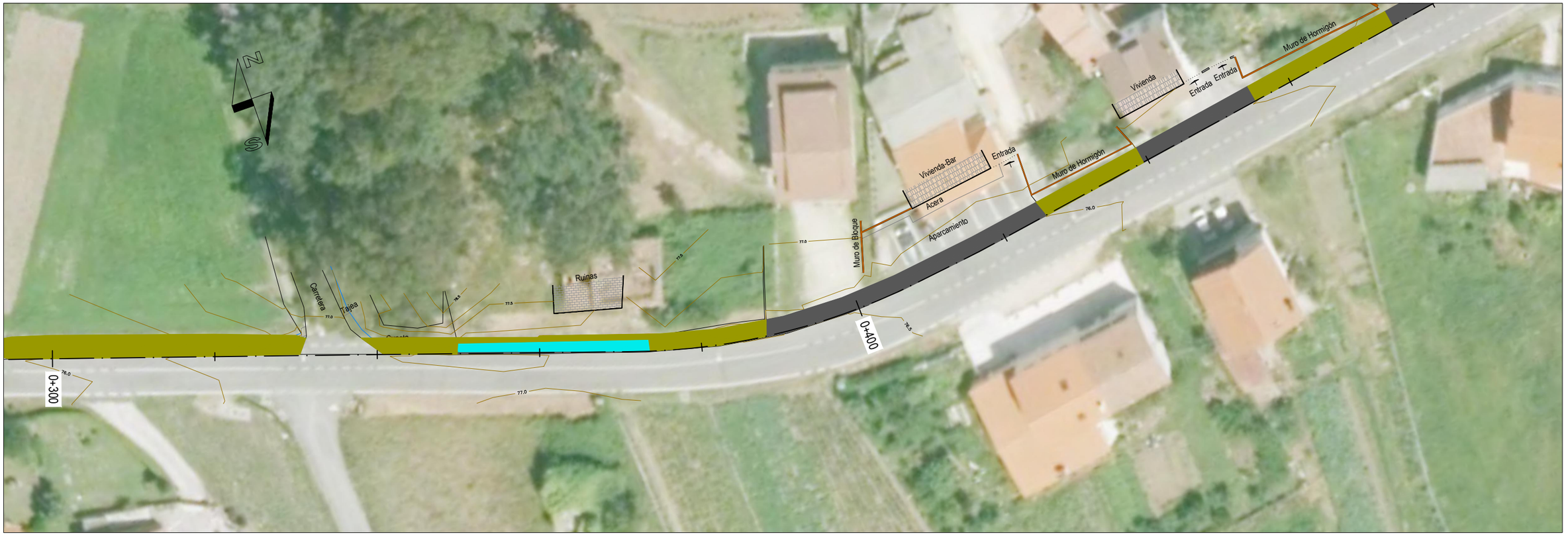
NÚMERO DE PLANO: 8.1

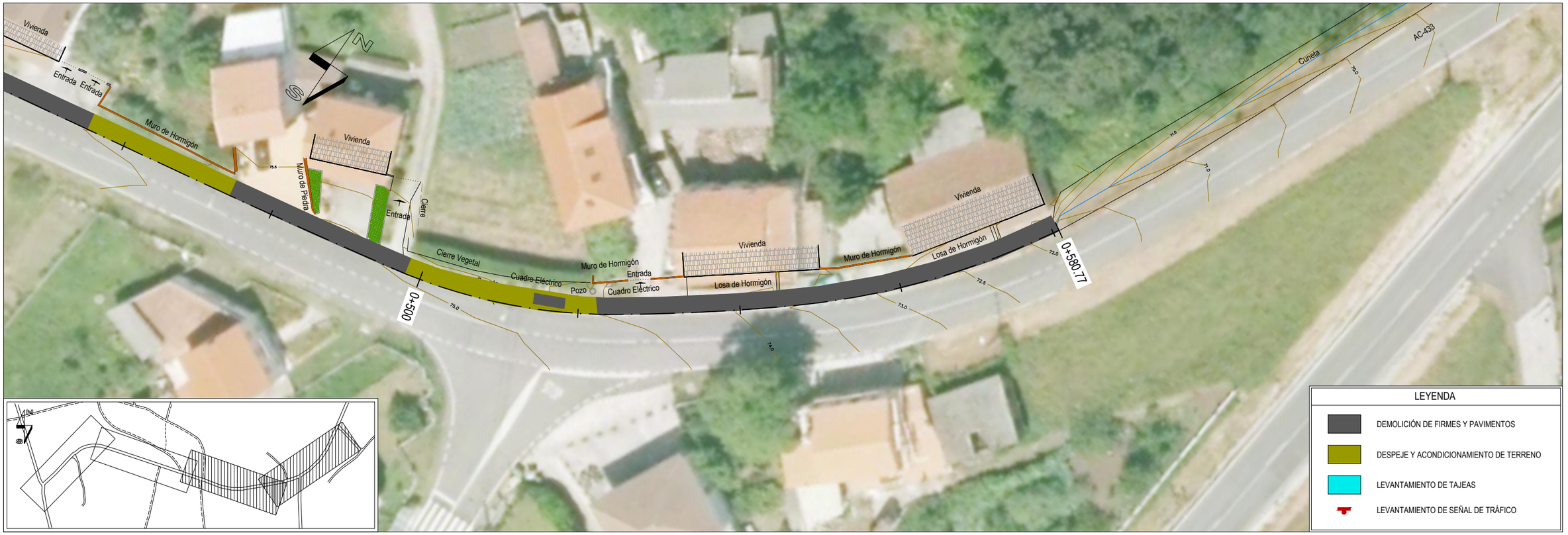
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Trabajos previos

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 24





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 8.1

FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Trabajos previos

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 25





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

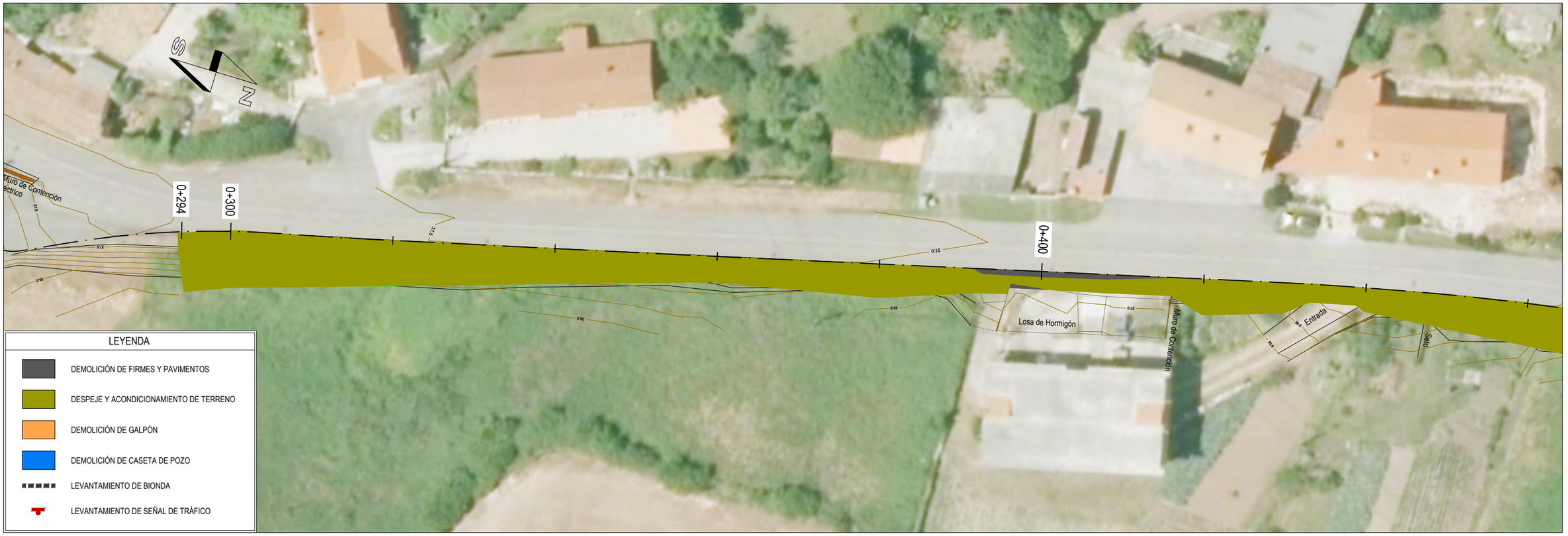
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 8.2
FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Trabajos previos

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 26





XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 8.2 FOLLA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Trabajos previos	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 27



LEYENDA
DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS
DESPEJE Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO
DEMOLICIÓN DE GALPÓN
DEMOLICIÓN DE CASETA DE POZO
LEVANTAMIENTO DE BIONDA
LEVANTAMIENTO DE SEÑAL DE TRÁFICO

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

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

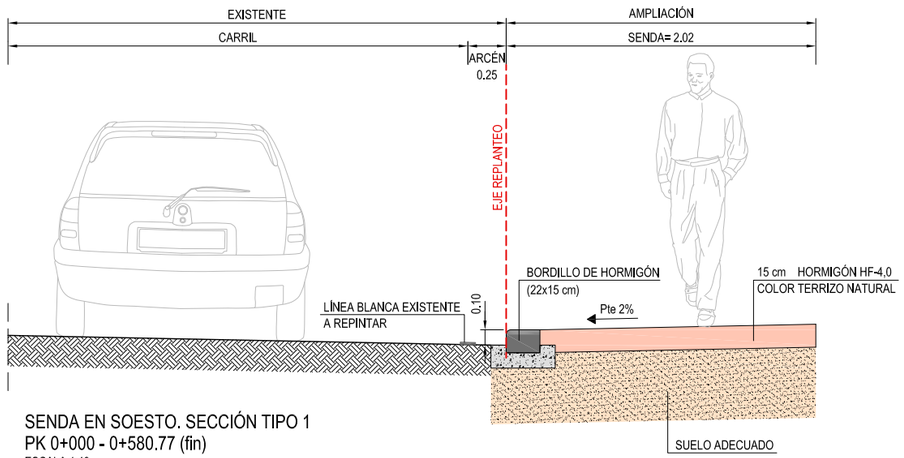
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

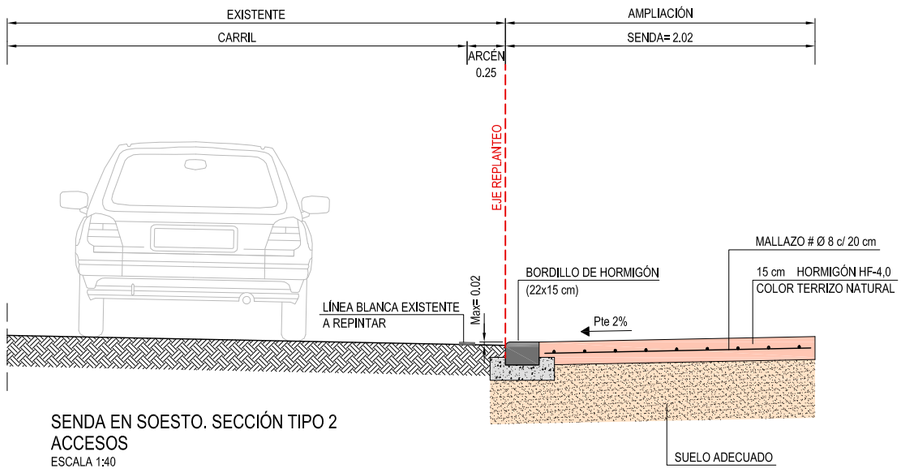
NÚMERO DE PLANO: 8.2
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Trabajos previos

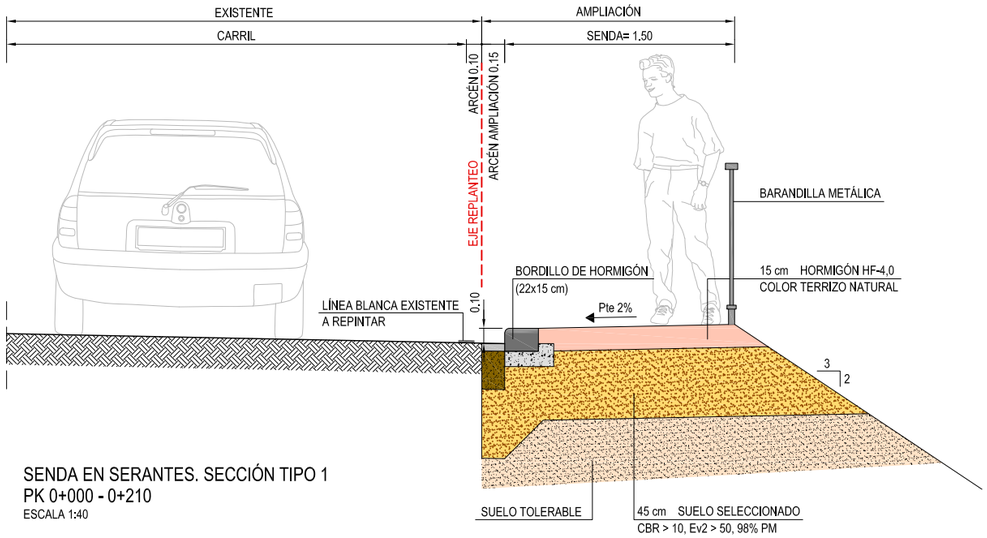
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 28



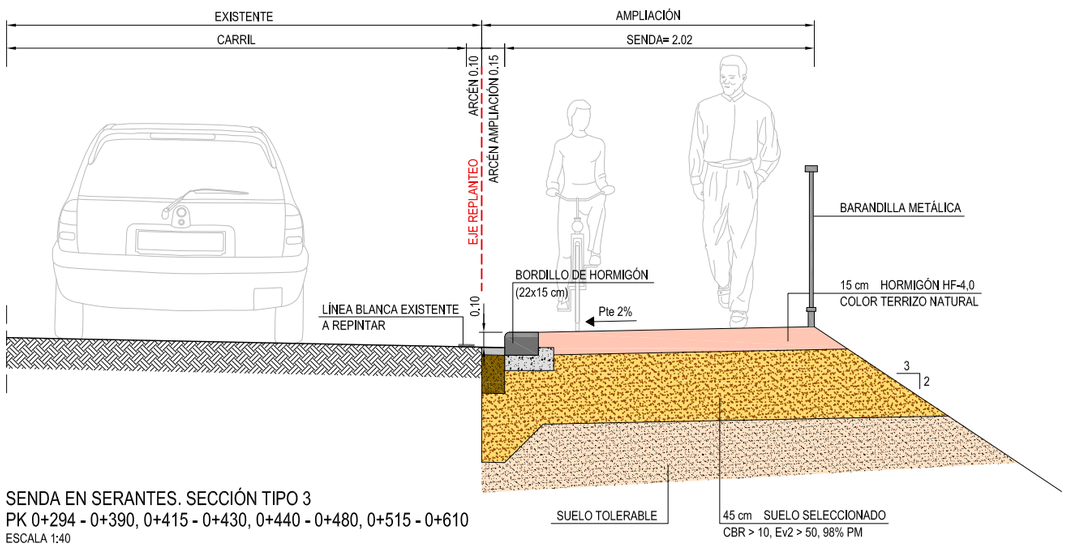
SENDA EN SOESTO. SECCIÓN TIPO 1
PK 0+000 - 0+580.77 (fin)
ESCALA 1:40



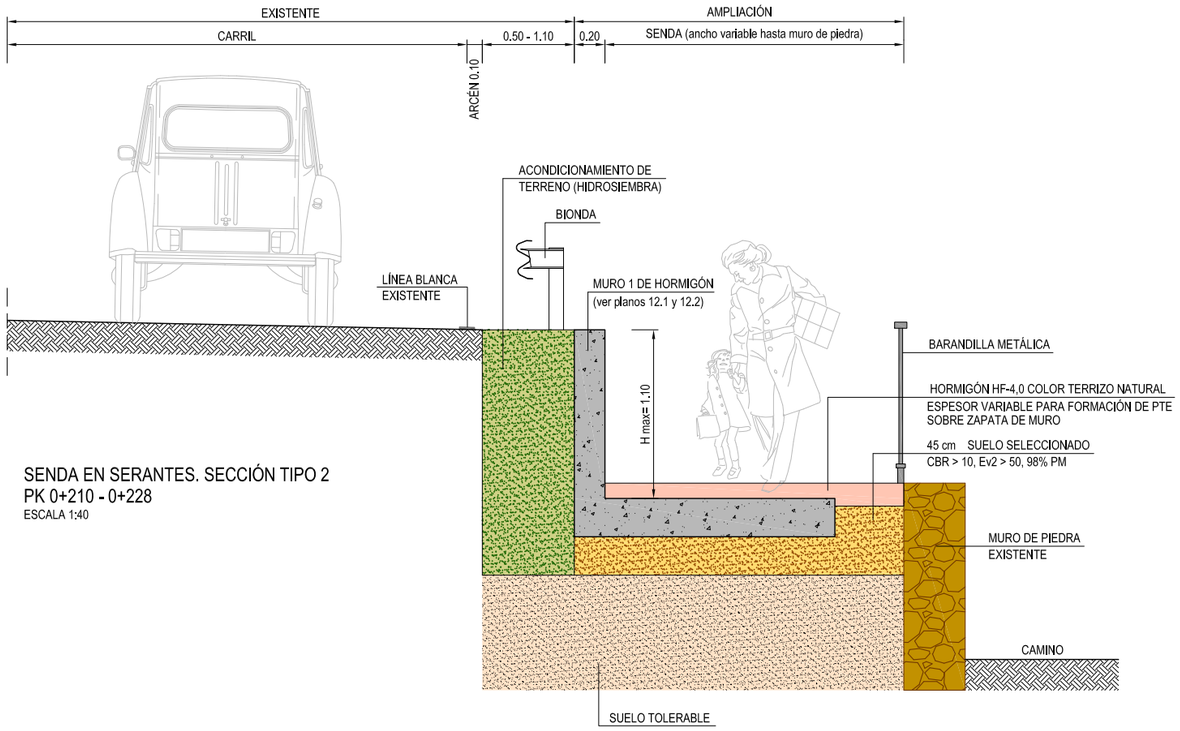
SENDA EN SOESTO. SECCIÓN TIPO 2
ACCESOS
ESCALA 1:40



SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 1
PK 0+000 - 0+210
ESCALA 1:40

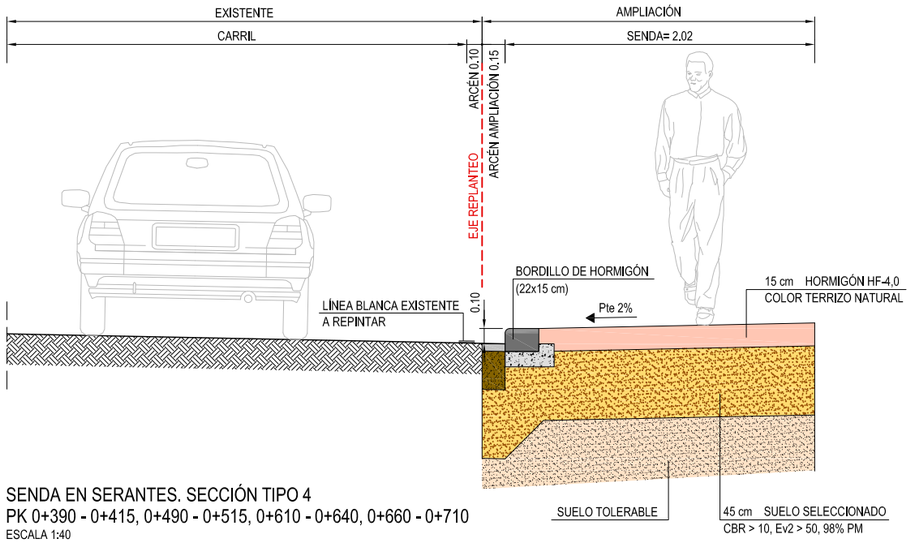


SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 3
PK 0+294 - 0+390, 0+415 - 0+430, 0+440 - 0+480, 0+515 - 0+610
ESCALA 1:40

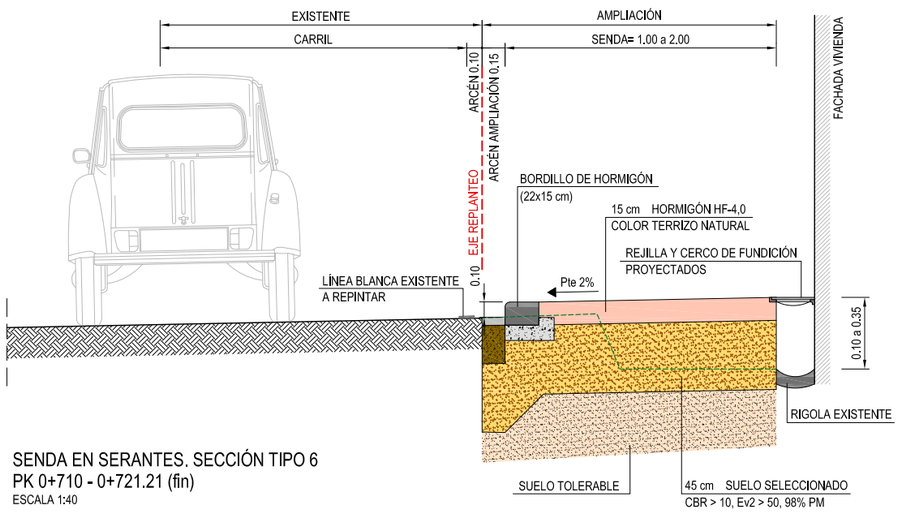


SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 2
PK 0+210 - 0+228
ESCALA 1:40

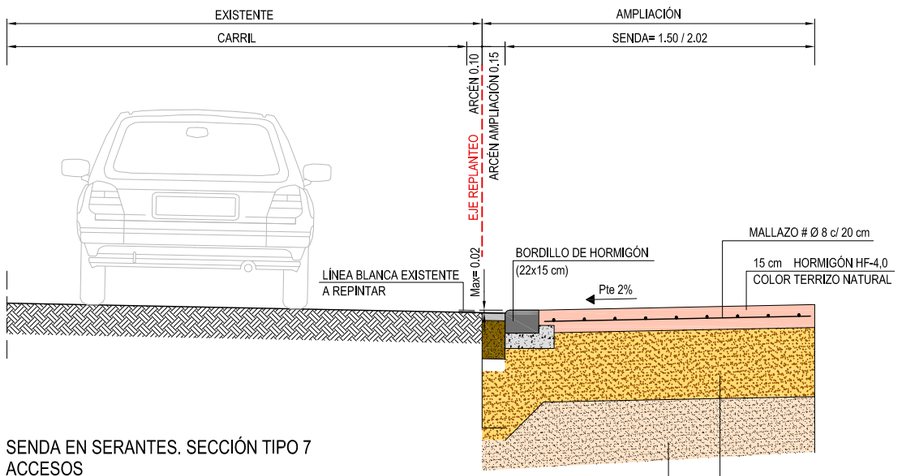
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/20 A-3: 1/40	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 9.1 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 29



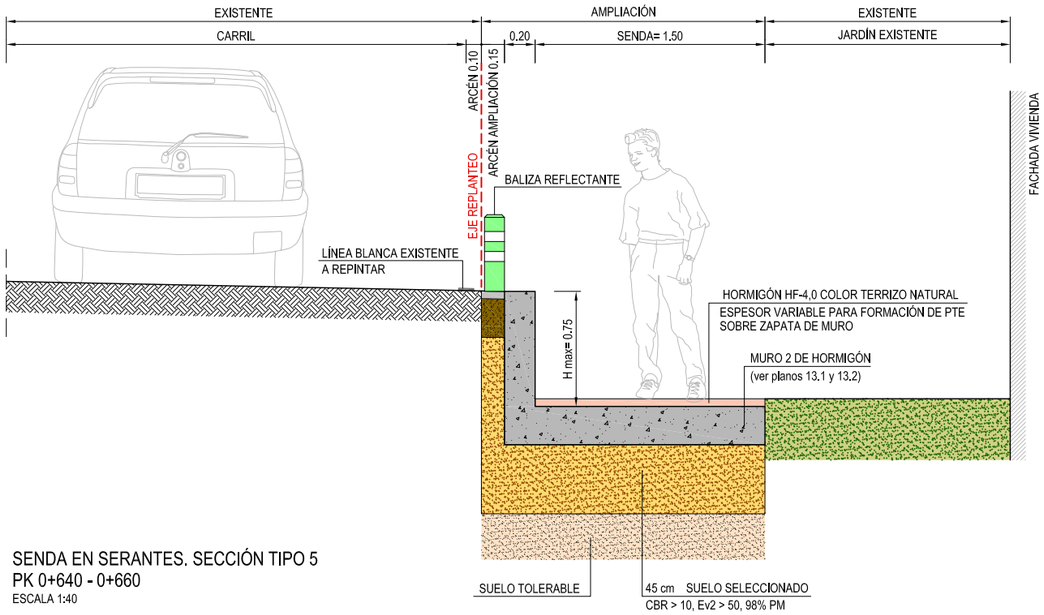
SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 4
PK 0+390 - 0+415, 0+490 - 0+515, 0+610 - 0+640, 0+660 - 0+710
ESCALA 1:40



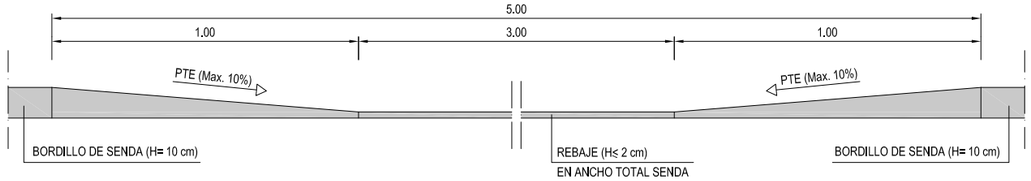
SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 6
PK 0+710 - 0+721.21 (fin)
ESCALA 1:40



SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 7
ACCESOS
ESCALA 1:40



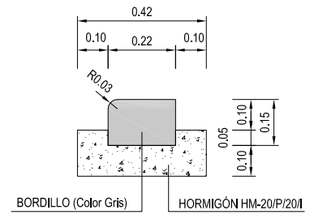
SENDA EN SERANTES. SECCIÓN TIPO 5
PK 0+640 - 0+660
ESCALA 1:40



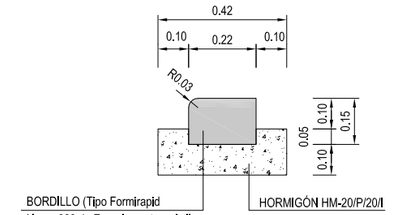
DETALLE DE REBAJE DE SENDA PARA ACCESOS. ALZADO
ESCALA 1:20



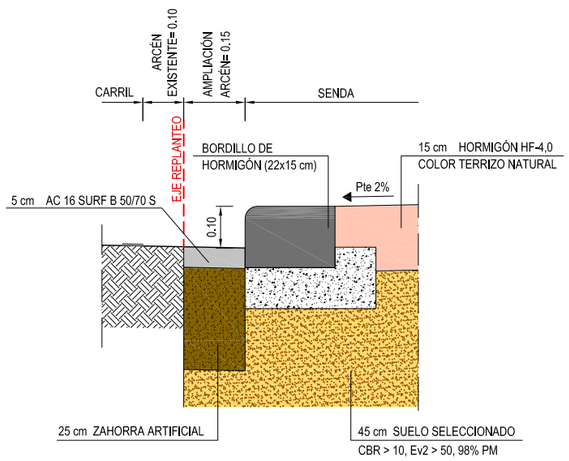
MARCA VIAL SOBRE BORDILLO PREFABRICADO (logotipo senda)
SIN ESCALA



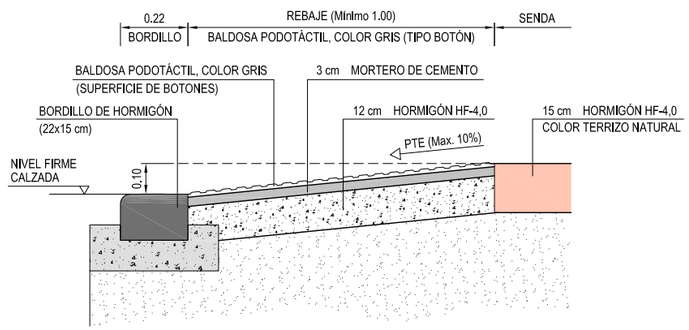
DETALLE DE BORDILLO PREFABRICADO
ESCALA 1:20



DETALLE DE BORDILLO PREFABRICADO
CON LOGOTIPO
ESCALA 1:20

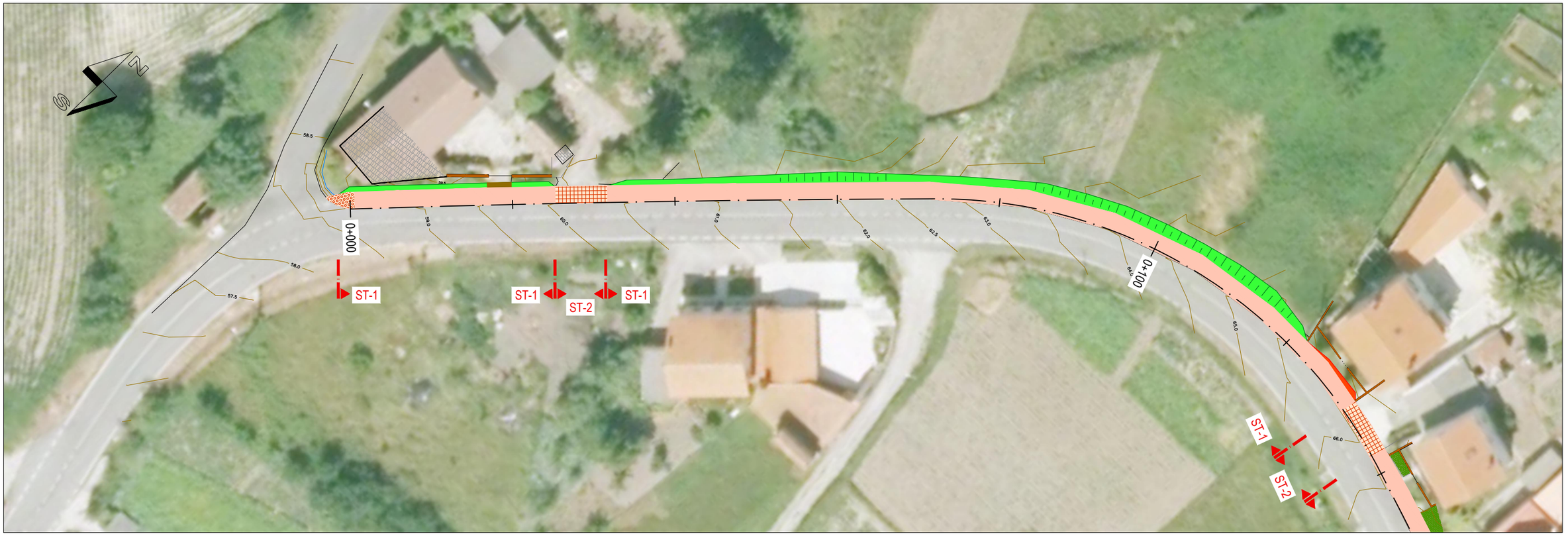


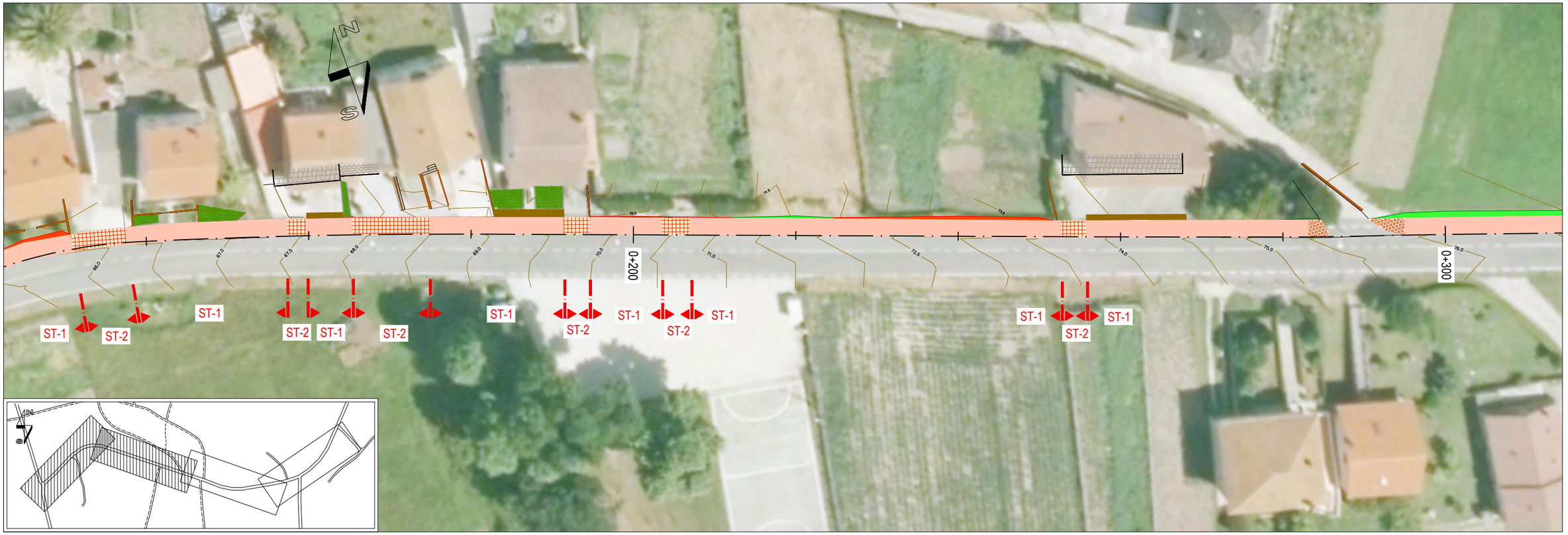
SENDA EN SERANTES. DETALLE AMPLIACIÓN ARCÉN
ESCALA 1:15



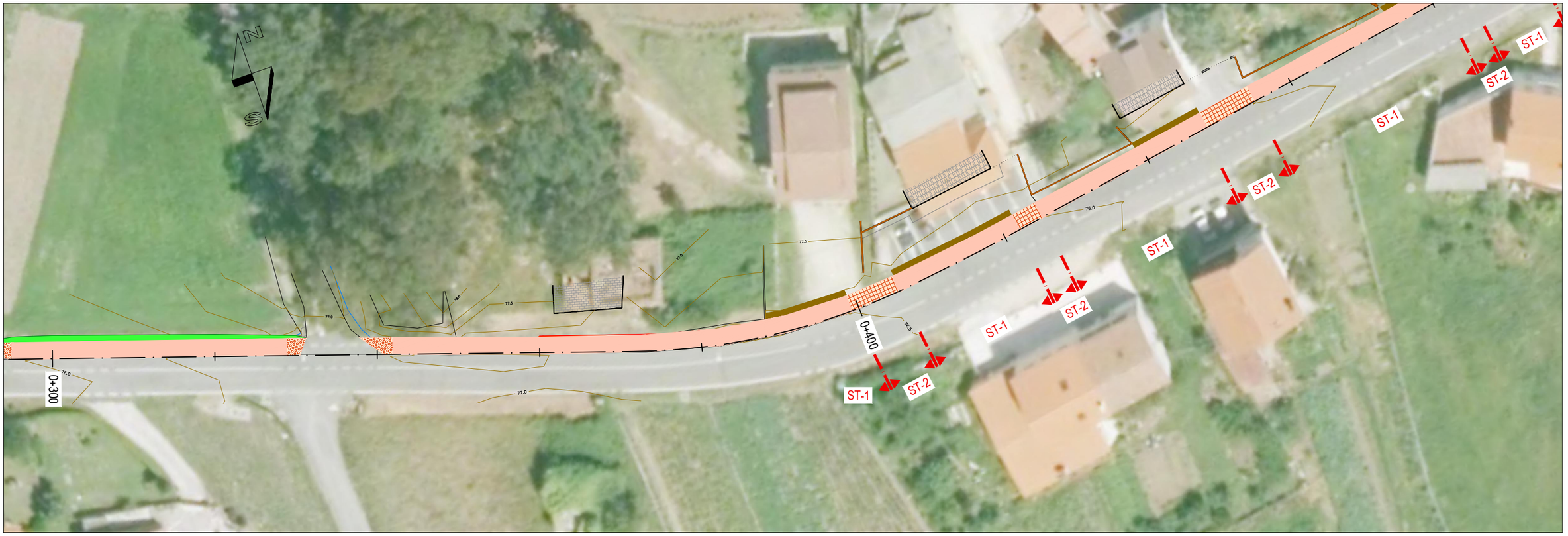
DETALLE DE PAVIMENTO EN REBAJES PEATONALES
ESCALA 1:20

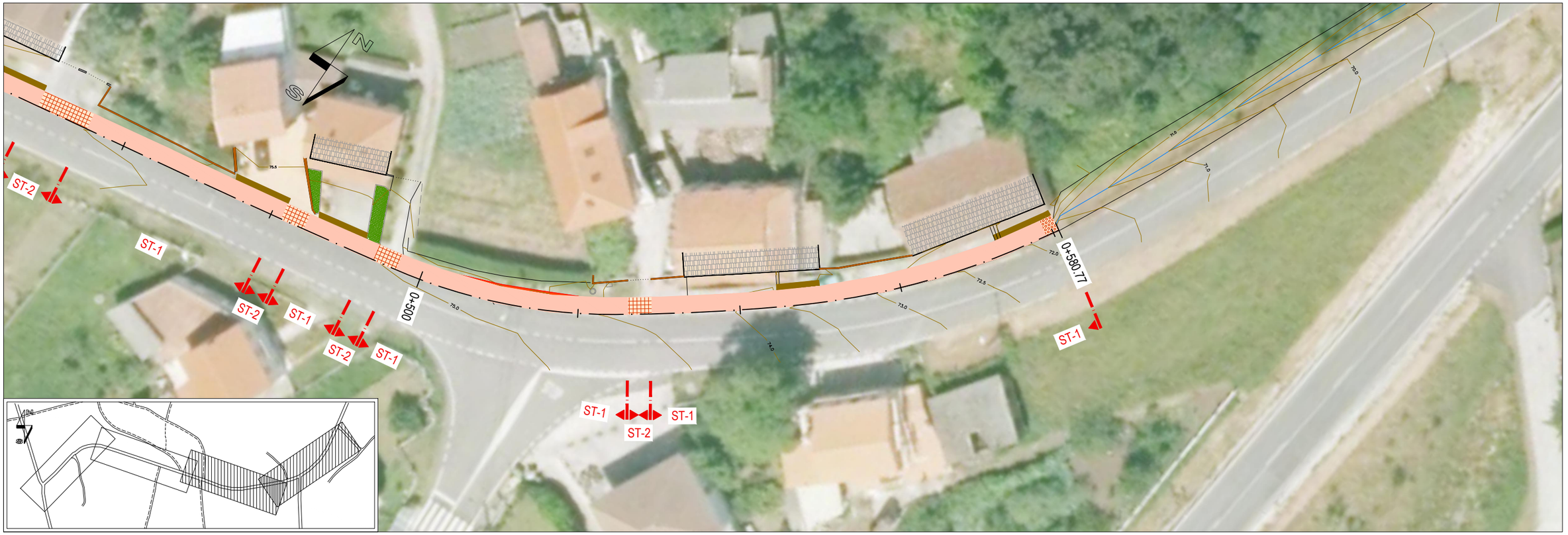
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/5, 1/10, 1/20 A-3: 1/15, 1/20, 1/40	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 9.1 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 30



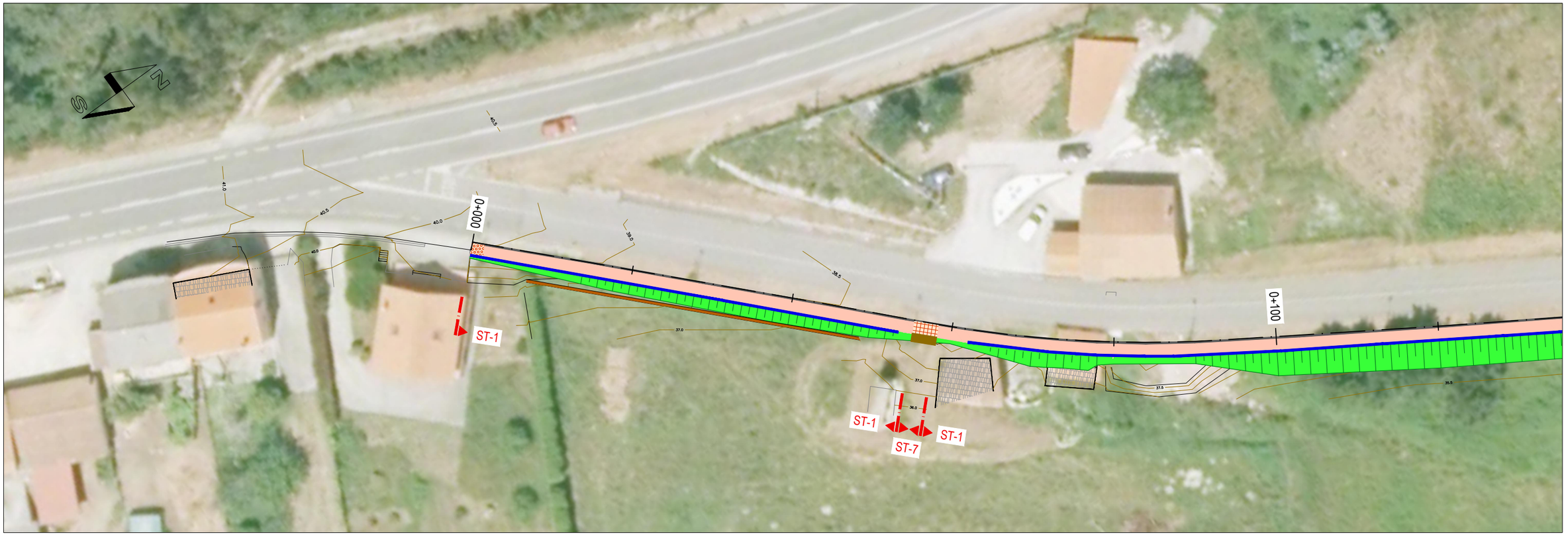


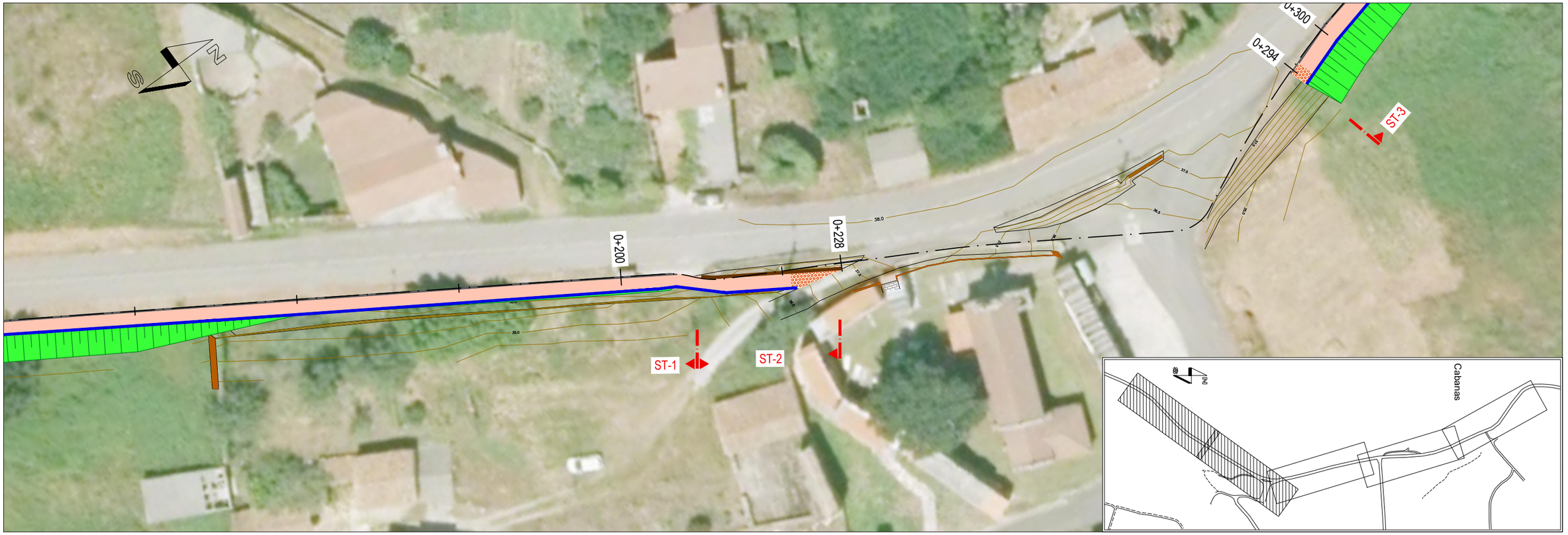
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 9.2 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Localización de secciones tipo	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 31





XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 9.2 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Localización de secciones tipo	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 32





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

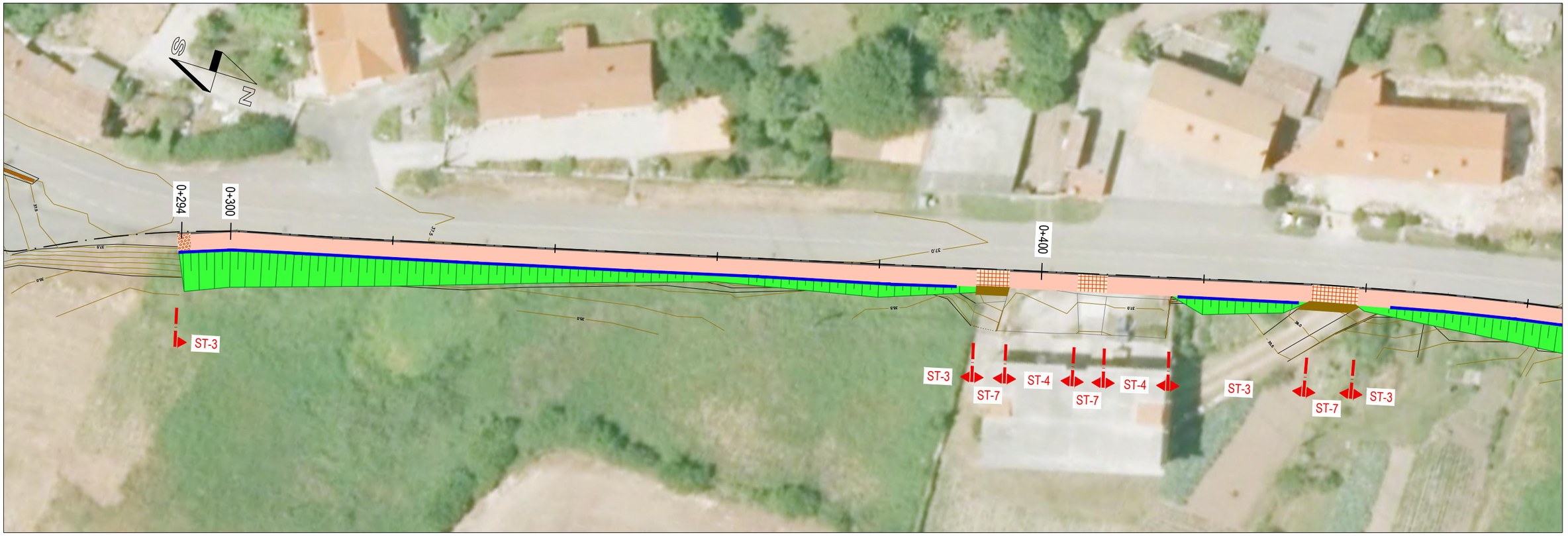
NÚMERO DE PLANO: 9.3

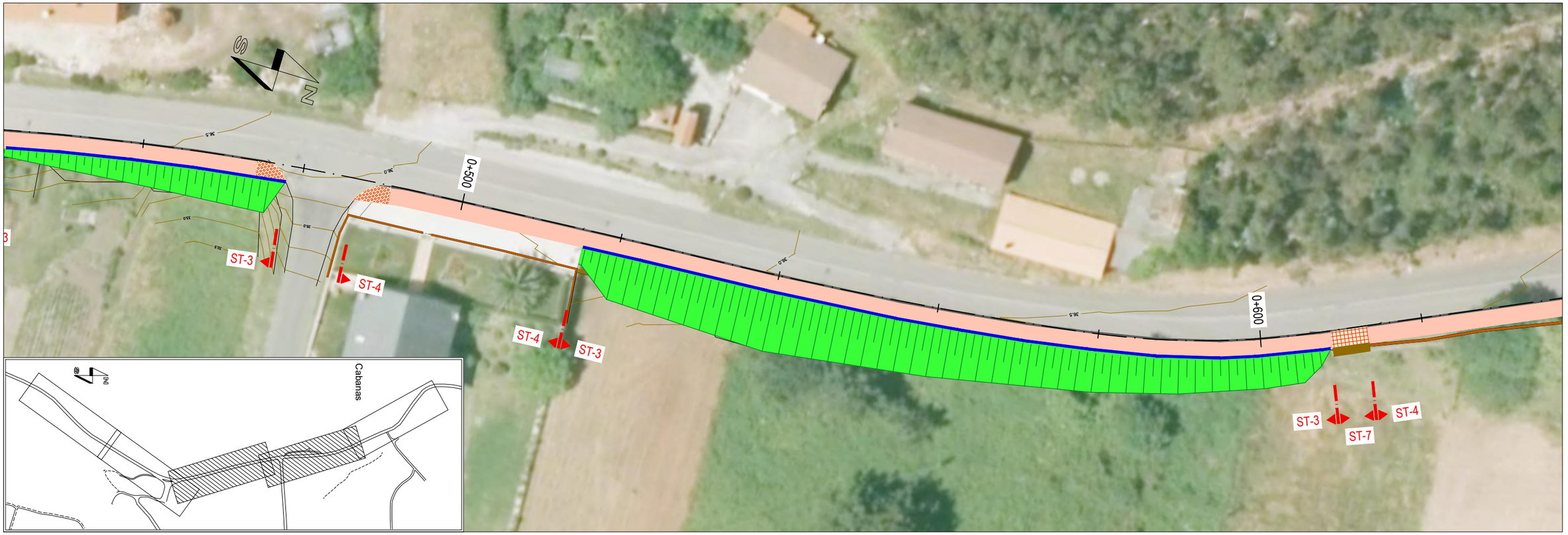
FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Localización de secciones tipo

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 33





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

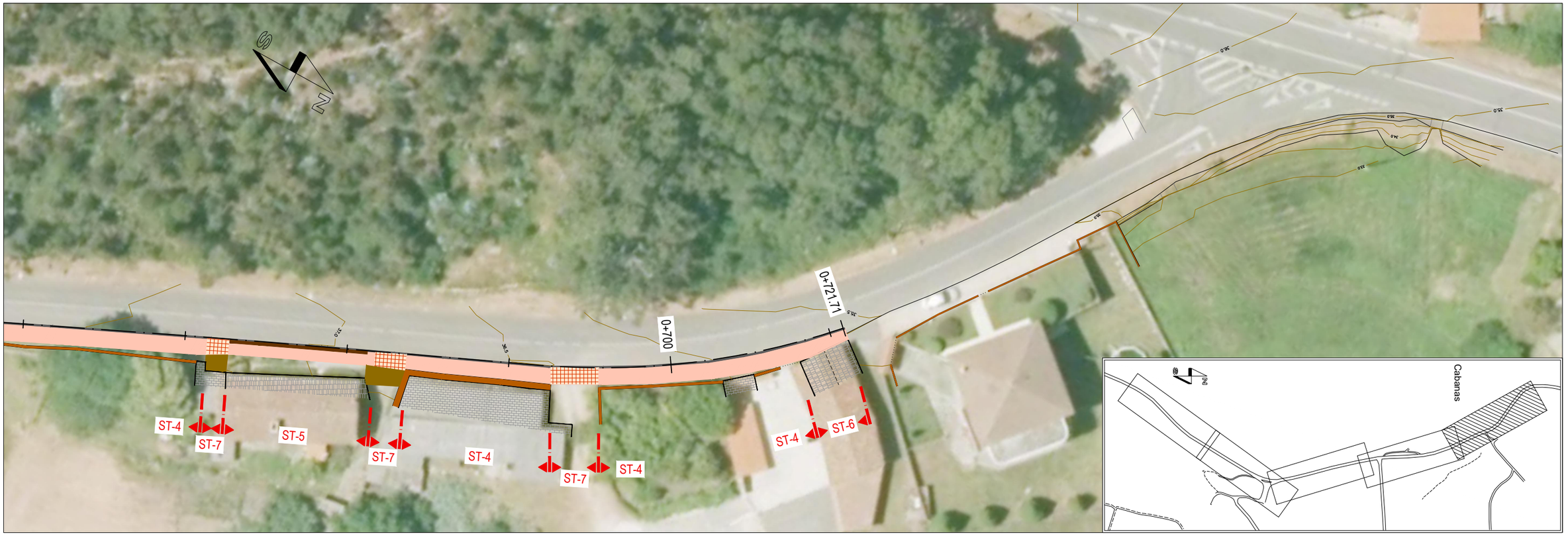
NÚMERO DE PLANO: 9.3

FOLLA: 2 DE 3

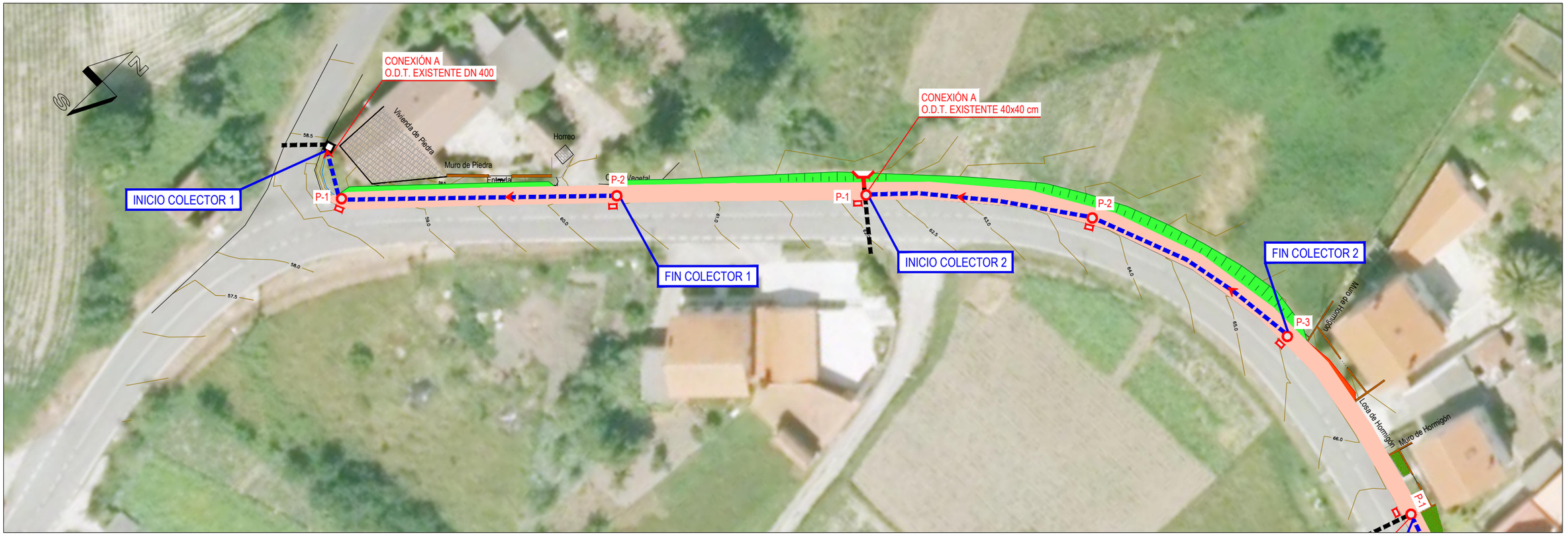
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Localización de secciones tipo

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 34



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ENGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 9.3 FOLLA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Localización de secciones tipo	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 35





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

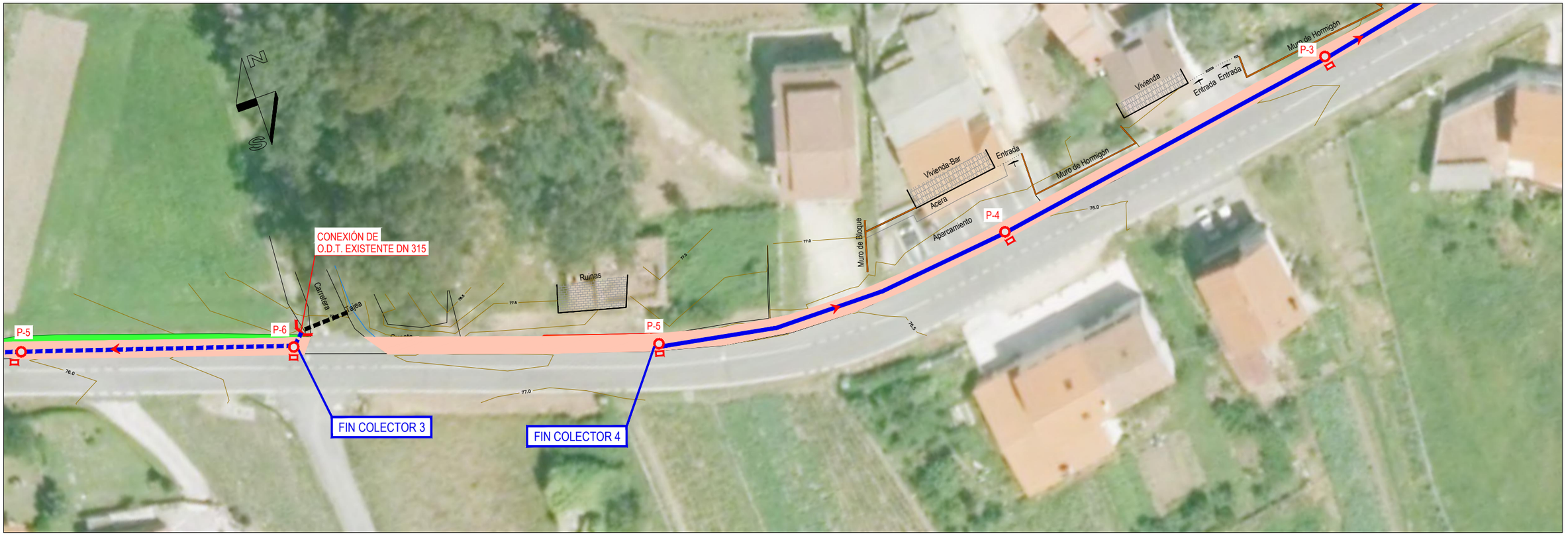
NÚMERO DE PLANO: 10.1.1

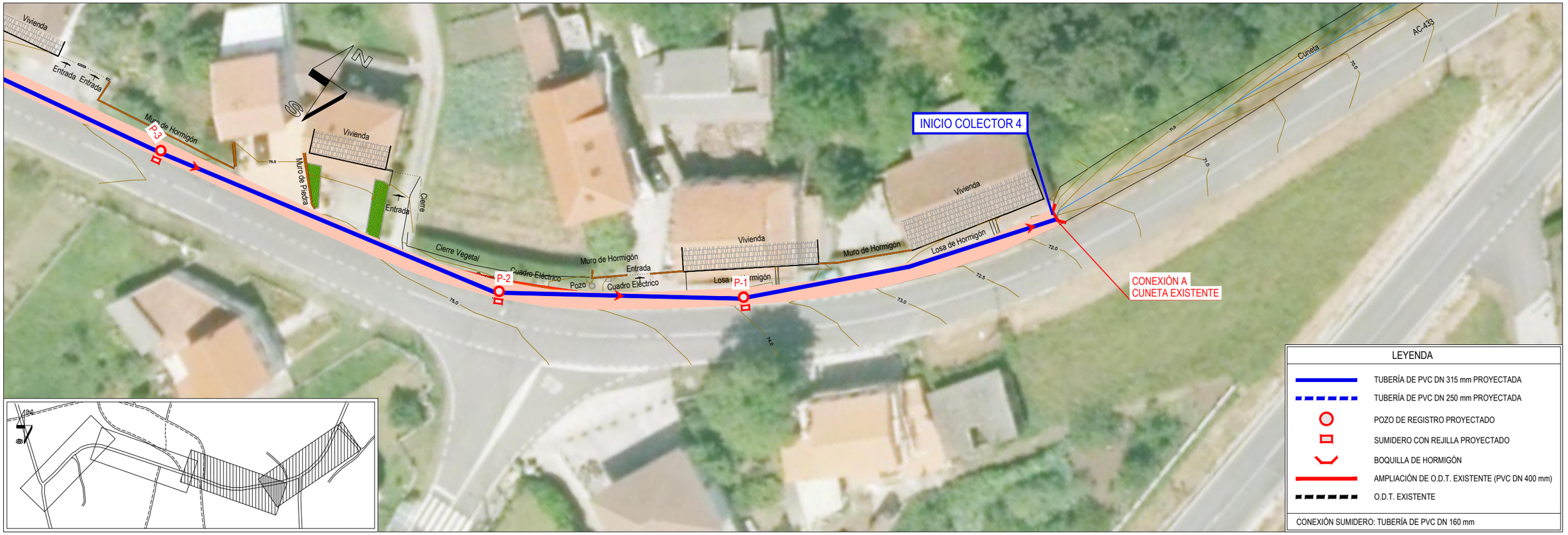
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Red de pluviales y drenaje.
Planta general

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 36





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

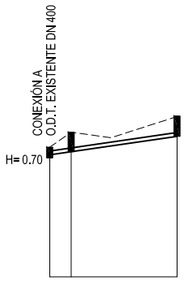
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 10.1.1
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Red de pluviales y drenaje.
Planta general

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 37

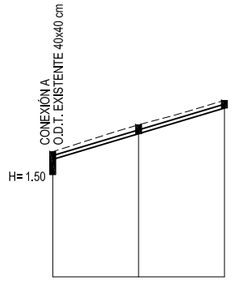
COLECTOR 1



P.C. 50.00

TUBERÍA	PVC DN 250 mm		
PENDIENTE	PTE 2.90% en 41.53 m		
COTA ROJA	0.50	1.27	1.33
COTA RASANTE	57.96	58.16	59.16
COTA TERRENO	58.46	59.43	60.49
DISTANCIA PARCIAL	0.00	7.00	34.53
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	7.00	41.53
POZOS	ARQ. P-1		P-2

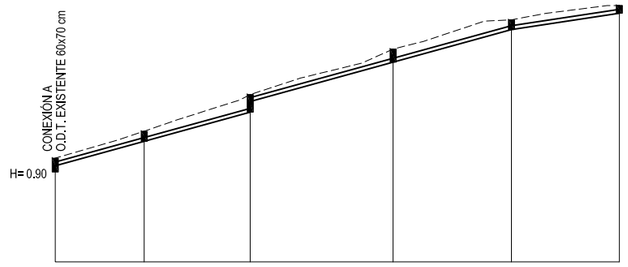
COLECTOR 2



P.C. 54.00

TUBERÍA	PVC DN 250 mm		
PENDIENTE	PTE 6.00% en 56.00 m		
COTA ROJA	0.50	0.59	0.50
COTA RASANTE	61.66	63.33	65.01
COTA TERRENO	62.16	63.92	65.51
DISTANCIA PARCIAL	0.00	28.00	28.00
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	28.00	56.00
POZOS	P-1	P-2	P-3

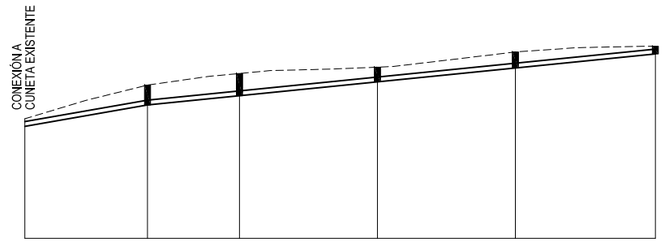
COLECTOR 3



P.C. 60.00

TUBERÍA	PVC DN 250 mm					
PENDIENTE	PTE 5.50% en 148.80 m				PTE 3.00% en 35.20 m	
COTA ROJA	0.50	0.66	1.15 0.50	0.85	0.64	0.50
COTA RASANTE	66.26	67.86	69.76 70.41	73.03	75.14	76.21
COTA TERRENO	66.76	68.52	70.91	73.88	75.78	76.71
DISTANCIA PARCIAL	0.00	29.00	34.60	46.60	38.60	35.20
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	29.00	63.60	110.20	148.80	184.00
POZOS	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6

COLECTOR 4



P.C. 64.00

TUBERÍA	PVC DN 315 mm					
PENDIENTE	PTE 3.50% en 40.00 m	PTE 2.00% en 165.66 m				
COTA ROJA	0.50	1.30	1.45	0.96	1.05	0.50
COTA RASANTE	71.30	72.69	73.30	74.20	75.10	76.02
COTA TERRENO	71.80	73.99	74.75	75.16	76.15	76.52
DISTANCIA PARCIAL	0.00	40.00	30.00	45.00	45.00	45.66
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	40.00	70.00	115.00	160.00	205.66
POZOS	CUNETA	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi agencia galega de infraestruturas
galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: H= 1/1.000 V= 1/200
A-3: H= 1/2.000 V= 1/400

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

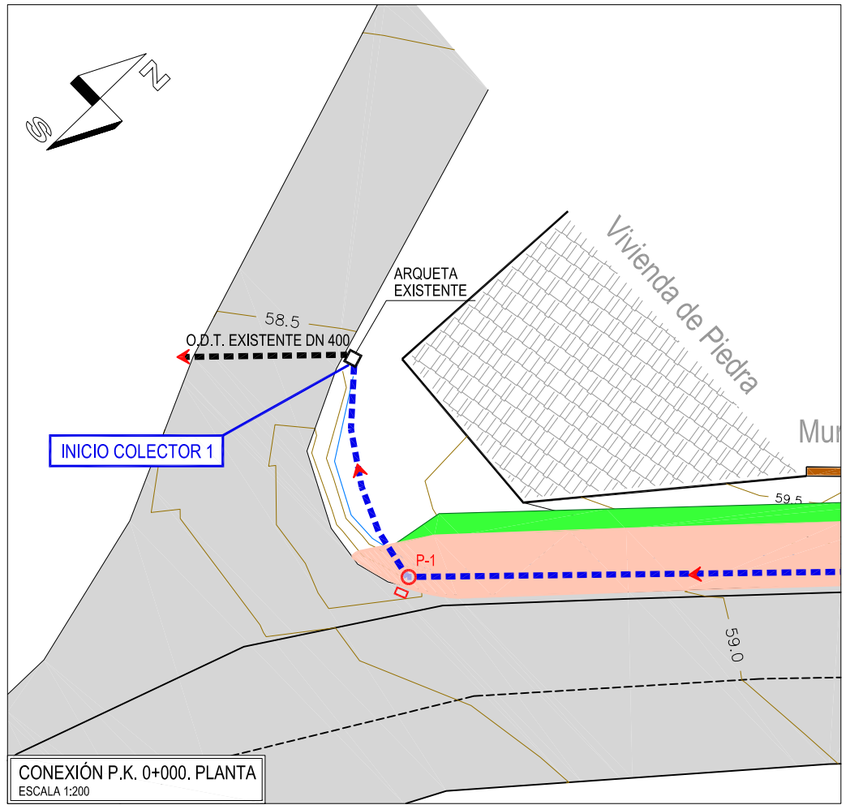
NÚMERO DE PLANO: 10.1.2

FOLLA: 1 DE 1

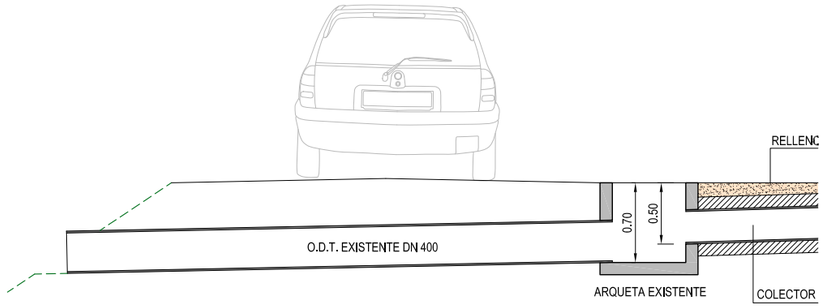
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Red de pluviales y drenaje. Colectores

DATA: DECEMBRO 2020

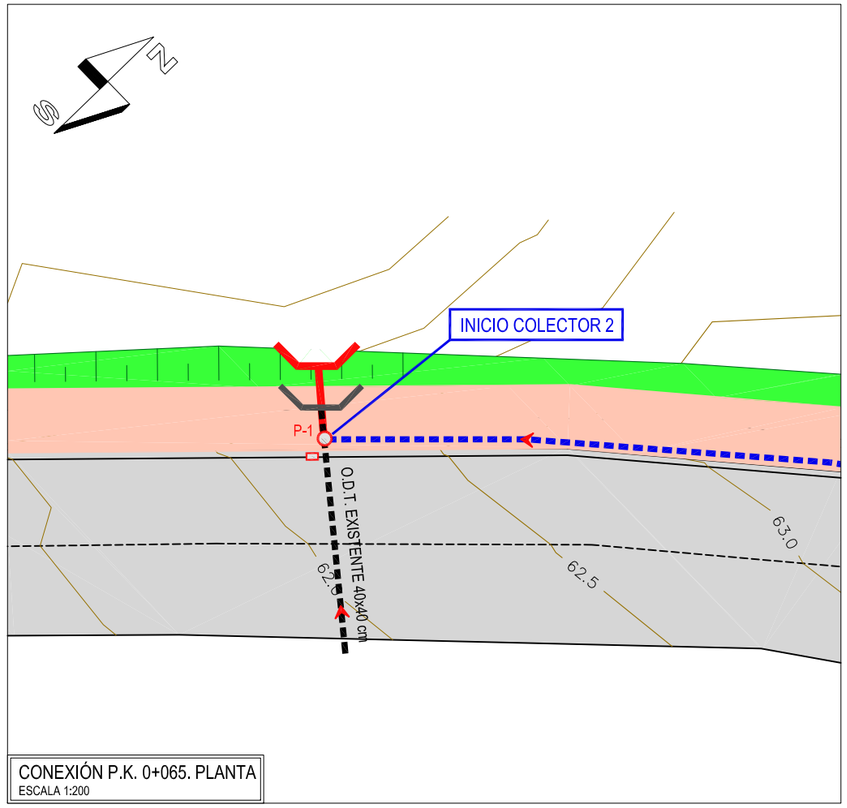
NÚMERO DE PÁXINA: 38



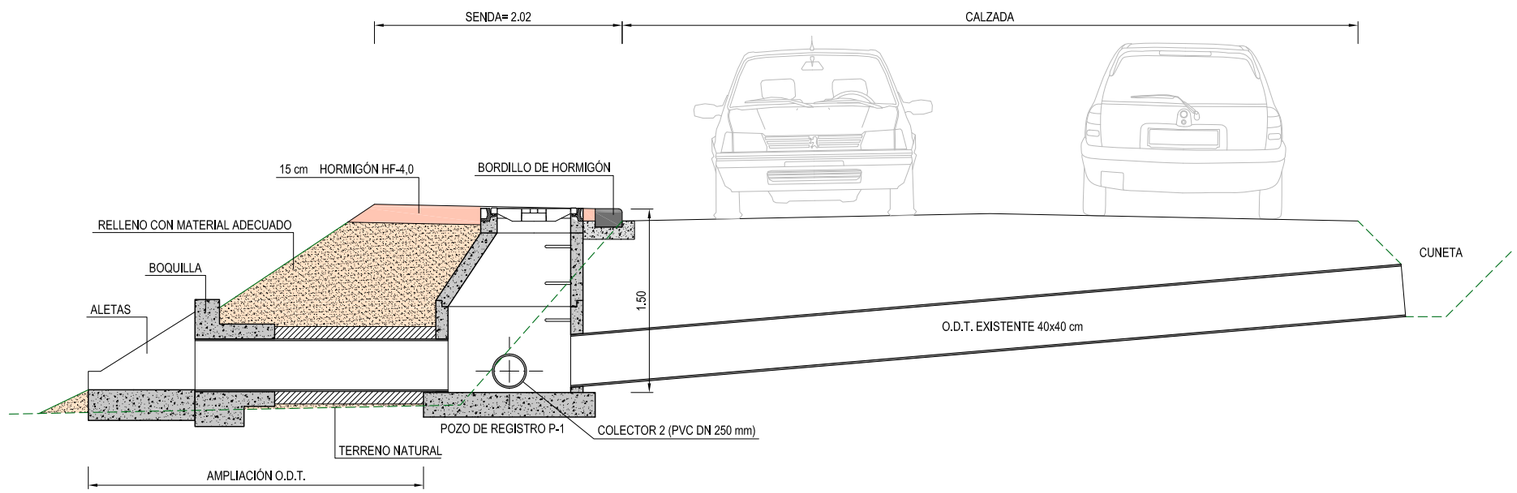
CONEXIÓN P.K. 0+000. PLANTA
ESCALA 1:200



CONEXIÓN P.K. 0+000. PERFIL
ESCALA 1:50

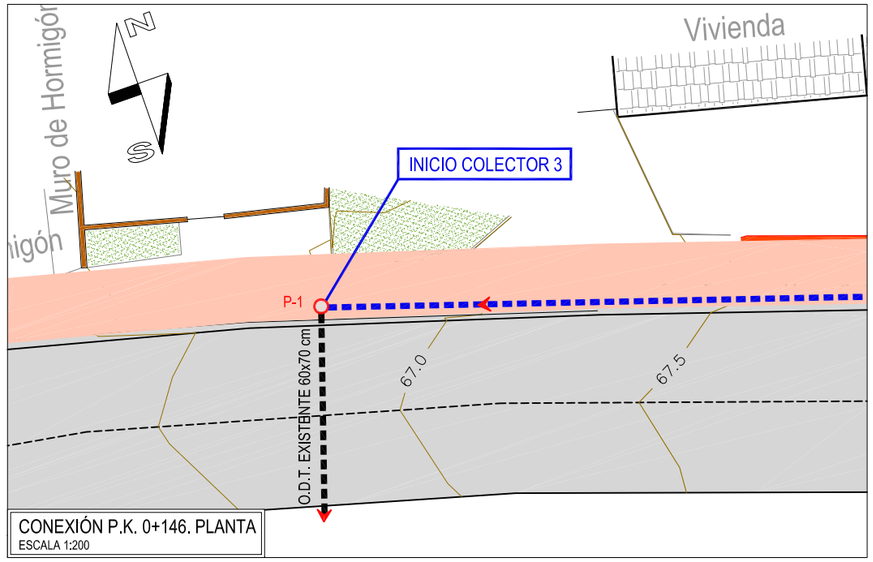


CONEXIÓN P.K. 0+065. PLANTA
ESCALA 1:200

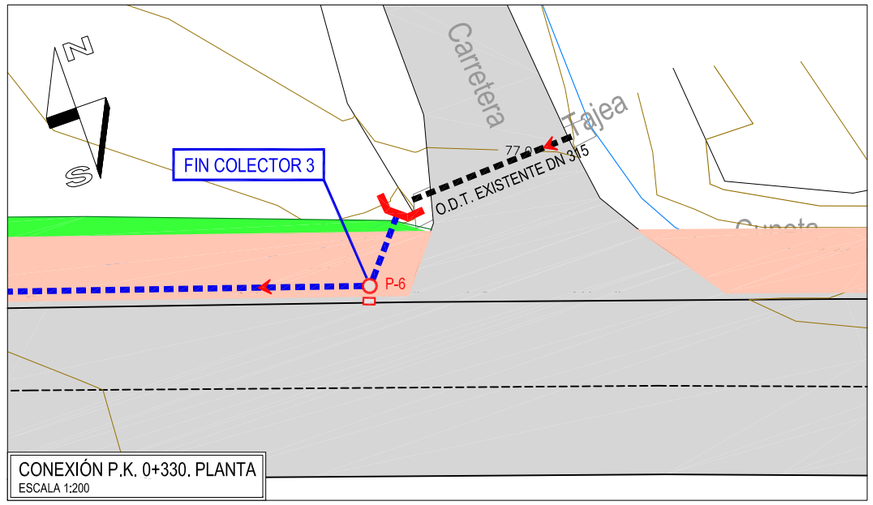


CONEXIÓN P.K. 0+065. PERFIL
ESCALA 1:50

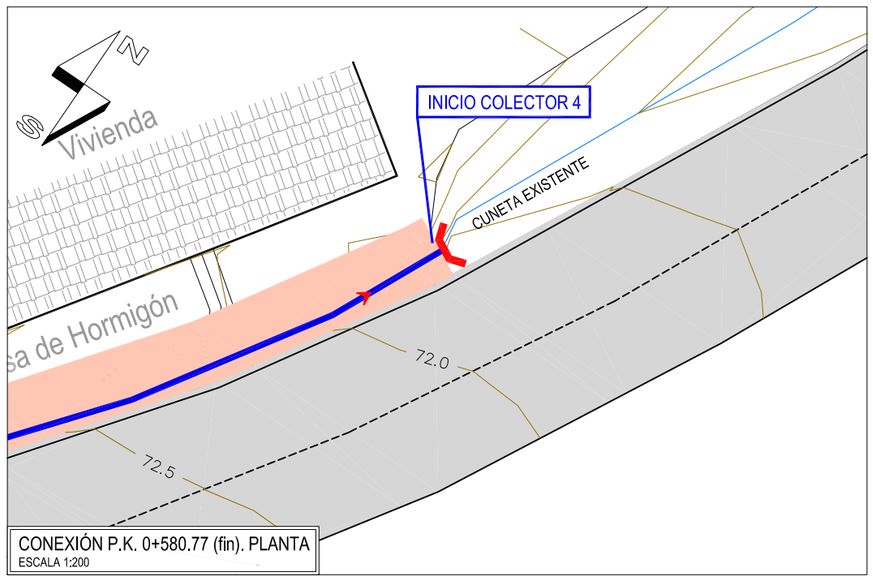
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/25, 1/100 A-3: 1/50, 1/200	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 10.1.3 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Red de pluviales y drenaje. Conexiones a red existente	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 39



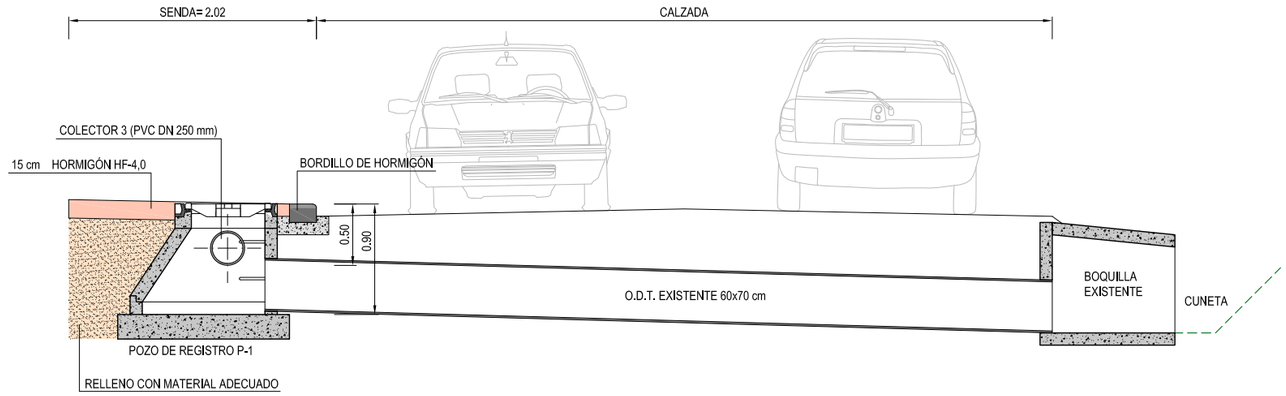
CONEXIÓN P.K. 0+146. PLANTA
ESCALA 1:200



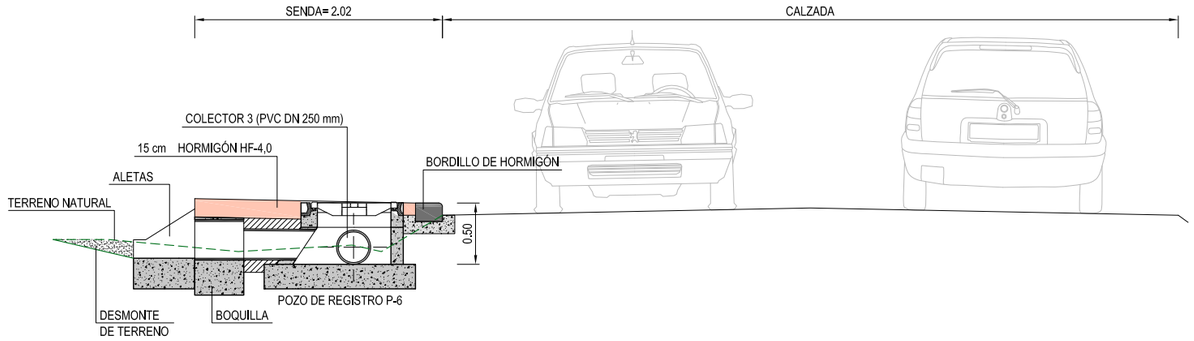
CONEXIÓN P.K. 0+330. PLANTA
ESCALA 1:200



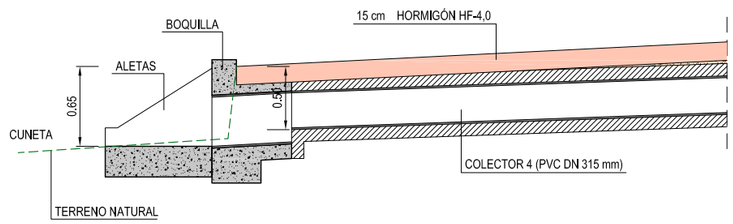
CONEXIÓN P.K. 0+580.77 (fin). PLANTA
ESCALA 1:200



CONEXIÓN P.K. 0+146. PERFIL
ESCALA 1:50

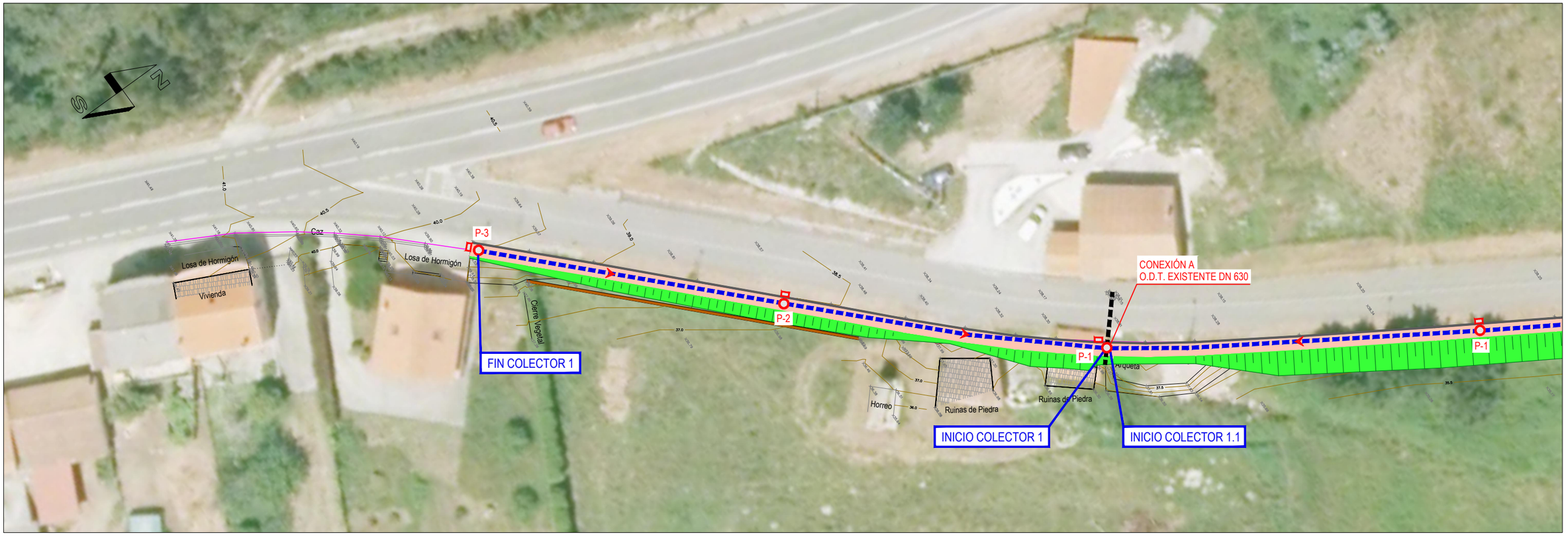


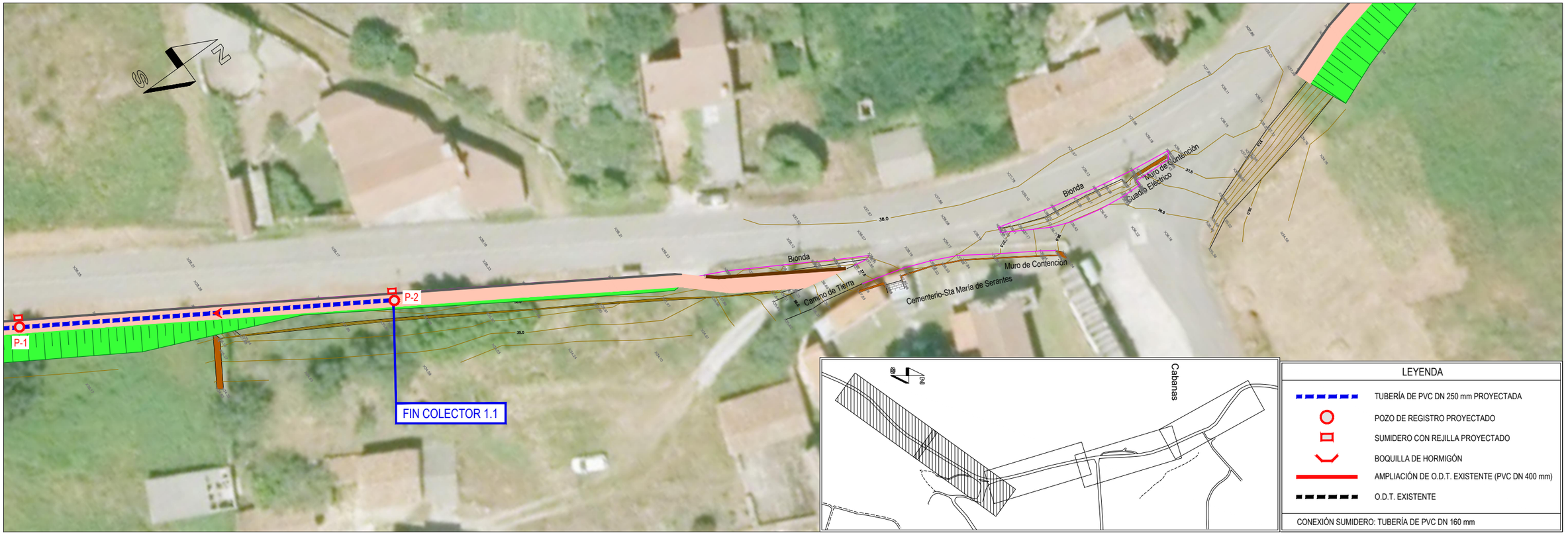
CONEXIÓN P.K. 0+330. PERFIL
ESCALA 1:50



CONEXIÓN PK 0+580.77 (fin). PERFIL
ESCALA 1:50

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: GNGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/25, 1/100 A-3: 1/50, 1/200	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 10.1.3 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO Red de pluviales y drenaje. Conexiones a red existente	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 40





LEYENDA

- TUBERÍA DE PVC DN 250 mm PROYECTADA
- POZO DE REGISTRO PROYECTADO
- SUMIDERO CON REJILLA PROYECTADO
- BOQUILLA DE HORMIGÓN
- AMPLIACIÓN DE O.D.T. EXISTENTE (PVC DN 400 mm)
- O.D.T. EXISTENTE

CONEXIÓN SUMIDERO: TUBERÍA DE PVC DN 160 mm

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

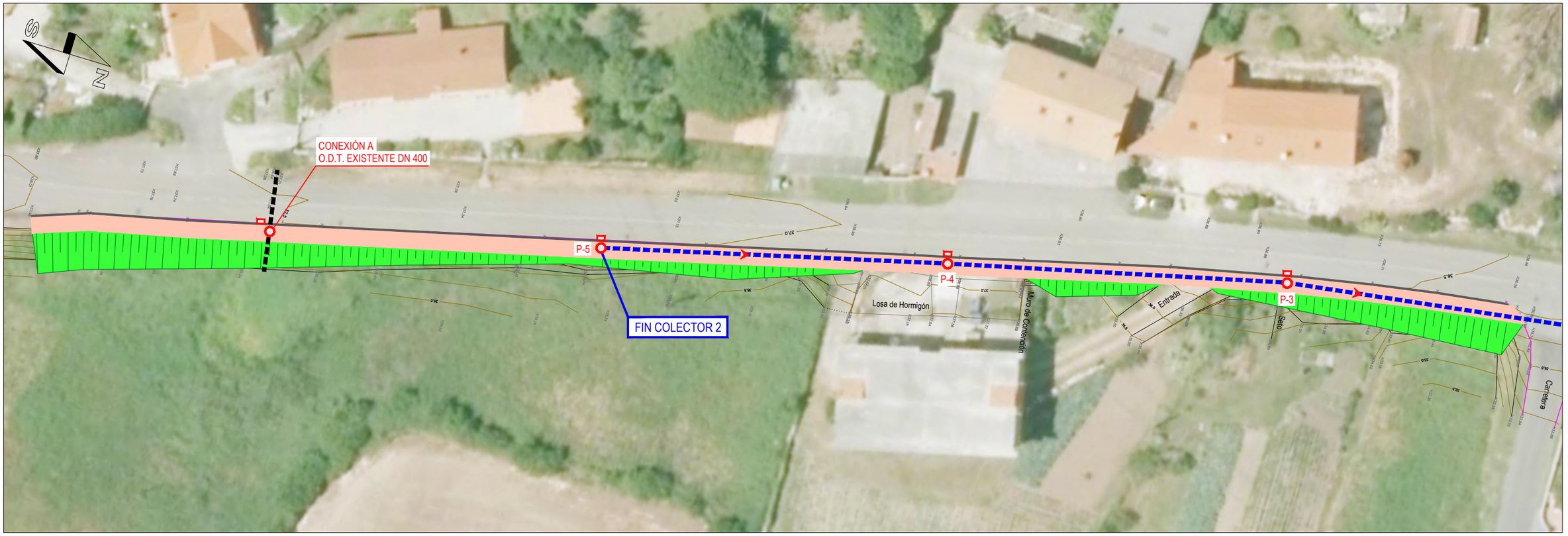
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

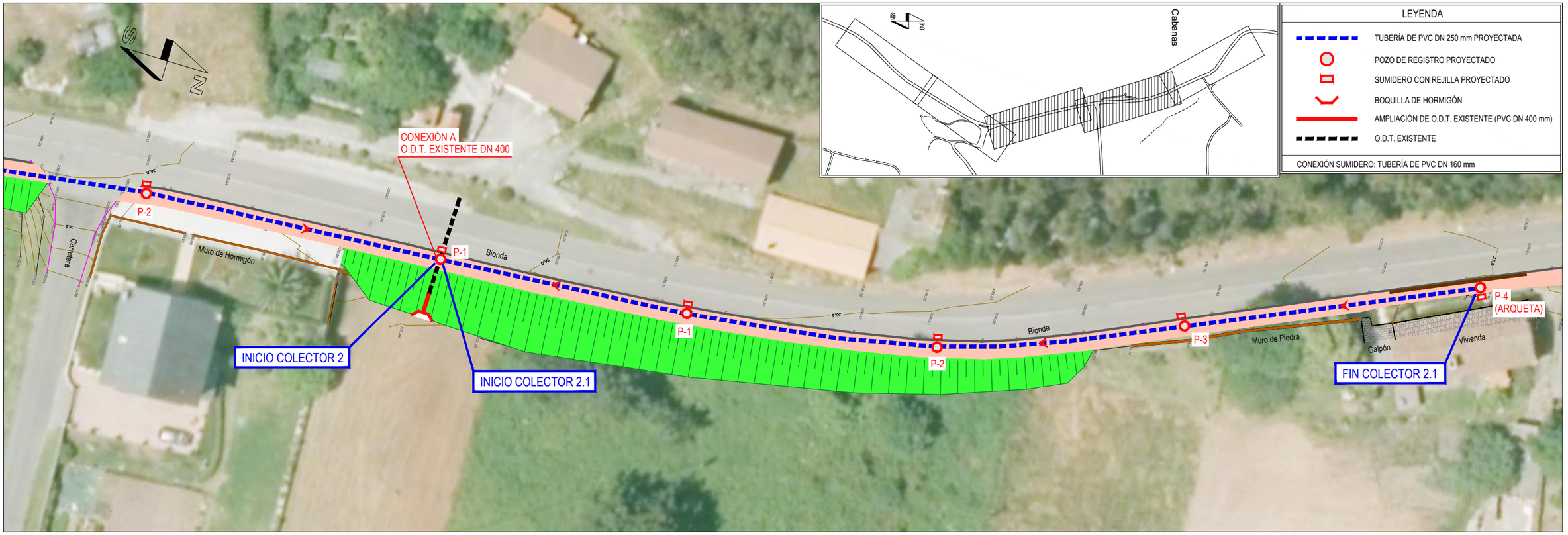
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 10.2.1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Red de pluviales y drenaje.
Planta general

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 41





LEYENDA

- TUBERÍA DE PVC DN 250 mm PROYECTADA
- POZO DE REGISTRO PROYECTADO
- SUMIDERO CON REJILLA PROYECTADO
- BOQUILLA DE HORMIGÓN
- AMPLIACIÓN DE O.D.T. EXISTENTE (PVC DN 400 mm)
- O.D.T. EXISTENTE

CONEXIÓN SUMIDERO: TUBERÍA DE PVC DN 160 mm

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi agencia galega de infraestruturas
galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

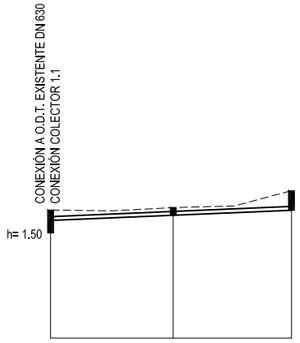
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 10.2.1
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Red de pluviales y drenaje.
Planta general

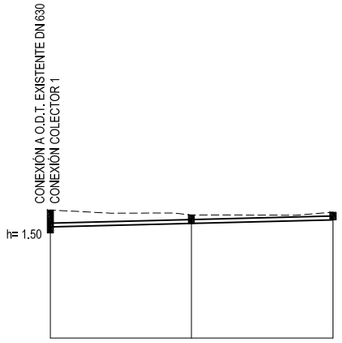
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 42



COLECTOR 1

P.C. 30.00

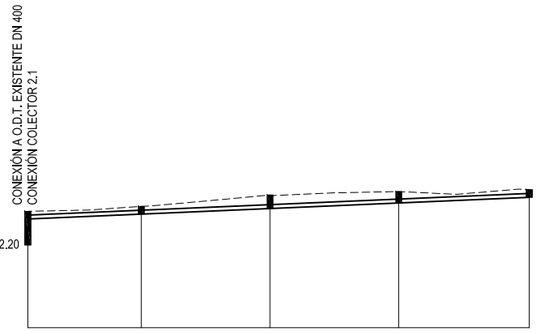
TUBERÍA	PVC DN 250 mm		
PENDIENTE	PTE 0.90% en 78.577 m		
COTA ROJA	0.68	0.50	1.28
COTA RASANTE	37.67	38.01	38.34
COTA TERRENO	38.35	38.51	39.62
DISTANCIA PARCIAL	0.00	40.00	38.577
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	40.00	78.577
POZOS	P-1	P-2	P-3



COLECTOR 1.1

P.C. 30.00

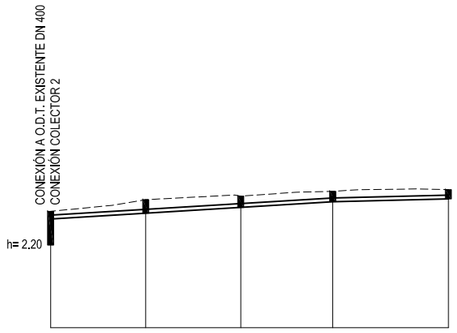
TUBERÍA	PVC DN 250 mm		
PENDIENTE	PTE 0.50% en 92.197 m		
COTA ROJA	1.10	0.55	0.50
COTA RASANTE	37.25	37.48	37.71
COTA TERRENO	38.35	38.03	38.21
DISTANCIA PARCIAL	0.00	46.00	46.197
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	46.00	92.197
POZOS	P-1	P-1	P-2



COLECTOR 2

P.C. 28.00

TUBERÍA	PVC DN 250 mm				
PENDIENTE	PTE 0.90% en 163.564 m				
COTA ROJA	0.50	0.50	0.88	0.75	0.50
COTA RASANTE	35.09	35.41	35.78	36.13	36.51
COTA TERRENO	35.59	35.92	36.66	36.88	37.01
DISTANCIA PARCIAL	0.00	37.00	42.00	42.00	42.564
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	37.00	79.00	121.00	163.564
POZOS	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5



COLECTOR 2.1

P.C. 28.00

TUBERÍA	PVC DN 250 mm				
PENDIENTE	PTE 1.20% en 92.00 m			PTE 0.50% en 37.74 m	
COTA ROJA	0.50	0.88	0.73	0.68	0.60
COTA RASANTE	35.09	35.47	35.85	36.21	36.40
COTA TERRENO	35.59	36.35	36.58	36.89	37.00
DISTANCIA PARCIAL	0.00	31.00	31.00	30.00	37.744
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	31.00	62.00	92.00	129.744
POZOS	P-1	P-1	P-2	P-3	P-4 (ARQUETA)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi agencia galega de infraestruturas
galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: H= 1/1.000 V= 1/200
A-3: H= 1/2.000 V= 1/400

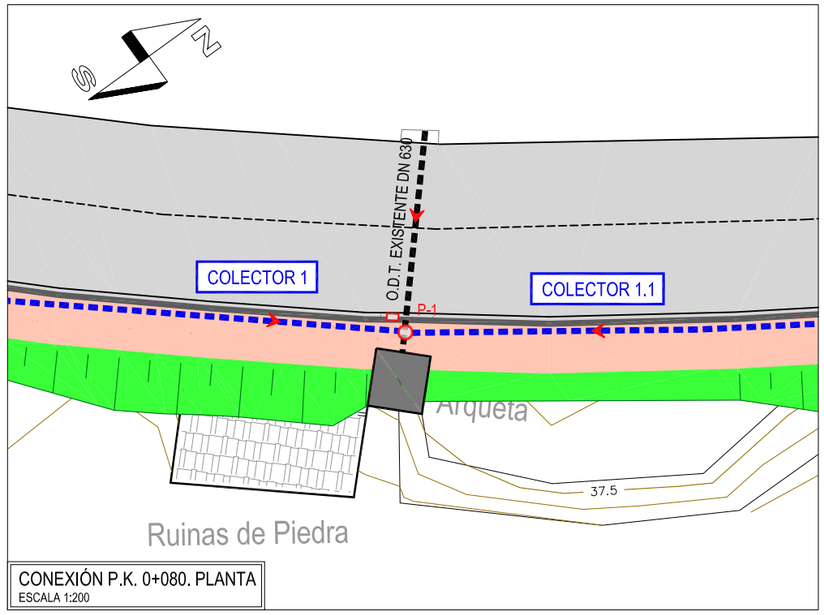
TÍTULO:
SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES

CLAVE: AC/19/129.06

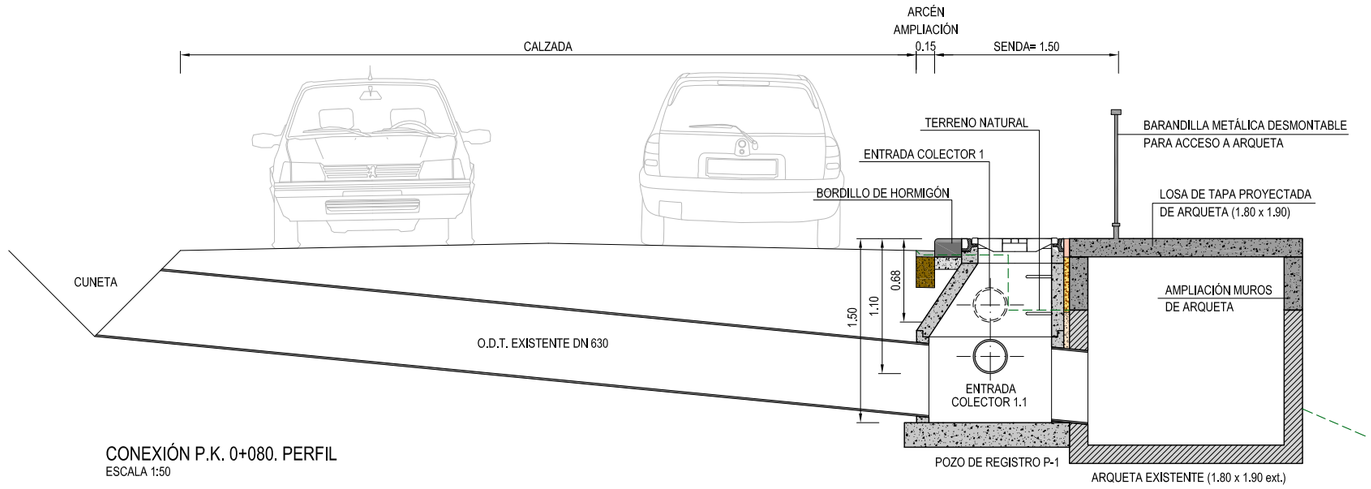
NÚMERO DE PLANO: 10.2.2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO:
SENDA EN SERANTES
Red de pluviales y drenaje. Colectores

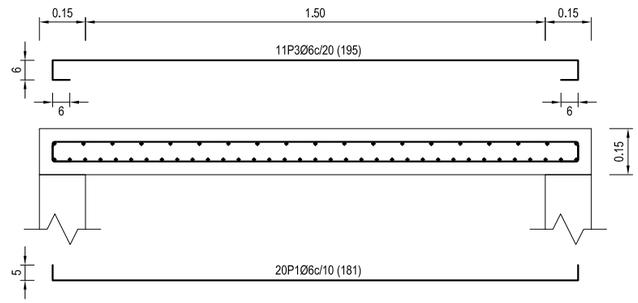
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 43

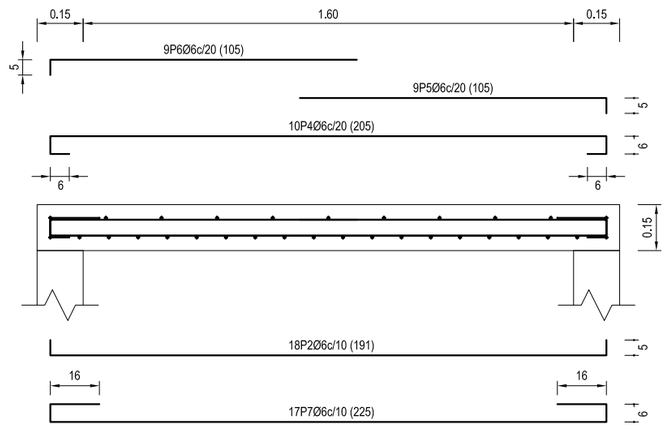


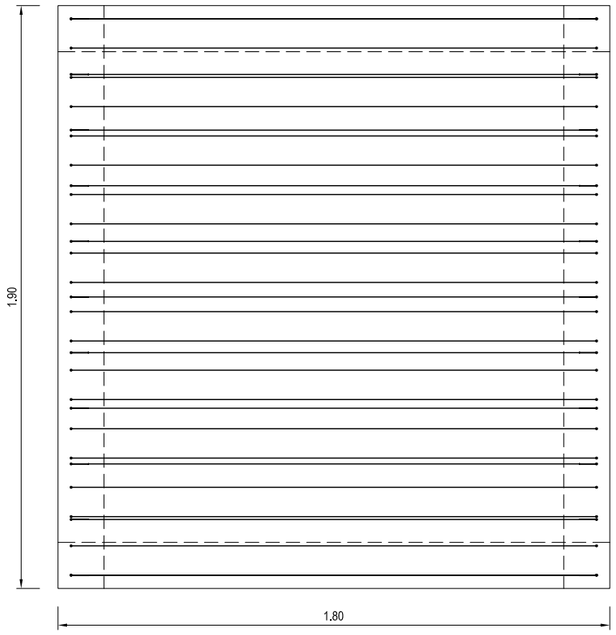
CONEXIÓN P.K. 0+080. PLANTA
ESCALA 1:200



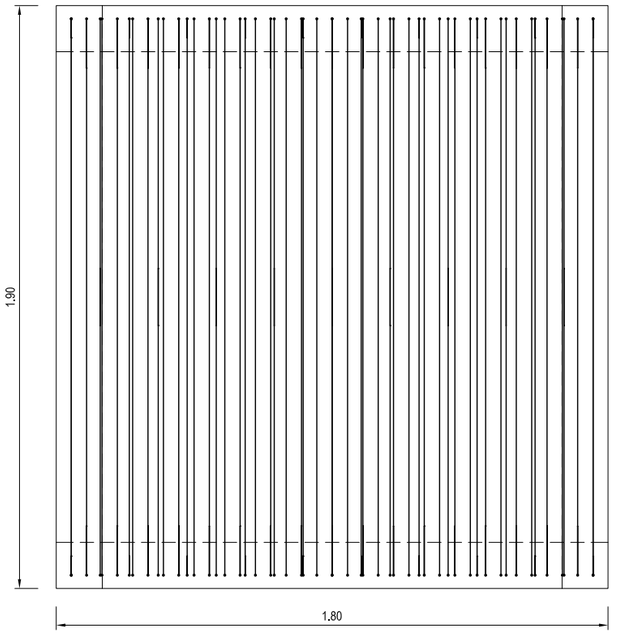
CONEXIÓN P.K. 0+080. PERFIL
ESCALA 1:50







LOSA PARA TAPA DE ARQUETA. ARMADURAS
ESCALA 1:20



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN

MATERIALES	HORMIGÓN						ACERO		
	CONTROL		CARACTERÍSTICAS				CONTROL	CARACTERÍSTICAS	
ELEMENTO	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
LOSA	Estadístico	γ c=1.50	HA-25	Plástica	20/30 mm	IIIa	Normal	γ s=1.15	B 500 S
EJECUCIÓN (ACCIONES)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						

EXPOSICIÓN/AMBIENTE	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa
RECUBRIMIENTOS NOMINALES (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente	30	35	40	45

NOTAS

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
avencia galega de infraestruturas axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: 1/10, 1/25, 1/100
A-3: 1/20, 1/50, 1/200

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

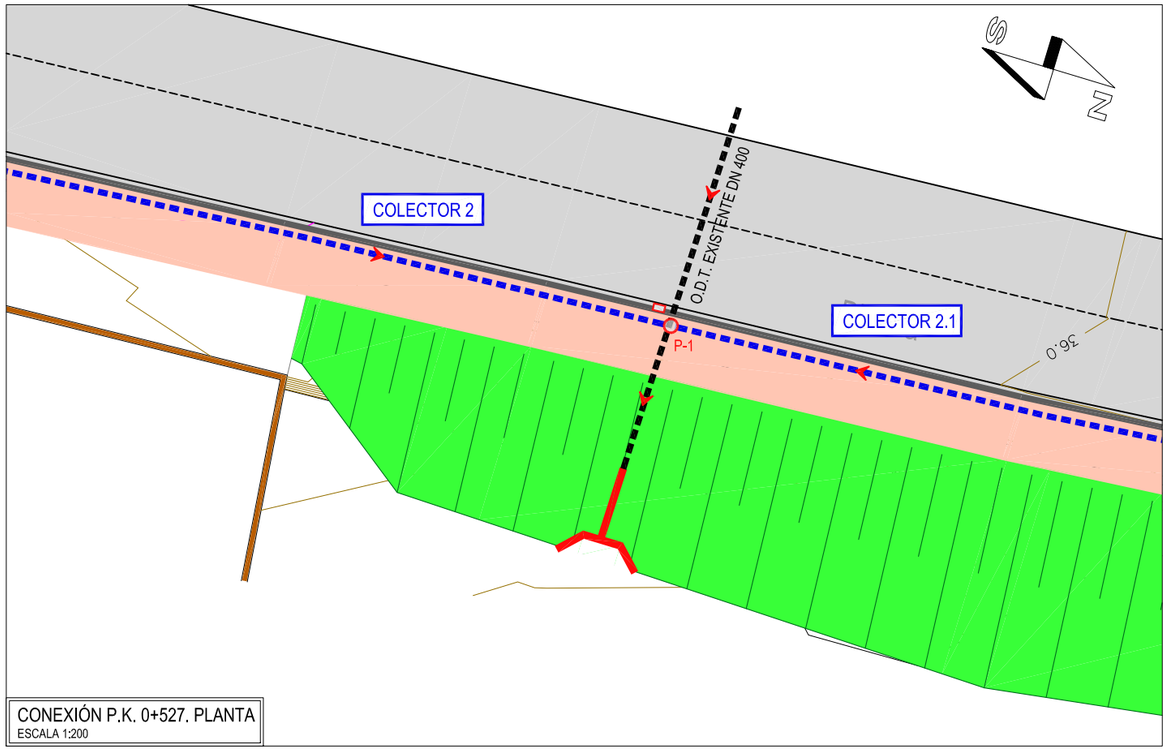
NÚMERO DE PLANO: 10.2.3

FOLLA: 1 DE 2

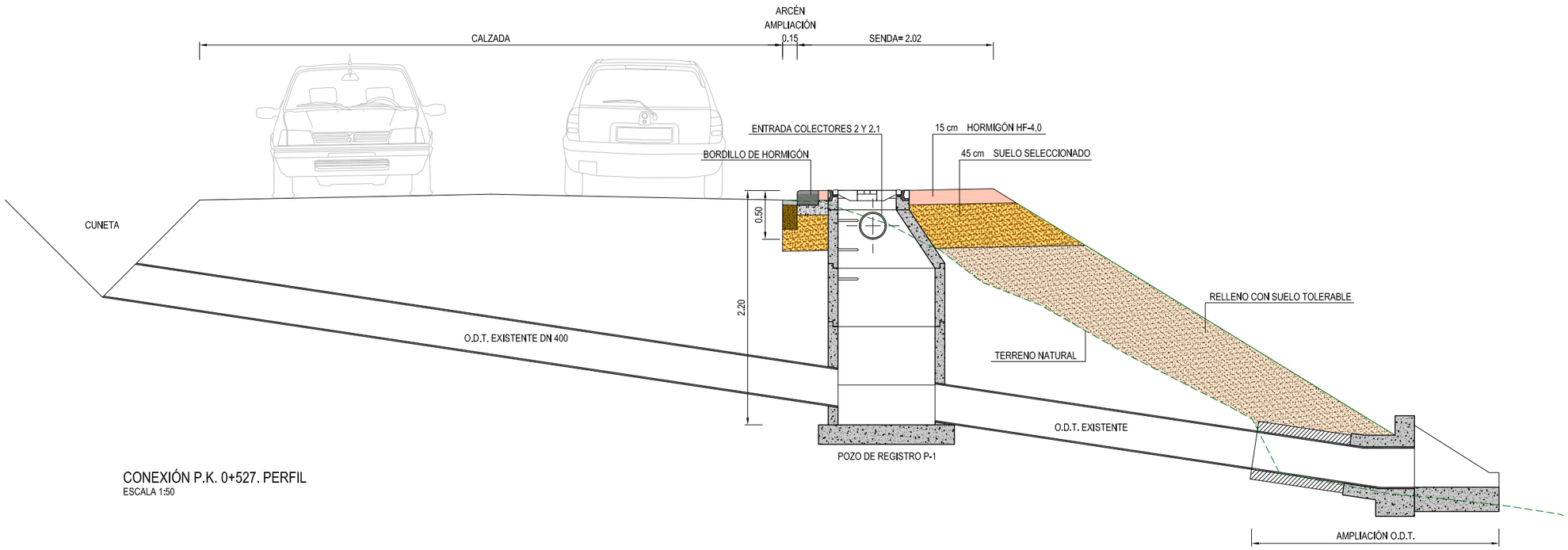
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Red de pluviales y drenaje.
Conexiones a red existente

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 44



CONEXIÓN P.K. 0+527. PLANTA
ESCALA 1:200



CONEXIÓN P.K. 0+527. PERFIL
ESCALA 1:50

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/25, 1/100 A-3: 1/50, 1/200

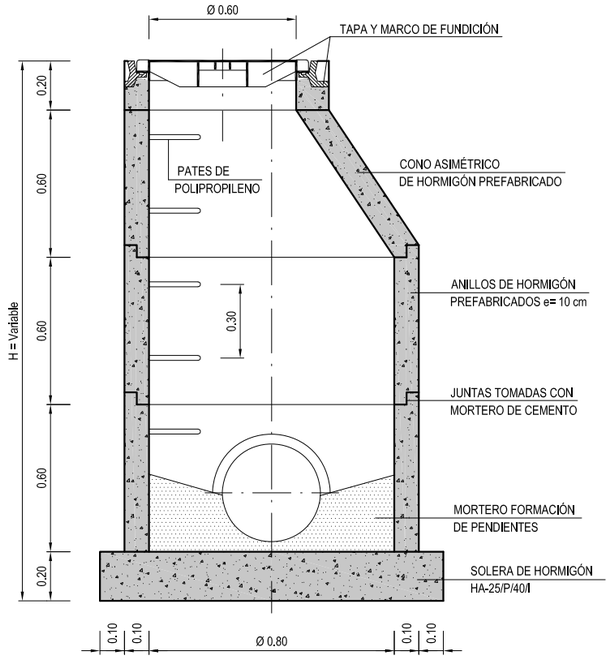
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

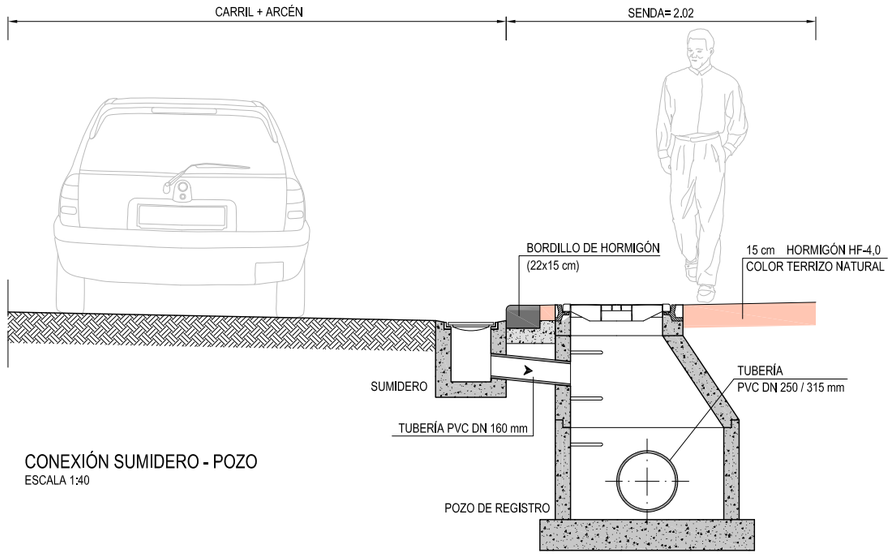
NÚMERO DE PLANO: 10.2.3
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Red de pluviales y drenaje.
Conexiones a red existente

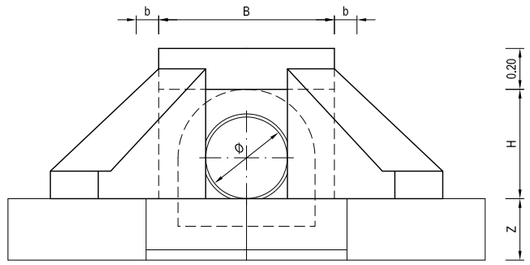
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 45



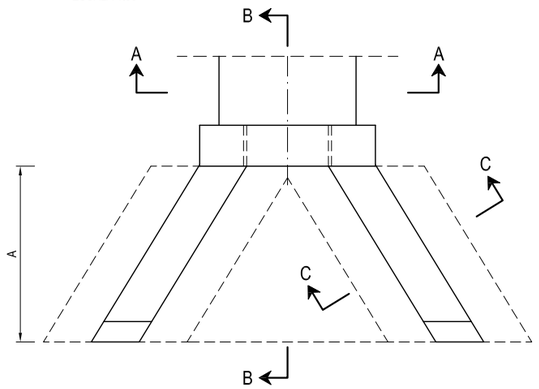
POZO DE REGISTRO PREFABRICADO
ESCALA 1:25



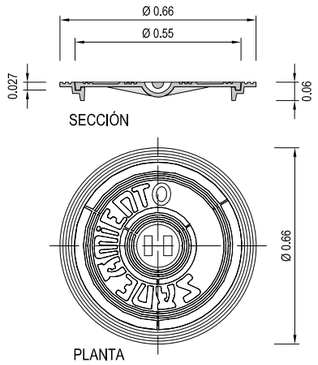
CONEXIÓN SUMIDERO - POZO
ESCALA 1:40



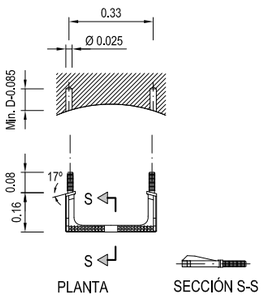
BOQUILLA PARA CAÑO Ø 40 cm
ALZADO
ESCALA 1:30



BOQUILLA PARA CAÑO Ø 40 cm
PLANTA
ESCALA 1:30

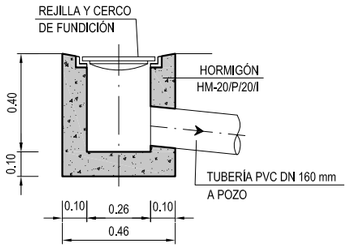


TAPA POZO DE REGISTRO
SIN ESCALA

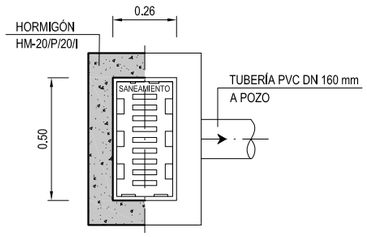


Fabricado a base de encapsular, a alta presión, un copolímero de polipropileno a una varilla acerada de 12 mm. Ø.

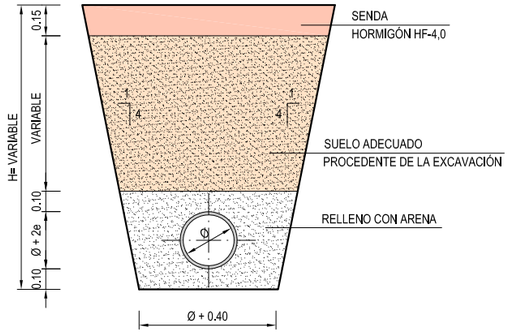
PATE DE POZO DE REGISTRO
SIN ESCALA



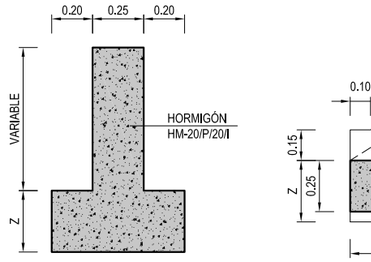
SUMIDERO DE REJILLA (50x26). SECCIÓN
ESCALA 1:25



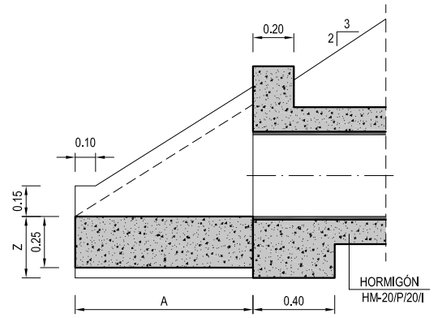
SUMIDERO DE REJILLA (50x26). PLANTA
ESCALA 1:25



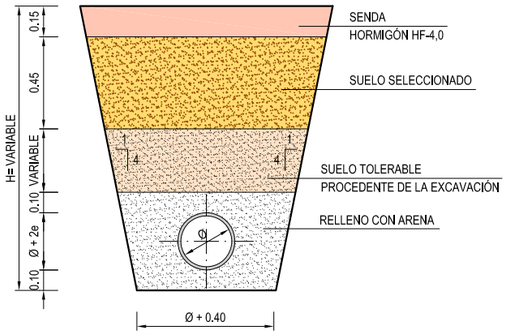
SOESTO. SECCIÓN TIPO ZANJA
ESCALA 1:30



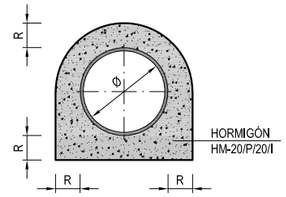
BOQUILLA PARA CAÑO Ø 40 cm
SECCIÓN C-C
ESCALA 1:30



BOQUILLA PARA CAÑO Ø 40 cm
SECCIÓN B-B
ESCALA 1:30

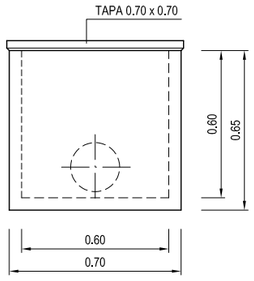


SERANTES. SECCIÓN TIPO ZANJA
ESCALA 1:30

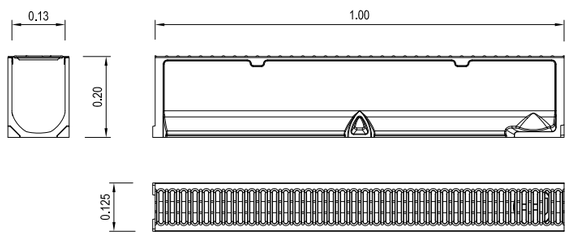


BOQUILLA PARA CAÑO Ø 40 cm
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:30

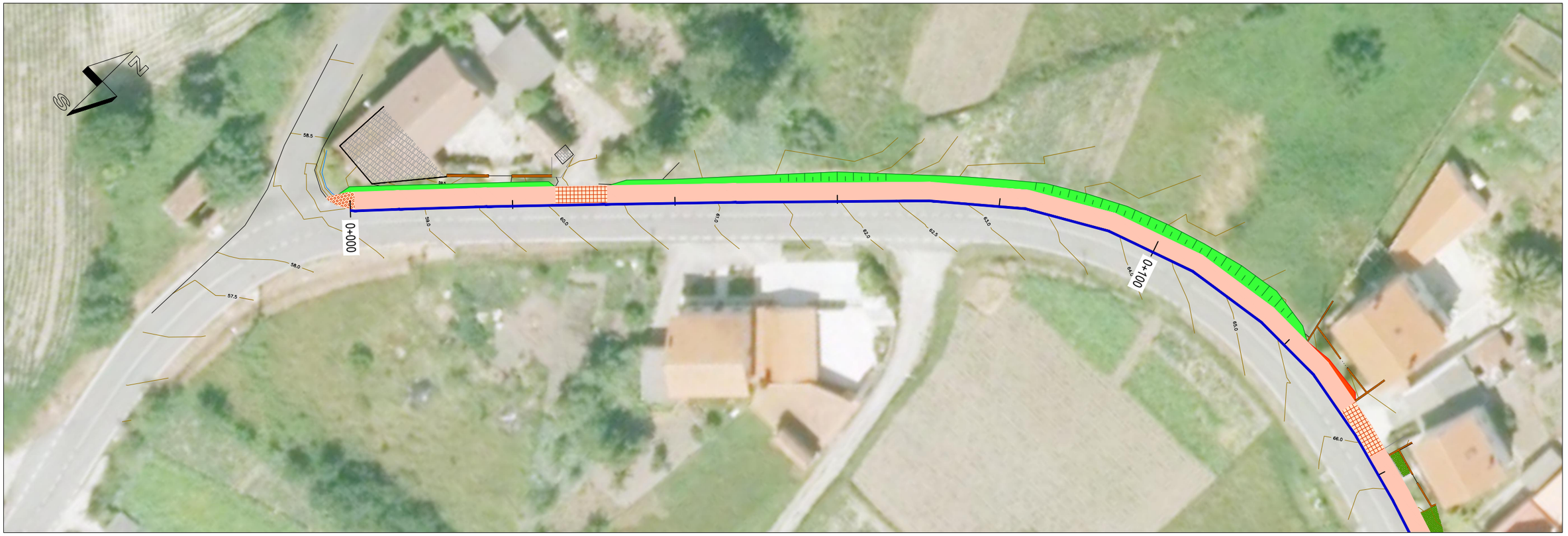
DIMENSIONES GEOMETRICAS (Datos en metros)	
Ø	0,400
H	0,577
A	0,866
B	0,862
b	0,115
Z	0,300
R	0,120
C(Min)	0,577
D	0,800

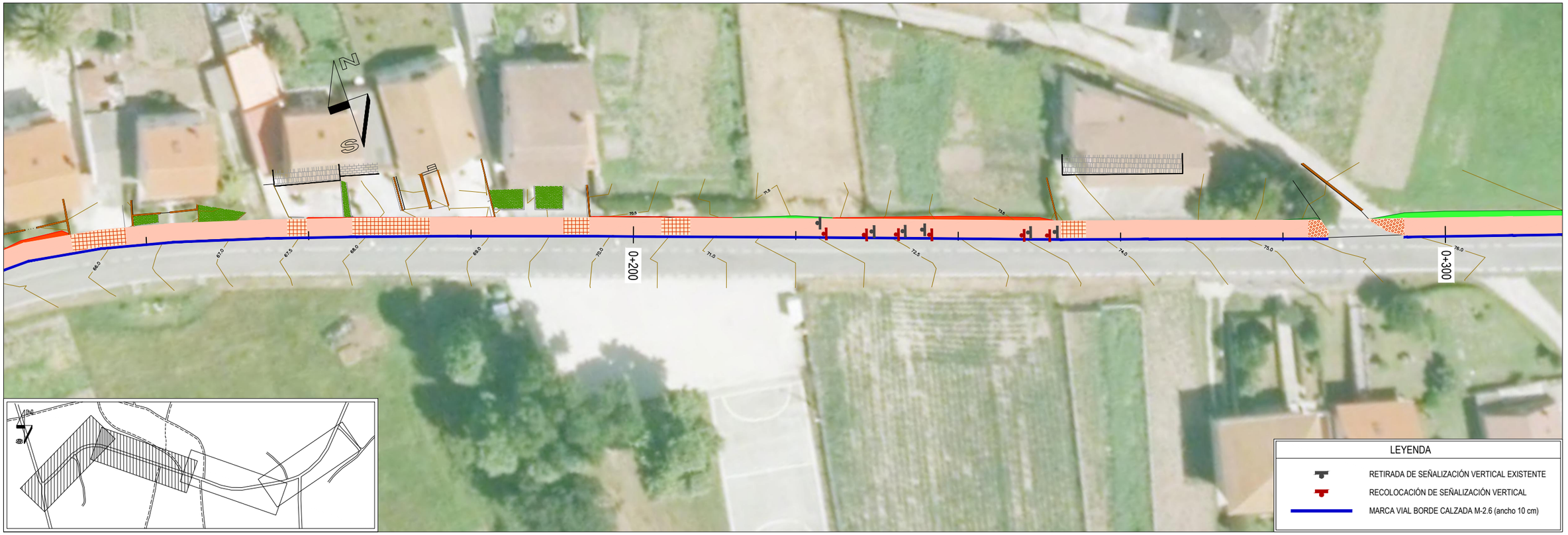


ARQUETA PREFABRICADA
ESCALA 1:25



DETALLE DE CANALETA PREFABRICADA Y REJILLA
SIN ESCALA





LEYENDA

- RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXISTENTE
- RECOLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- MARCA VIAL BORDE CALZADA M-2.6 (ancho 10 cm)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

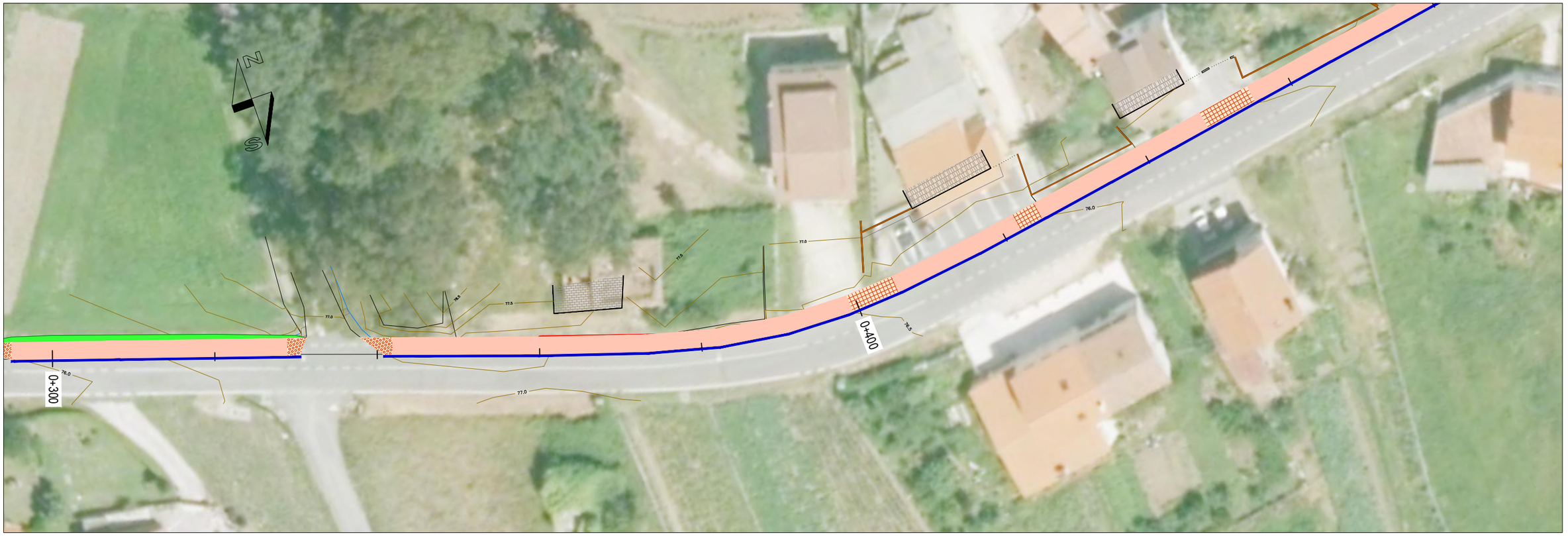
NÚMERO DE PLANO: 11.1

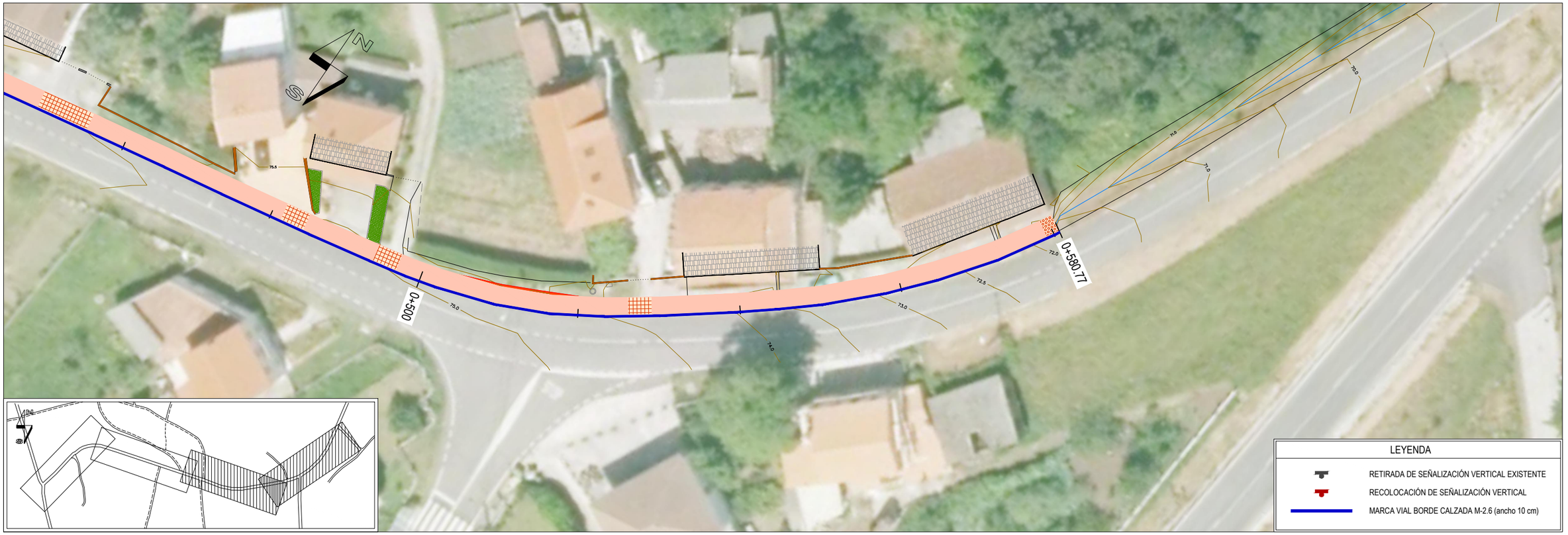
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Señalización y defensas. Planta general

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 47





LEYENDA

- RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXISTENTE
- RECOLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- MARCA VIAL BORDE CALZADA M-2.6 (ancho 10 cm)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

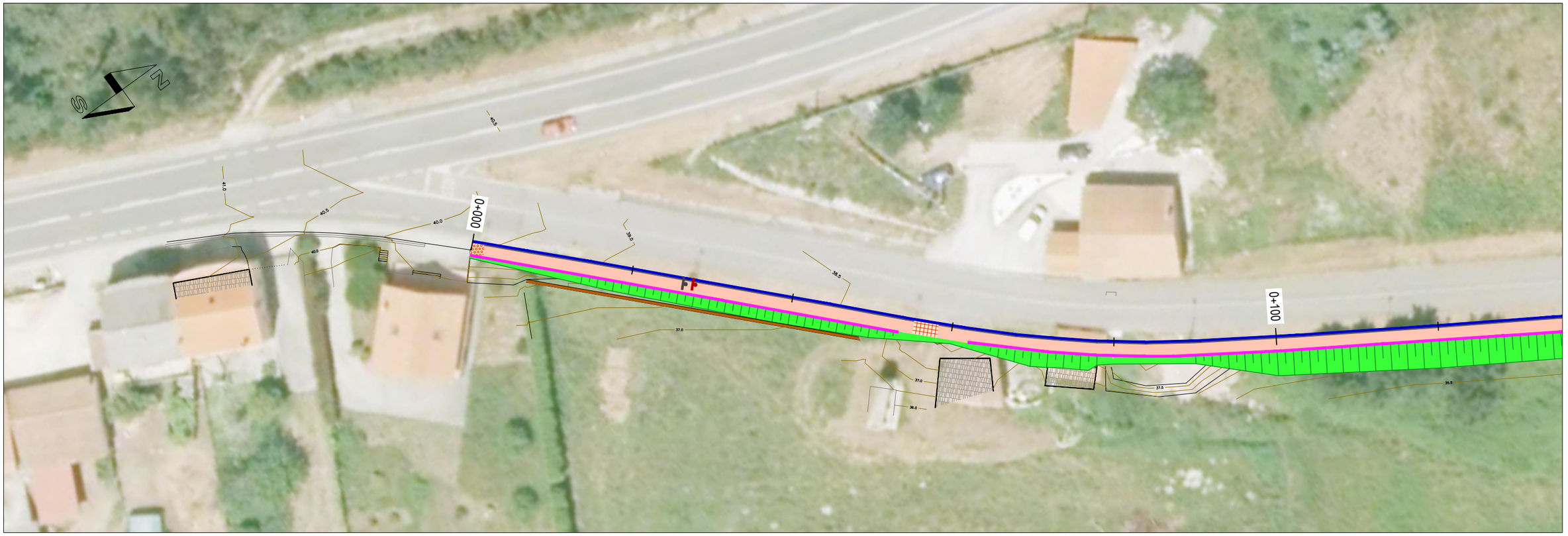
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

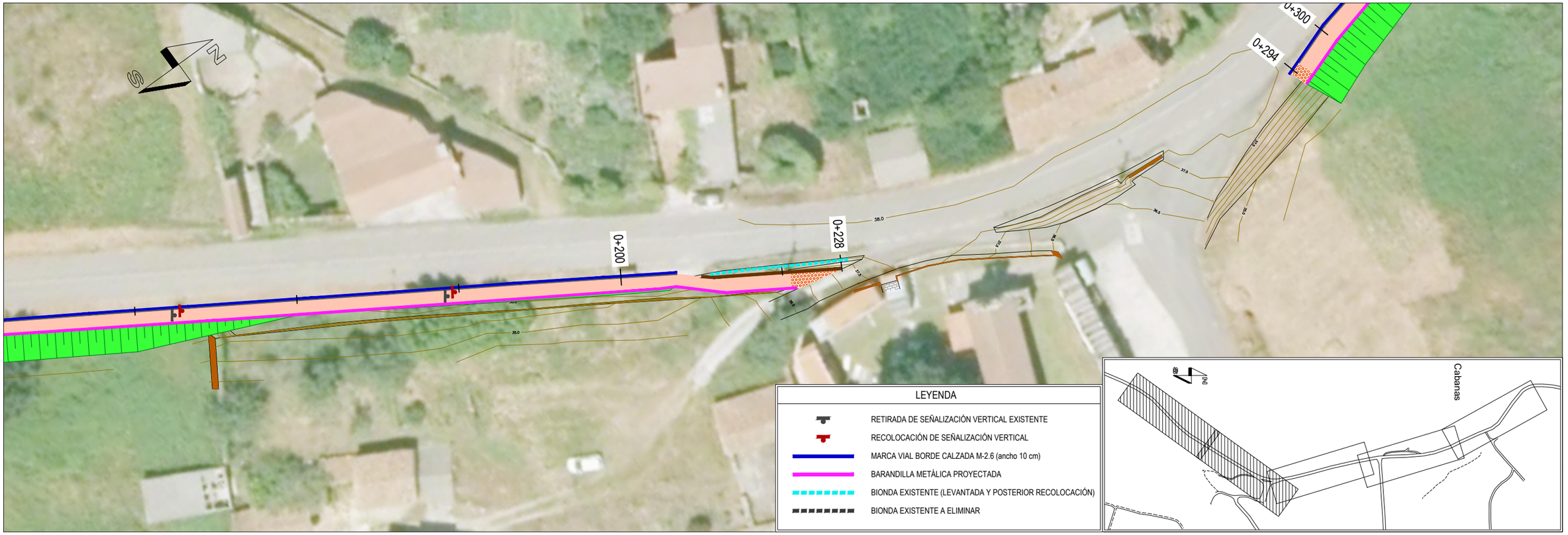
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 11.1
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SOESTO
Señalización y defensas. Planta general

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 48





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

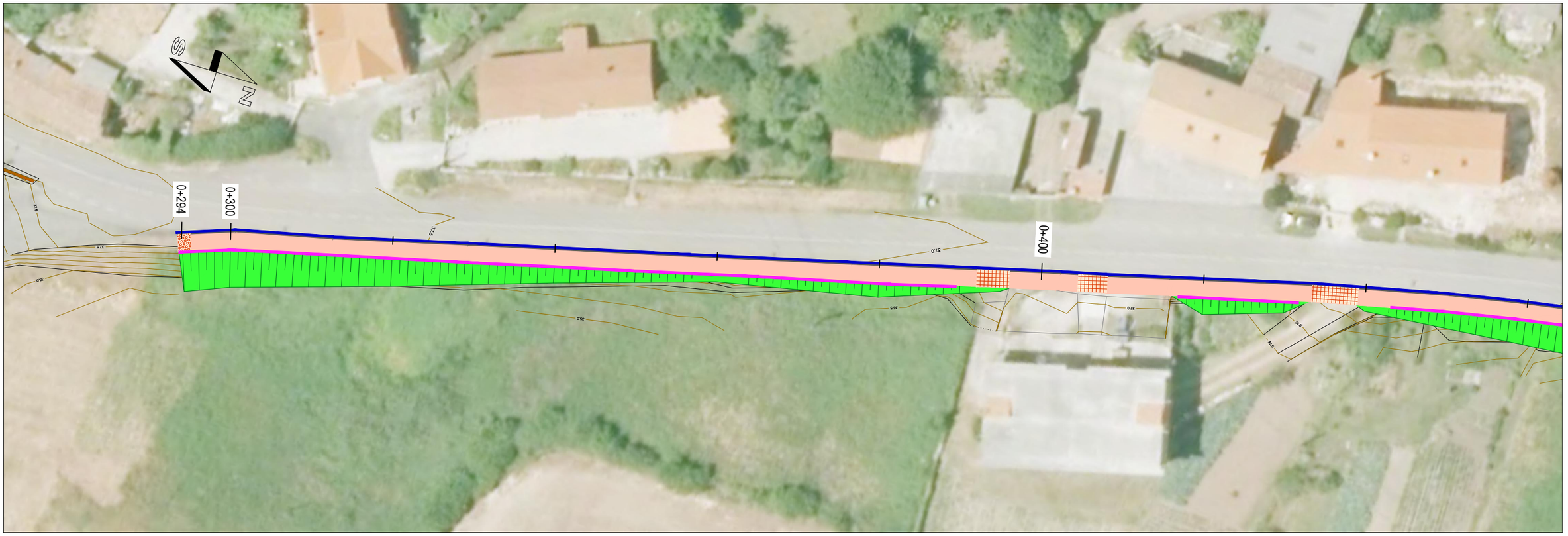
NÚMERO DE PLANO: 11.2

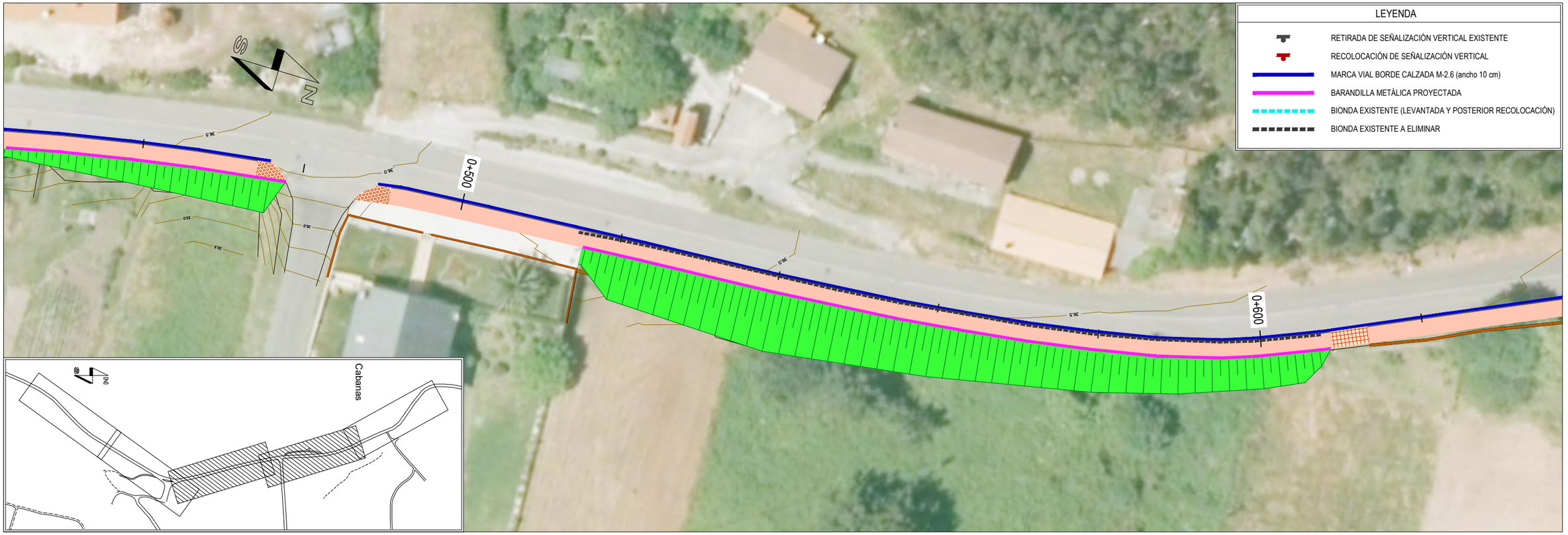
FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Señalización y defensas. Planta general

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 49





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

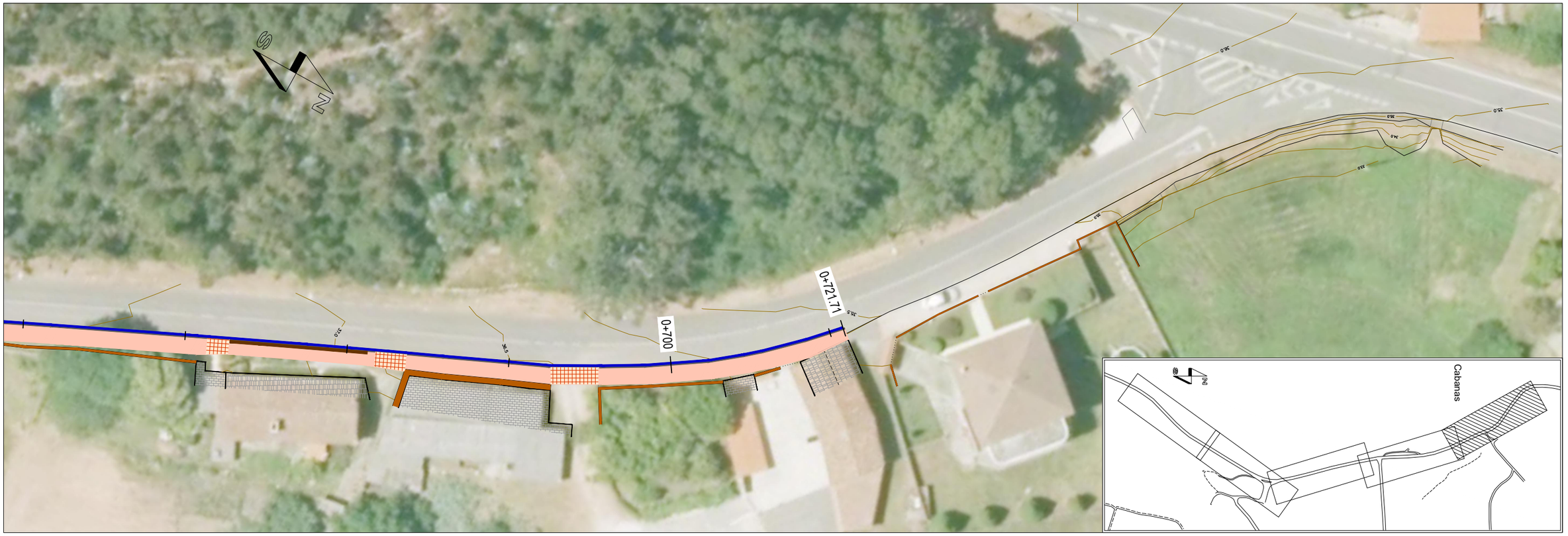
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 11.2
FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Señalización y defensas. Planta general

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 50



LEYENDA	
	RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXISTENTE
	RECOLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
	MARCA VIAL BORDE CALZADA M-2.6 (ancho 10 cm)
	BARANDILLA METÁLICA PROYECTADA
	BIONDA EXISTENTE (LEVANTADA Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN)
	BIONDA EXISTENTE A ELIMINAR

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: INGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

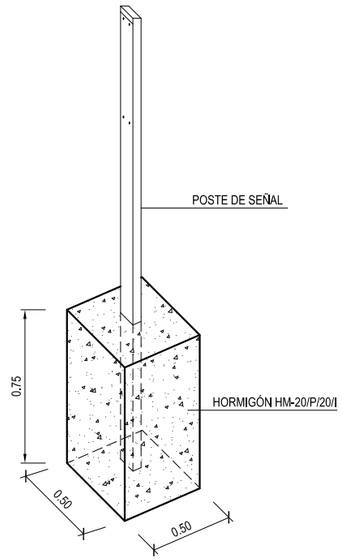
TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

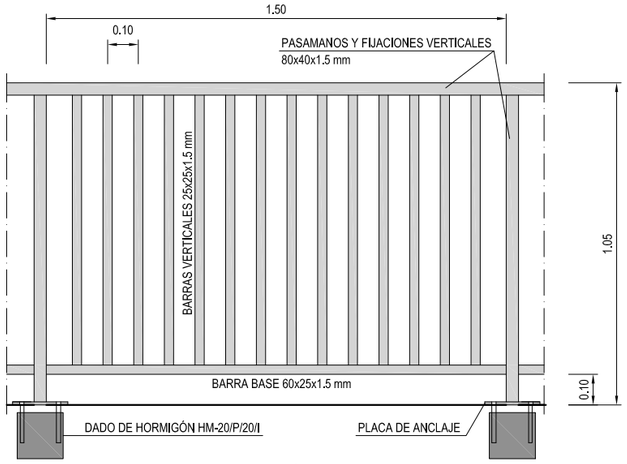
NÚMERO DE PLANO: 11.2
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Señalización y defensas. Planta general

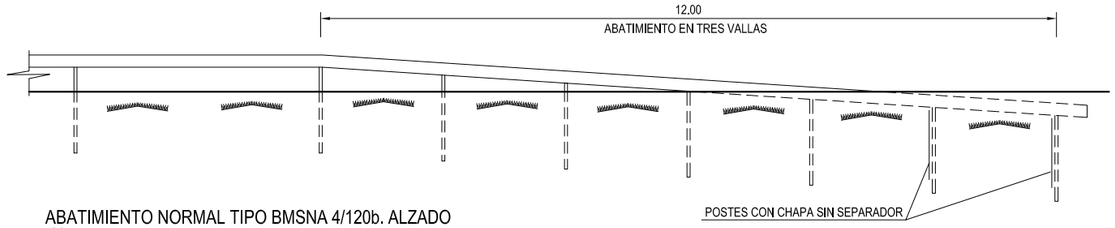
DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 51



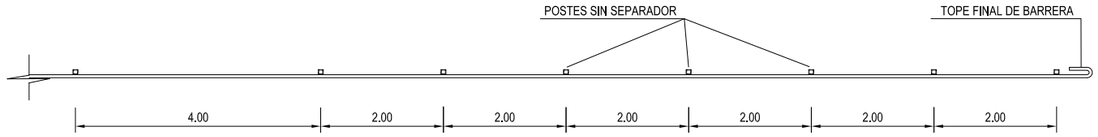
SEÑALIZACIÓN. CIMENTACIÓN PERSPECTIVA
SIN ESCALA



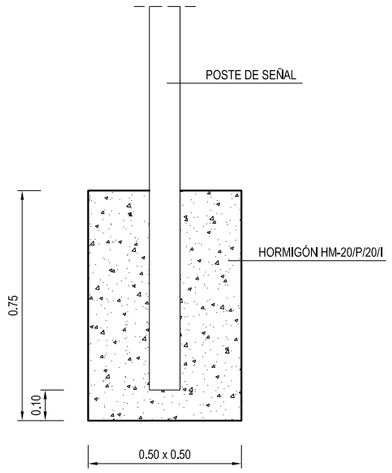
DETALLE BARANDILLA METÁLICA
ESCALA 1:20



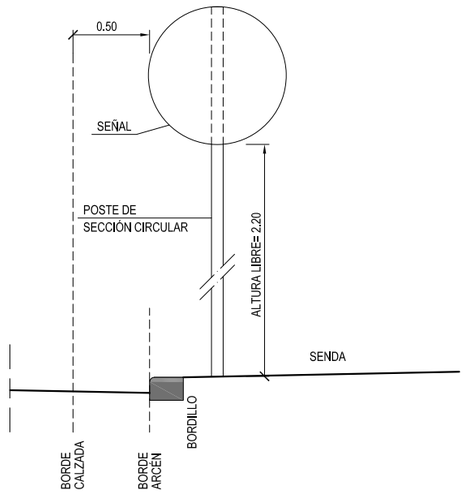
ABATIMIENTO NORMAL TIPO BMSNA 4/120b. ALZADO
SIN ESCALA



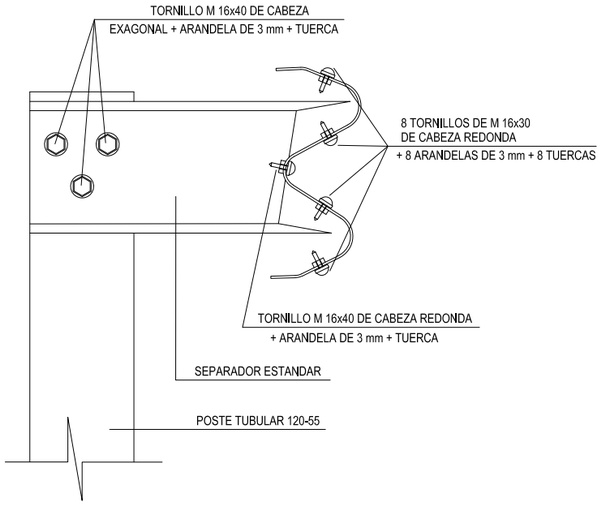
ABATIMIENTO NORMAL TIPO BMSNA 4/120b. PLANTA
SIN ESCALA



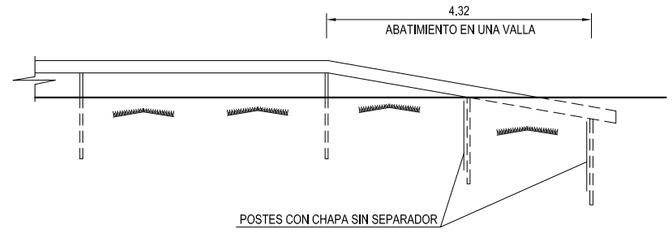
SEÑALIZACIÓN. CIMENTACIÓN ALZADO
ESCALA 1:20



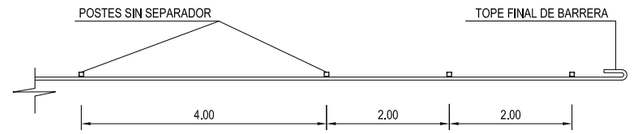
COLOCACIÓN SEÑAL VERTICAL EN SENDAS
ESCALA 1:40



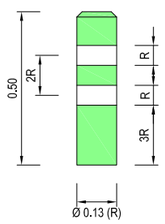
BARRERA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA 4/120b
SIN ESCALA



ABATIMIENTO CORTO TIPO BMSNA 2/120b. ALZADO
SIN ESCALA



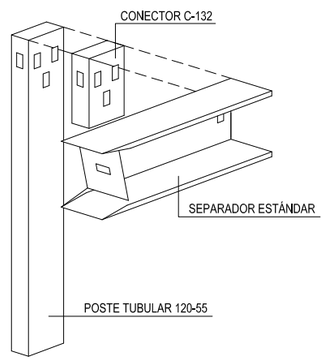
ABATIMIENTO CORTO TIPO BMSNA 2/120b. PLANTA
SIN ESCALA



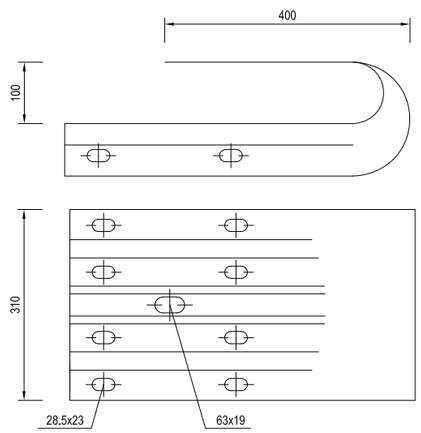
BALIZA REFLECTANTE NIVEL II. TIPO H-50
ESCALA 1:20



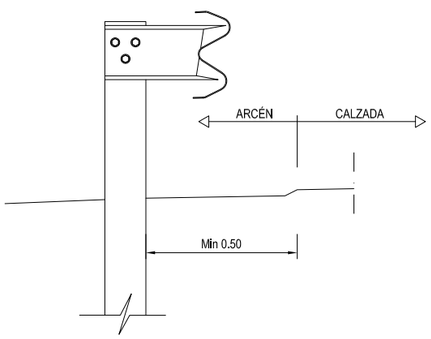
LÍNEAS EN CALZADA (PINTURA DE DOBLE COMPONENTE)
SIN ESCALA



MONTAJE DE POSTE Y SEPARADOR
SIN ESCALA



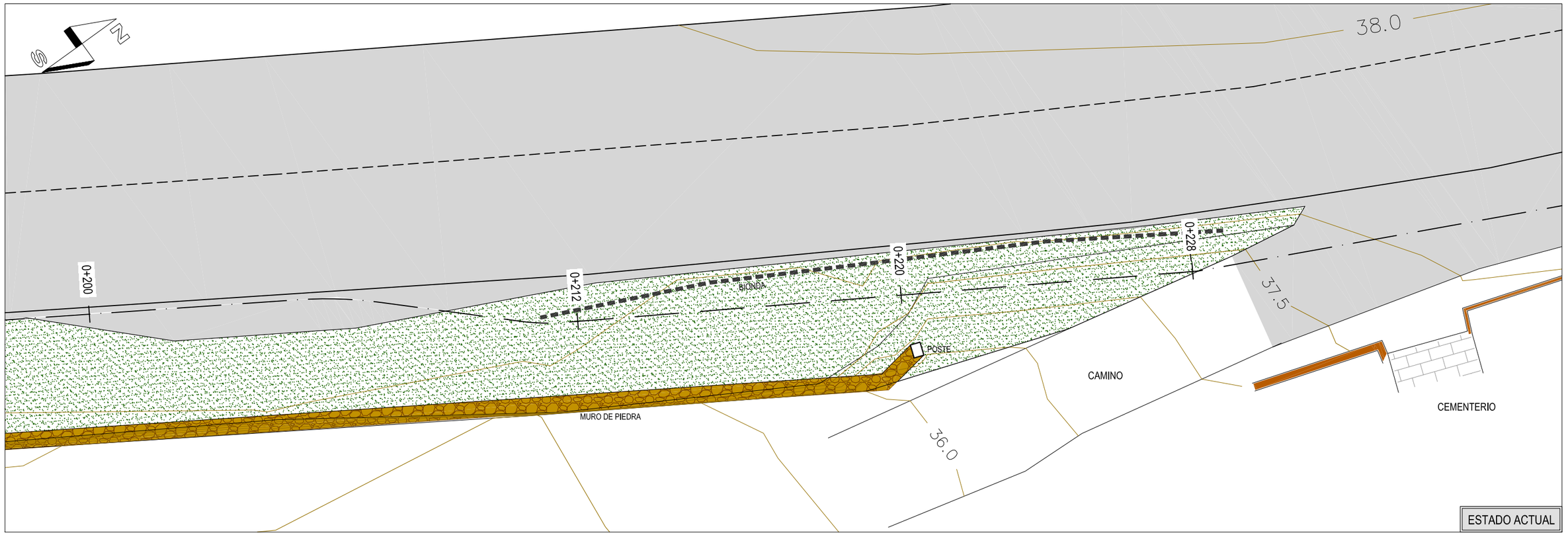
TOPE FINAL DE BARRERA SIMPLE
SIN ESCALA



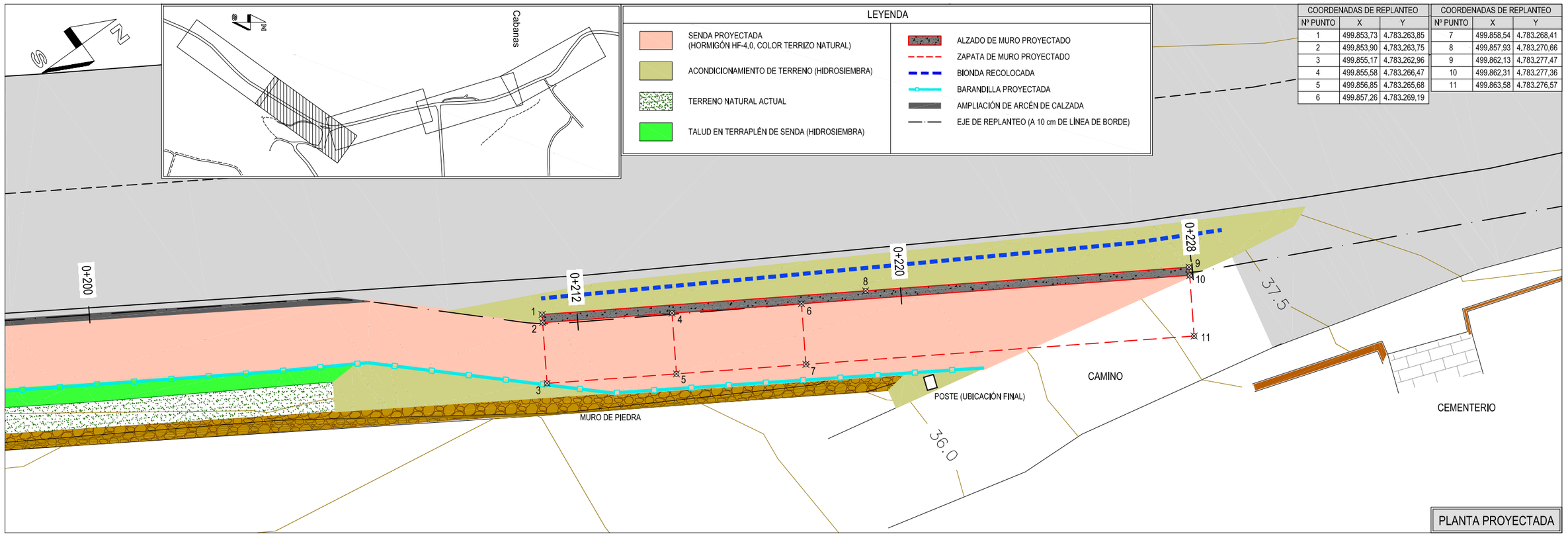
BARRERA DE SEGURIDAD EN TERRENO
SIN ESCALA

COTAS EN mm

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi galicia	CONSULTOR: INGAL	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/10, 1/20 A-3: 1/20, 1/40	TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**	CLAVE: AC/19/129.06	NÚMERO DE PLANO: 11.3 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS Detalles	DATA: DECEMBRO 2020 NÚMERO DE PÁXINA: 52



ESTADO ACTUAL



COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	499.853,73	4.783.263,85	7	499.858,54	4.783.268,41
2	499.853,90	4.783.263,75	8	499.857,93	4.783.270,66
3	499.855,17	4.783.262,96	9	499.862,13	4.783.277,47
4	499.855,58	4.783.266,47	10	499.862,31	4.783.277,36
5	499.856,85	4.783.265,68	11	499.863,58	4.783.276,57
6	499.857,26	4.783.269,19			

PLANTA PROYECTADA

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

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/50 A-3: 1/100

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

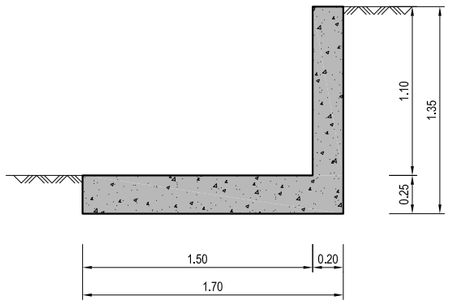
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 12.1
FOLLA: 1 DE 2

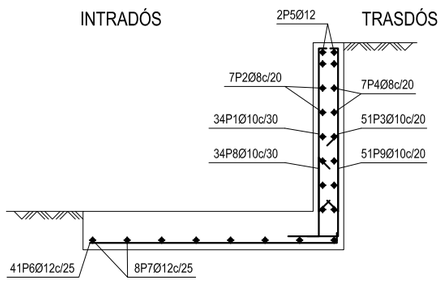
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Muro 1

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 53

GEOMETRÍA - Escala 1:40

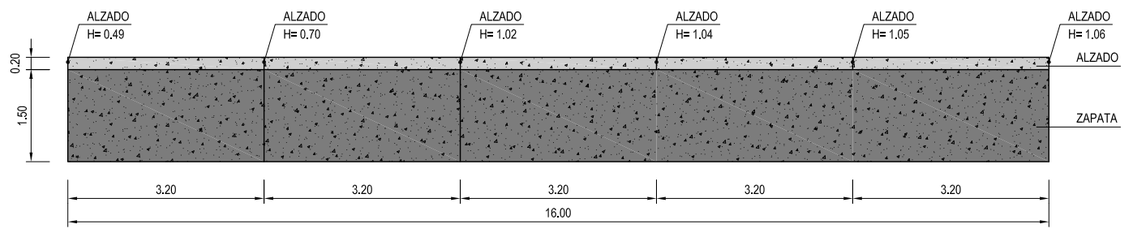


ARMADURAS - Escala 1:40

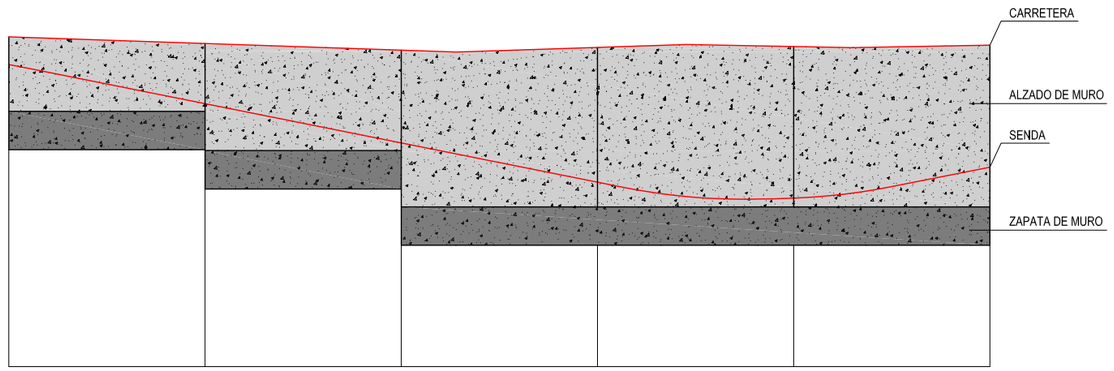


DESPIECE ARMADURAS

POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	34	1.21	3 / 13 / 105	40.97	0.62	25.26
2	8	7	9.86	986	69.02	0.39	27.24
3	10	51	1.21	3 / 13 / 105	61.46	0.62	37.89
4	8	7	9.86	986	69.02	0.39	27.24
5	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51
6	12	41	1.70	1 / 14 / 155	69.86	0.89	62.03
7	12	8	9.86	986	78.88	0.89	70.03
8	10	34	0.82	30 / 52	27.91	0.62	17.21
9	10	51	0.97	30 / 67	49.52	0.62	30.53
				Ø8	138.04	0.39	54.48
				Ø10	179.86	0.62	110.89
				Ø12	168.46	0.89	149.57
B 500 S, Ys=1.15				Peso total			314.94
				Peso total con mermas (10.00%)			346.43



PLANTA
ESCALA 1:100



P.C. 36.00

CORONACIÓN MURO / CARRETERA	38.15		38.11		38.06		38.08		38.09		38.10	
CARA SUPERIOR ZAPATA	37.66	37.66	37.41	37.41	37.04	37.04	37.04	37.04	37.04	37.04	37.04	37.04
CARA INFERIOR ZAPATA	37.41	37.41	37.16	37.16	36.79	36.79	36.79	36.79	36.79	36.79	36.79	36.79
SENDA	37.97	37.71		37.45		37.20		37.10		37.30		
DISTANCIA PARCIAL	0.00	3.20		3.20		3.20		3.20		3.20		
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	3.20		6.40		9.60		12.80		16.00		

PERFIL LONGITUDINAL / ALZADO
E.H.= 1:100
E.V.= 1:40

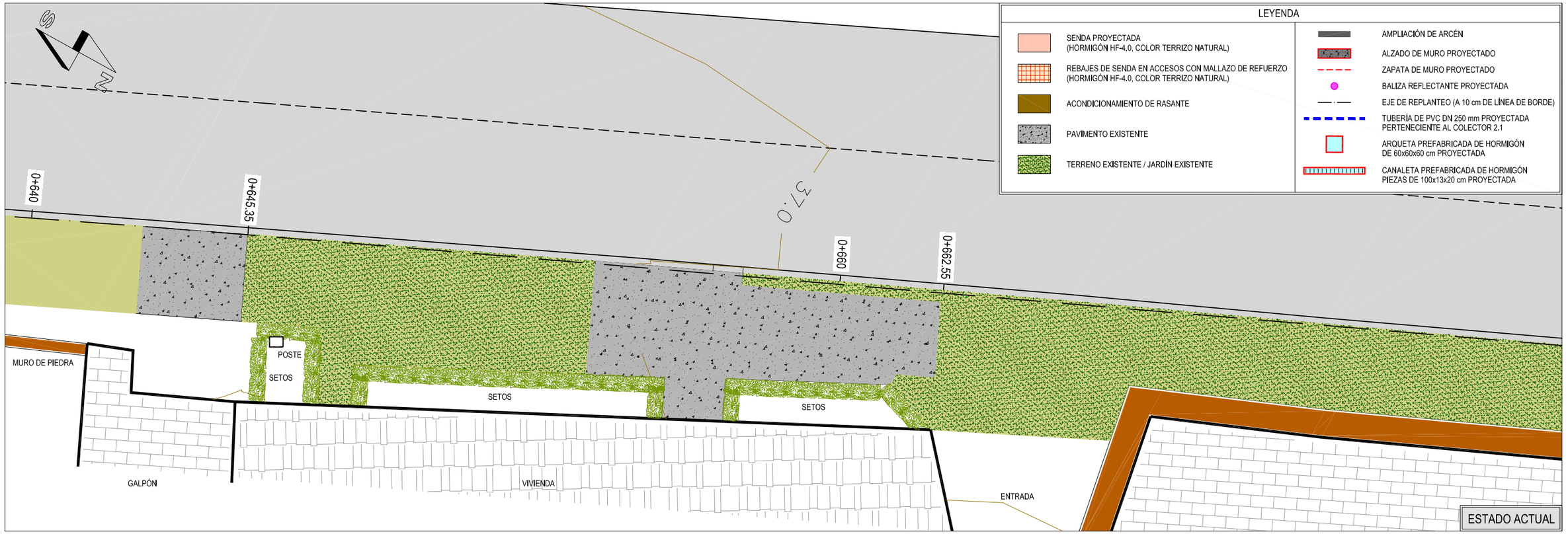
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN

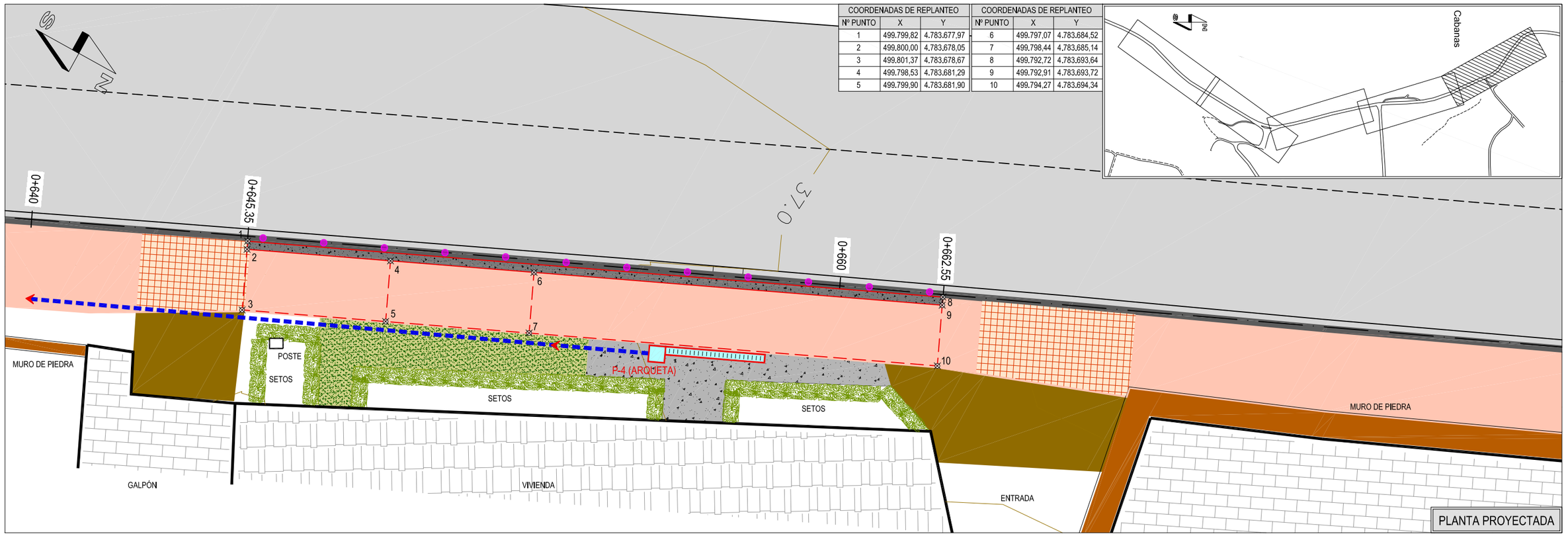
MATERIALES	HORMIGÓN						ACERO		
	CONTROL		CARACTERÍSTICAS				CONTROL	CARACTERÍSTICAS	
ELEMENTO	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
ZAPATA	Estadístico	γ c=1.50	HA-25	Plástica	20/30 mm	IIIa	Normal	γ s=1.15	B 500 S
ALZADO	Estadístico	γ c=1.50	HA-25	Plástica	20/30 mm	IIIa	Normal	γ s=1.15	B 500 S
EJECUCIÓN (ACCIONES)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						

EXPOSICIÓN/AMBIENTE	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa
RECUBRIMIENTOS NOMINALES (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente	30	35	40	45

NOTAS

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...





COORDENADAS DE REPLANTEO			COORDENADAS DE REPLANTEO		
Nº PUNTO	X	Y	Nº PUNTO	X	Y
1	499.799,82	4.783.677,97	6	499.797,07	4.783.684,52
2	499.800,00	4.783.678,05	7	499.798,44	4.783.685,14
3	499.801,37	4.783.678,67	8	499.792,72	4.783.693,64
4	499.798,53	4.783.681,29	9	499.792,91	4.783.693,72
5	499.799,90	4.783.681,90	10	499.794,27	4.783.694,34

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/50, A-3: 1/100

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

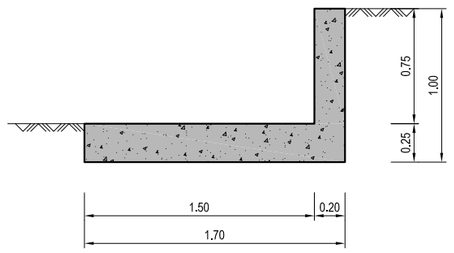
CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 12.2
FOLLA: 1 DE 2

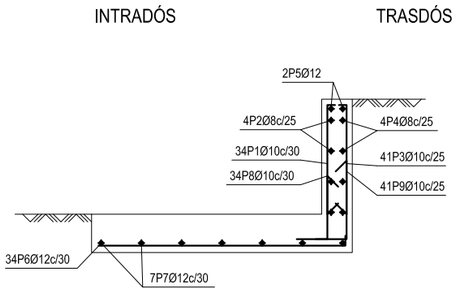
DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES Muro 2

DATA: DECEMBRO 2020
NÚMERO DE PÁXINA: 55

GEOMETRÍA - Escala 1:40

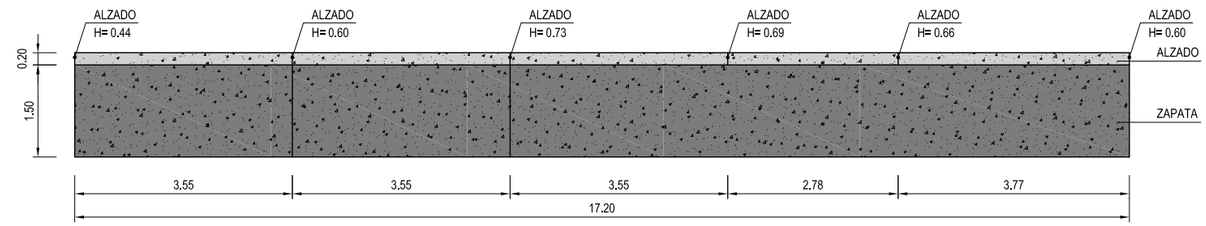


ARMADURAS - Escala 1:40

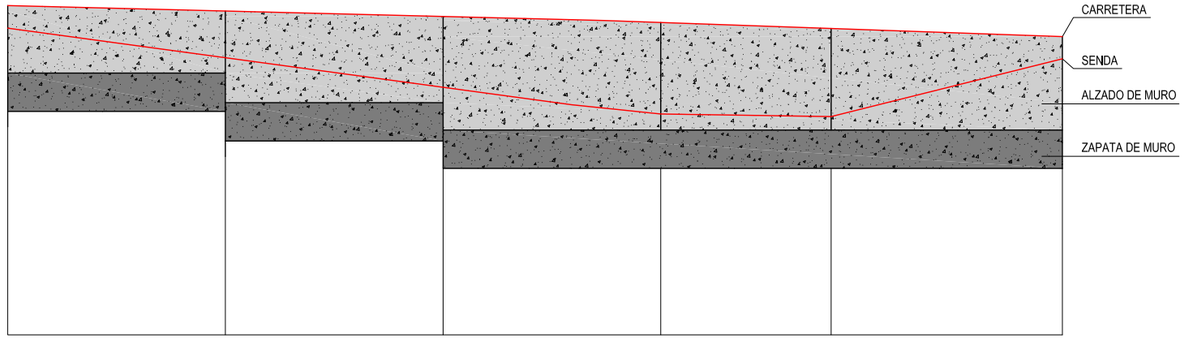


DESPIECE ARMADURAS

POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	34	0.81	11 / 70	27.37	0.62	16.87
2	8	4	9.86	986	39.44	0.39	15.56
3	10	41	0.81	11 / 70	33.01	0.62	20.35
4	8	4	9.86	986	39.44	0.39	15.56
5	12	2	9.86	986	19.72	0.89	17.51
6	12	34	1.70	1 / 14 / 155	57.94	0.89	51.44
7	12	7	9.86	986	69.02	0.89	61.28
8	10	34	0.72	30 / 42	24.51	0.62	15.11
9	10	41	0.82	30 / 52	33.66	0.62	20.75
				Ø8	78.88	0.39	31.12
				Ø10	118.54	0.62	73.08
				Ø12	146.68	0.89	130.23
B 500 S, Ys=1.15				Peso total			234.43
				Peso total con mermas (10.00%)			257.87



PLANTA
ESCALA 1:100



P.C. 35.00						
CORONACIÓN MURO / CARRETERA	37.15	37.11	37.07	37.03	37.00	36.94
CARA SUPERIOR ZAPATA	36.71	36.71 / 36.51	36.51 / 36.34	36.34	36.34	36.34
CARA INFERIOR ZAPATA	36.46	36.46 / 36.26	36.26 / 36.09	36.09	36.09	36.09
SENDA	37.00	36.81	36.61	36.44	36.42	36.80
DISTANCIA PARCIAL	0.00	3.55	3.55	3.55	2.78	3.77
DISTANCIA AL ORIGEN	0.00	3.55	7.10	10.65	13.43	17.20

PERFIL LONGITUDINAL / ALZADO
E.H.= 1:100
E.V.= 1:40

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN

MATERIALES	HORMIGÓN						ACERO		
	CONTROL		CARACTERÍSTICAS				CONTROL	CARACTERÍSTICAS	
ELEMENTO	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
ZAPATA	Estadístico	γ c=1.50	HA-25	Plástica	20/30 mm	IIIa	Normal	γ s=1.15	B 500 S
ALZADO	Estadístico	γ c=1.50	HA-25	Plástica	20/30 mm	IIIa	Normal	γ s=1.15	B 500 S
EJECUCIÓN (ACCIONES)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						

EXPOSICIÓN/AMBIENTE	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa
RECUBRIMIENTOS NOMINALES (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente	30	35	40	45

NOTAS

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...



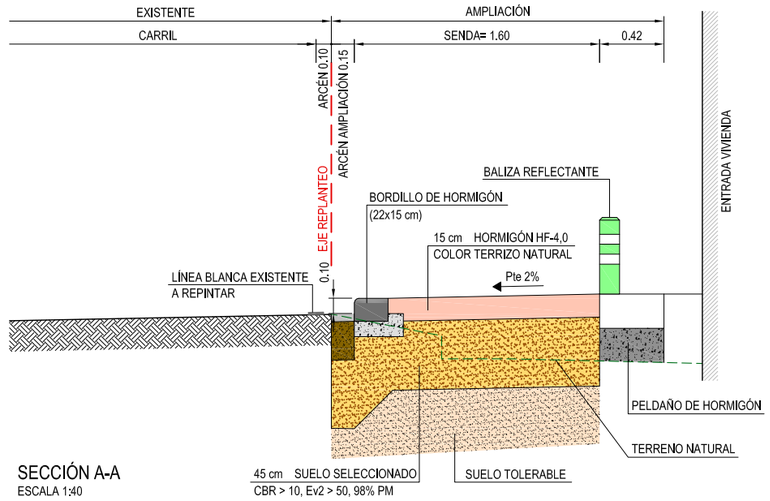
ESTADO ACTUAL



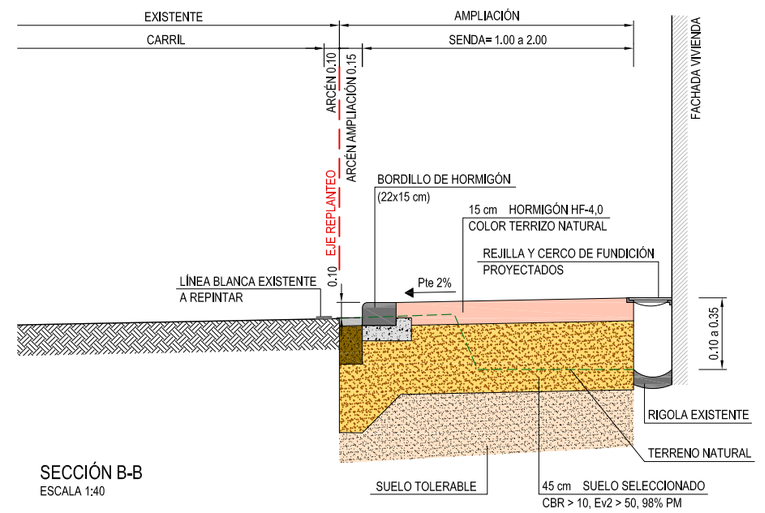
PLANTA PROYECTADA

LEYENDA

- SENDA PROYECTADA (HORMIGÓN HF-4.0, COLOR TERRIZO NATURAL)
- PELDAÑO DE HORMIGÓN PROYECTADO
- AMPLIACIÓN DE ARCÉN
- BALIZA REFLECTANTE PROYECTADA
- PAVIMENTO EXISTENTE
- TERRENO EXISTENTE / JARDÍN EXISTENTE
- RIGOLA EXISTENTE



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:40



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:40

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ENGAL

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/20, 1/50 A-3: 1/40, 1/100

TÍTULO: **SENDAS NA AC-433 (ANTIGA TRAZA) EN SOESTO E SERANTES**

CLAVE: AC/19/129.06

NÚMERO DE PLANO: 13

FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SENDA EN SERANTES
Detalle actuación
P.K. 0+710 - P.K. 0+721.21 (fin)

DATA: DECEMBRO 2020

NÚMERO DE PÁXINA: 57

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 2
1.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 2
1.2. DISPOSICIONES GENERALES 2
1.2.1. ADMINISTRACIONES PÚBLICAS 2
1.2.2. CARRETERAS 2
1.2.3. DRENAJE 3
1.2.4. FIRMES Y PAVIMENTOS 3
1.2.5. SEÑALIZACIÓN VIAL 3
1.2.6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 4
1.2.7. ACCIONES Y SU COMBINACIÓN 4
1.2.8. IMPACTO AMBIENTAL Y CULTURAL 4
1.2.9. HORMIGÓN Y CEMENTOS 5
1.2.10. PRODUCTOS CON MARCADO CE 5
1.2.11. AGUA 5
1.2.12. RESIDUOS 5
1.2.13. SEGURIDAD Y SALUD 5
1.2.14. SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS 5
1.2.15. REDUCTORES DE VELOCIDAD 5
1.2.16. ILUMINACIÓN 5
1.2.17. CALIDAD 5
1.2.18. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS 5
1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
1.3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
1.3.2. PLANOS 5
1.3.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES 5
1.4. INICIACIÓN DE LAS OBRAS 5
1.4.1. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS 5
1.4.2. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS 6
1.5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 6
1.5.1. REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS 6
1.5.2. EQUIPOS DE MAQUINARIA 6
1.5.3. MATERIALES 6
1.5.4. ACOPIOS 6
1.5.5. TRABAJOS NOCTURNOS 6
1.5.6. TRABAJOS DEFECTUOSOS 6
1.5.7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES 6
1.5.8. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 6
1.5.8.1. DRENAJE 6
1.5.8.2. HELADAS 6
1.5.8.3. INCENDIOS 7
1.5.9. MODIFICACIONES DE OBRA 7
1.5.10. VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS 7
1.5.11. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA 7
1.5.12. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS 7
1.5.13. VARIACIÓN DE LAS DOSIFICACIONES 7
1.6. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. 7
1.6.1. PERMISOS Y LICENCIAS 7
1.6.2. SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS DE CARÁCTER PRIVADO 7
1.7. MEDICIÓN Y ABONO 7
1.7.1. ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS 7
1.7.2. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS 7
1.7.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS 8
1.7.4. OTRAS UNIDADES 8
1.8. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA 8
1.9. RECEPCIONES 8
1.9.1. GENERALIDADES 8
1.10. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS 8
2. MATERIALES BÁSICOS 9
2.1. CEMENTOS 9
2.2. BETUNES ASFÁLTICOS 9
2.3. EMULSIONES BITUMINOSAS 9
2.4. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL 9
2.5. MALLAS ELECTROSOLDADAS 9
2.6. GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS 9
3. UNIDADES DE OBRA 10
3.1. TRABAJOS PREVIOS 10
3.1.1. DESBROCE DEL TERRENO 10
3.1.2. DEMOLICIONES, LEVANTAMIENTOS Y RETIRADAS 10
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 11
3.2.1. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 11
3.2.2. EXCAVACIÓN LOCALIZADA 11
3.2.3. RELLENOS LOCALIZADOS 12
3.2.4. REFINO DE TALUDES 12
3.3. FIRMES Y PAVIMENTOS 12
3.3.1. ZAHORRA 12
3.3.2. BORDILLOS 13
3.3.3. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN 13
3.3.4. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN 14
3.3.5. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 14
3.4. ESTRUCTURAS 15
3.4.1. HORMIGONES 15
3.4.2. ENCOFRADOS 16
3.4.3. ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 16
3.5. DRENAJE 16
3.5.1. CONDUCCIONES DE PVC 16
3.5.2. SUMIDEROS 18
3.5.3. POZOS DE REGISTRO, ARQUETAS Y EMBOCADURAS 19
3.5.4. CONEXIÓN A RED EXISTENTE 20
3.6. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 20
3.6.1. MARCAS VIALES 20
3.6.2. RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL 22
3.6.3. DEFENSAS 23
3.7. BALIZAS 23
3.8. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 24
3.8.1. SEÑALES VERTICALES DE OBRA Y ELEMENTOS AUXILIARES 24
3.9. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 24
3.9.1. RECRECIDO DE TAPAS 24
3.10. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA 25
3.10.1. EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 25
3.10.2. SIEMBRA 25
3.11. VARIOS 25
3.11.1. ACONDICIONAMIENTO ENTORNO 25
3.11.2. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 25
3.11.3. TRAMO DE PRUEBA 25
3.12. GESTIÓN DE RESIDUOS 25
3.13. SEGURIDAD Y SALUD 26

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, sus sucesivas modificaciones, y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Las prescripciones del PG-3 serán de aplicación a las obras de carreteras y puentes, en todo lo que no sea explícitamente modificado por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Es legal, a todos los efectos, por O.M. de 2-VII-76, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editada por el Servicio de Publicaciones del MOPU.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

Son de aplicación las sucesivas modificaciones introducidas en el citado PG-3 y que pueden concretarse en las siguientes (relativas al proyecto objeto de este documento):

- La Orden Ministerial, de 28 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre104. Desarrollo y control de las obras.
- La Orden Ministerial, de 27 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE del 22 de enero de 2000.
- La Orden Ministerial, de 28 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, (BOE del 28 de enero de 2000
- La Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo de 2001, sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón, ha modificado los siguientes artículos:
- La Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.
- La ORDEN FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos
- La Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

1.2. DISPOSICIONES GENERALES

El presente Pliego y el PG-3 se contemplan y complementan con los siguientes documentos:

1.2.1. ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

- 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.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 300/2011, de 4 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público y se habilita al titular del Ministerio de Economía y Hacienda para modificar sus anexos.
- Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del estado (aprobado por Decreto 3854/70).
- Pliego de cláusulas generales para la contratación de estudios y servicios técnicos (aprobado por Orden Ministerial de 8 de marzo de 1972).
- Pliego de cláusulas administrativas particulares, que se establecen para la contratación de esta obra.

1.2.2. CARRETERAS

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Reglamento general de carreteras (aprobado por Real Decreto 1812/94 de 2 de septiembre).
- DECRETO 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.
- Modificación del Reglamento General de Carreteras, según Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG- 3/75), según Orden de 6 de febrero de 1976.
- Órdenes Ministeriales y Ordenes Circulares, en las que se modifican, complementan o rectifican diversos artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, a las que se hará referencia concreta en los respectivos artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
    - La Orden Ministerial, de 28 de septiembre de 1989.
    - La Orden Ministerial, de 27 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.
    - La Orden Ministerial, de 28 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
    - La Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo de 2001, sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
    - La Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.

- La ORDEN FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos incorporándose al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

- La Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

- Norma UNE –127.010 sobre aplastamiento y resistencia de tubos de hormigón o equivalente.

- Orden FOM/3426/2005, de 27 de octubre, por la que se fijan condiciones especiales para la entrega a los Ayuntamientos de tramos urbanos de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 4 de noviembre de 2005).

- Orden, de 23 de julio de 2001, del Ministerio de Fomento, por la que se regula la entrega a los ayuntamientos de tramos urbanos de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 31 de julio de 2001).

1.2.3. DRENAJE

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.

- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.

- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.

1.2.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

- FIRME NUEVO

  - Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

  - Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explanaciones y capas de firme tratadas con cemento.

- REHABILITACIÓN DE FIRMES

  - Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: “Rehabilitación de firmes”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

  - Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.

  - Nota técnica refundida, de 20 de abril de 2009, sobre los factores de corrección de los equipos de auscultación de la deflexión en explanadas, firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado, que unifica y anula a las firmadas el 30 de diciembre de 2008, el 30 de enero de 2009 y el 23 de marzo de 2009.

  - Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.

  - Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.

- RECEPCIÓN DE OBRAS

  - Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

- CARACTERÍSTICAS SUPERFICIALES

  - Nota de Servicio 1/2017, de 13 de febrero de 2017, sobre valor umbral del coeficiente de rozamiento transversal (CRT) medido con equipo SCRIM.

  - Nota técnica, de 16 de noviembre de 2010, sobre la armonización de la medida de la resistencia al deslizamiento transversal con equipos del tipo SCRIM.

  - Nota técnica, de 18 de febrero de 2010, sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfilómetro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI).

  - Nota técnica, de 23 de diciembre de 2010, sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfilómetro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI), que complementa la firmada el 18 de febrero de 2010.

- BETUNES Y MEZCLAS BITUMINOSAS

  - Orden circular 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

  - Orden circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).

  - Normas de productos armonizados para mezclas bituminosas (EN 13108-1 a 13108-7) publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) en marzo de 2007 o equivalentes.

1.2.5. SEÑALIZACIÓN VIAL

- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

  - Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).

  - Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).

  - Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).

  - Orden, de 2 de agosto de 2001, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la señalización de pasos a nivel. Modificada por Orden, de 19 de octubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).

- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.

- Nota de Servicio 4/2014, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la Red del Estado.

- Nota de Servicio 1/2008. Señalización del Camino de Santiago.

- Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estado. Noviembre 2014. (SISTHO).

- Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.

- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.

- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.

- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (MARCAS VIALES)

  - Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

  - Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.

  - Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales, de 30 de junio de 1998. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.

  - Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

- SEÑALIZACIÓN EN OBRAS

  - Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).

  - Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.

  - Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.

  - Nota de Servicio 5/2001, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.

  - Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

  - Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO (HITOS DE ARISTA, CAPTAFAROS,…)

  - Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre hitos de arista. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 703 del PG-3.

  - Nota de Servicio 2/2017, de 14 de febrero de 2017, sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado.

1.2.6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.

Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.

Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada julio de 2002. El capítulo 5 de muros de escollera se considera obsoleto y sustituido en la práctica por la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006.

1.2.7. ACCIONES Y SU COMBINACIÓN

- Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07), aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (BOE del 2 de junio de 2007).

- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02), aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE del 11 de octubre de 2002).

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) aprobada por Orden, del Ministerio de Fomento, de 29 de septiembre de 2011 (BOE de 21 de octubre de 2011).

1.2.8. IMPACTO AMBIENTAL Y CULTURAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

- Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras-Ministerio de Fomento - DGC - mayo 1999.

- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.

- Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.

- Decreto 449/1973, del 22 de febrero, por el que se colocan bajo la protección del Estado los “hórreos” o “cabazos” antiguos existentes en Asturias e Galicia.

- Ley 16/1985, do 25 de junio, del patrimonio histórico español.

1.2.9. HORMIGÓN Y CEMENTOS

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.

- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), aprobada por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).

1.2.10.PRODUCTOS CON MARCADO CE

- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013)

- Listado completo de las normas armonizadas de productos de construcción (última publicación del BOE)

1.2.11.AGUA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento, según Orden de 28 de julio de 1974.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento, según Orden de 15 de septiembre de 1986.

- Monografía: Máximas lluvias diarias en la España Peninsular editado por el Ministerio de Fomento.

1.2.12.RESIDUOS

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción.

1.2.13.SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

- Nota de Servicio, de 4 de mayo de 2007, sobre la aplicación de la nueva Ley de Subcontratación.

1.2.14.SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

- O.C. 35/2014 Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

1.2.15.REDUCTORES DE VELOCIDAD

- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).

1.2.16.ILUMINACIÓN

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).

- Orden Circular 36/2015, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomos I y II.

1.2.17.CALIDAD

- Nota de Servicio, de 20 de diciembre de 2003, sobre emisión de certificado de buena ejecución de obras.

- Nota interior de 24 de febrero de 2004, sobre obligatoriedad del cumplimiento de la normativa europea en productos de construcción.

1.2.18.ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- LEY 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaran como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto. Será responsabilidad del contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto. Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad entre algún concepto señalado expresamente en este Pliego, y lo señalado en alguna de las disposiciones y Normativas relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en aquél, salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto contempla la creación de dos sendas peatonales en la antigua traza de la AC-433 en Soesto por su margen izquierda y en Serantes por su margen derecha, de tal manera que dé continuidad al tránsito y posibiliten las mismas de unas condiciones de homogeneidad y seguridad viaria.

Para el diseño de las sendas, al disponer ambas zonas de una edificación dispersa y teniendo en cuenta el espacio disponible existente, se ha optado por la sección de la variante de senda compartida de la Orden Circular 4/2017 para el encaje de una sección de *"senda compartida en zona con edificación dispersa sin zona ajardinada"*:

La construcción de dichas sendas lleva implícito ejecutar las siguientes unidades de obra:

- Ejecución de muretes de hormigón armado para contención de la calzada existente de alturas de 1,10 m y 0,75 m.

- Se proyectarán los pertinentes dispositivos hidráulicos para la recogida y evacuación de las aguas superficiales. En ambas sendas se ha diseñado una red de drenaje que dispondrán de sumideros que conducirán las aguas a tubos de P.P. en DN 250 mm y 315 mm y que se conectarán con la actual red de drenaje transversal.

- Se retranquearán los postes de electricidad y telecomunicaciones que supongan un obstáculo para el itinerario peatonal y ciclista.

- Se ejecutarán nuevas defensas peatonales y se recolocarán las defensas y señales existentes.

1.3.2. PLANOS

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

1.3.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunto de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

1.4. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS.

El programa de trabajos se realizará conforme a la Orden Circular 187/64 C. de la Dirección General de Carreteras.

1.4.2. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

1.5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1. REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

1.5.2. EQUIPOS DE MAQUINARIA

Cualquier modificación que el contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

1.5.3. MATERIALES

Si no se exige una determinada procedencia, el contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el PG-3, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si durante la ejecución de las obras se encontrasen otros materiales idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los definidos en proyecto, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras autorizará al contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto. Además, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director tendrá la potestad de su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

1.5.4. ACOPIOS

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

1.5.5. TRABAJOS NOCTURNOS

Para la ejecución de las obras, no será necesario realizar trabajos a lo largo de las 24 horas por lo que no será preceptiva la programación de trabajos nocturnos. A pesar de esto, y debido a la eventual escasez de iluminación en las zonas donde se va a trabajar, el contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos, así como la señalización y balizamiento correspondientes.

1.5.6. TRABAJOS DEFECTUOSOS

Si una vez realizada la obra, se produjesen contratiempos en el funcionamiento de las obras que se hayan ejecutado como parte del proyecto, o, si bien, no se hayan corregido los problemas que estaba previsto fuesen solucionados, debido a unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, el Director de las obras tendrá la facultad de proponer a la Administración la no aceptación de dichas unidades de obra, o, en todo caso, si estimase que las mismas son admisibles, aceptarlas con la consiguiente rebaja de los precios. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere 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.

1.5.7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

El contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptar en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del contratista.

En principio, las obras realizadas no deberían afectar a la libre circulación por la carretera. En todo caso, si por cualquier motivo ésta se pudiese ver afectada se habrá de colocar la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como cambie o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

1.5.8. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.5.8.1. DRENAJE

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje

1.5.8.2. HELADAS

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente pliego.

1.5.8.3. INCENDIOS

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias, o que se dicten por el Director de las obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

1.5.9. MODIFICACIONES DE OBRA

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

1.5.10.VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos y la contraprestación a los propietarios de los terrenos es de cuenta del Contratista.

1.5.11.CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integren el proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de dos años a partir de la fecha de la recepción de la obra.

La conservación del tramo de Proyecto durante la ejecución de las obras correrá a cargo del Contratista Adjudicatario de las mismas.

1.5.12.LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los ARTÍCULOS números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

1.5.13.VARIACIÓN DE LAS DOSIFICACIONES

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de obra a la vista de los ensayos realizados.

1.6. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

1.6.1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, así como para la obtención de préstamos y vertederos, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

1.6.2. SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS DE CARÁCTER PRIVADO

En relación a las servidumbres existentes, el Contratista se regirá por lo que estipula la cláusula 20 del “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado”. A tal efecto, también se considerarán servidumbres relacionadas con el “Pliego de Prescripciones”, aquellas que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto.

Los objetos afectados serán trasladados o retirados por las Compañías y Organismos correspondientes.

A pesar de todo, el Contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío, en cualquier caso, de los servicios afectados de poca importancia, que la Dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras.

Los servicios afectados de ENAGAS deberán cumplir con lo indicado en el Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural.

Los servicios afectados de TELEFÓNICA deberán tener como referencia el Decreto 13 de mayo 1954 Teléfonos y Telégrafos. Ocupaciones de Dominio Público.

Los servicios afectados de UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN deberán tener como referencia la siguiente reglamentación: RD 223/2008, REBT 2002, RE 1995/2000.

1.7. MEDICIÓN Y ABONO

1.7.1. ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada PUNTO de este PPTP y del PG-3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios y con la limitación en tiempo impuesta por el art. 104.13 referente a una unidad de obra, están incluidos en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

1.7.2. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios Nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Número 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

1.7.4. OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

1.8. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales; así como los de adquisición de aguas y energía.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.9. RECEPCIONES

1.9.1. GENERALIDADES

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración si lo cree oportuno, dará por recibida la obra, recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias, o por el contrario retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos cuando se efectúe la recepción definitiva será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuran en el Acta de recepción de la obra, como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de la obra de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y en el Reglamento General de Contratación del Estado.

Transcurrido el plazo de garantía, y previos los trámites reglamentarios, se procederá de igual forma a efectuar la recepción definitiva de las obras, una vez realizado el oportuno reconocimiento de las mismas, y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

1.10. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Se define como seguridad y salud en las obras a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, el cual tendrá un pliego de prescripciones técnicas de obligado cumplimiento en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

2. MATERIALES BÁSICOS

2.1. CEMENTOS

Sus condiciones generales, así como cualquier otra que sea necesaria para su buena puesta en uso (transporte, almacenamiento, recepción, etc.) estarán acorde con lo establecido en el artículo 202 de la Orden FOM/2523/2014.

Además, el cemento empleado cumplirá las prescripciones de la vigente Instrucción para la recepción de cementos RC-16, aprobada por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

Los hormigones se fabricarán con cementos de endurecimiento normal. Si por cualquier causa fuese necesaria la utilización de cementos de endurecimiento rápido, se exigirá que la resistencia a 28 días de los hormigones así fabricados sea un 110% de la de diseño.

MEDICIÓN Y ABONO

El cemento se considera incluido dentro de las unidades relativas a hormigonados, por lo tanto, no será objeto de medición y abono independiente.

2.2. BETUNES ASFÁLTICOS

Las condiciones generales, así como las condiciones de suministro, almacenamiento, recepción y ejecución de betunes empleados en esta obra cumplirán con lo establecido en el artículo 211 de la ORDEN FOM/2523/2014 y la relación de Normas de la Orden FOM 510/2018.

En la parte correspondiente a unidades de obra aparecen descritas con detalle todas las unidades de las que forme parte algún betún asfáltico como material básico (características, proceso de ejecución, medición y abono).

Se empleará el betún asfáltico B 50/70.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios para las siguientes unidades. Se define la siguiente unidad:

U03VC100 T BETÚN ASFÁLTICO 50/70 EN M.B.C
BETÚN ASFÁLTICO 50/70, EMPLEADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, PUESTO A PIE DE PLANTA.

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en el momento de la presentación de las ofertas. Todo ello sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto.

El precio de la tonelada de betún incluye únicamente el suministro a pie de planta del aglomerado, estando incluidos los costes en el precio de las mezclas bituminosas.

2.3. EMULSIONES BITUMINOSAS

Las condiciones generales, así como las condiciones de suministro, almacenamiento, recepción y ejecución de las emulsiones bituminosas empleadas en esta obra cumplirán con lo establecido en artículo 214 de la Orden FOM/2523/2014 y la relación de Normas de la Orden FOM 510/2018.

En la parte correspondiente a unidades de obra aparecen descritas con detalle todas las unidades de las que forme parte alguna emulsión como material básico (características, proceso de ejecución, medición y abono).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará según lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

2.4. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Las condiciones generales, así como las condiciones de suministro, almacenamiento, recepción y ejecución de las barras corrugadas empleadas en esta obra cumplirán con lo establecido en artículo 240 de la ORDEN FOM/475/2002.

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 o equivalentes. 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 o equivalentes.

En la parte correspondiente a unidades de obra aparecen descritas con detalle todas las unidades de las que forme parte alguna barra corrugada como material básico (características, proceso de ejecución, medición y abono).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón armado se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados según su tipo y medidos por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

2.5. MALLAS ELECTROSOLDADAS

Las condiciones generales, así como las condiciones de suministro, almacenamiento, recepción y ejecución de las mallas electrosoldadas empleadas en esta obra cumplirán con lo establecido en artículo 241 de la ORDEN FOM/475/2002.

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 o equivalente. En la parte correspondiente a unidades de obra aparecen descritas con detalle todas las unidades de las que forme parte alguna malla electrosoldada como material básico (características, proceso de ejecución, medición y abono).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las mallas electrosoldadas para hormigón armado se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte. En acopios, las mallas electrosoldadas se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados según su tipo y medidos por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

2.6. GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS

Las condiciones generales, así como las condiciones de suministro, almacenamiento, recepción y ejecución de los geotextiles empleados en esta obra cumplirán con lo establecido en artículo 290 de la ORDEN FOM/2523/2014 y la relación de Normas de la Orden FOM 510/2018.

En la parte correspondiente a unidades de obra aparecen descritas con detalle todas las unidades de las que forme parte algún geotextil (características, proceso de ejecución, medición y abono).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de los geotextiles y productos relacionados se realizará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, para la unidad de obra de la que formen parte.

En defecto de lo indicado en el párrafo anterior se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios y, en todo caso, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El precio por metro cuadrado (m2) incluirá todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del producto, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán incluidas también las uniones mecánicas por cosido, soldadura, fijación con grapas o cualesquiera otras, que resulten necesarias para la correcta puesta en obra del geotextil o producto relacionado, según determine el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

3. UNIDADES DE OBRA

3.1. TRABAJOS PREVIOS

3.1.1. DESBROCE DEL TERRENO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el trazado de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra.

Incluye la deforestación, destoconado, corte y limpieza de troncos, traslado y acopio de éstos, y cualesquiera otras operaciones precisas.

Tanto los productos de esa deforestación como el arbolado o cualesquiera otros quedarán de propiedad de la Administración.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

REMOCIÓN DE LOS MATERIALES DE DESBROCE

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de dimensión máxima en sección, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanada.

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en el artículo 300 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

MEDICIÓN Y ABONO

El despeje y desbroce del terreno se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2), y se abonará según el precio unitario establecido en el cuadro de precios Nº1 del proyecto:

U01BD0101	*M2*	*DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm* *Desbroce y limpieza superficial de terreno, por medios mecánicos, incluyendo tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.*

El transporte a gestor autorizado y la consiguiente gestión de residuos no se encuentra incluida en esta unidad, aunque sí los acopios intermedios. Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente.

3.1.2. DEMOLICIONES, LEVANTAMIENTOS Y RETIRADAS

DEFINICIÓN

Consisten en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón, u otros, o la eliminación o el traslado de barreras, señales, mobiliario urbano u otros que obstaculicen la obra o sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de las mismas.

Comprende las siguientes unidades:

DEMOLICIÓN DE FIRME Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE PIEDRA Y/O HORMIGÓN

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 y su transporte a vertedero.

Las operaciones de demolición se extenderán también, a los edificios o elementos constructivos comprendidos dentro de los límites de la explanación o aquellas que el Director de la Obra oportunamente señale debiendo ejecutarse según lo prescrito en el Artículo 301 del PG-3, con las modificaciones de la Orden FOM/1382/2002.

Todos los precios correspondientes a demoliciones comprenden la extracción de escombros y el transporte a vertedero.

DESMONTAJE y LEVANTADOS

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para la retirada de postes o báculos, señalización vertical, barandillas, barreras metálicas e incluso redes de drenaje existentes afectados por la obra y su traslado a escombrera o lugar de empleo o el lugar indicado por la Dirección

RETIRADA DE MATERIALES

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, cubriendo los mismos con una capa de materiales naturales procedentes de la excavación con el fin de cuidar el aspecto superficial y la integración ambiental, y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las obras, depositándolos en el acopio que se indique.

MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades de demolición se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2), y se abonará según el precio unitario establecido en el cuadro de precios Nº1 1 del proyecto:

Las unidades se abonarán a los precios indicados en el cuadro de precios Nº1 del proyecto. Se definen las siguientes unidades:

U01AF2001	*M2*	*DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO* *Demolición de pavimento de aglomerado o de hormigón con medios mecánicos. Incluso p/p de replanteo, precorte de pavimento mediante máquina cortadora de pavimento, limpieza de los restos de obra, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.*
E01DWE02A	*M3*	*DEMOLICIÓN COMPLETA ELEM. CONSTRUCTIVOS* *Demolición completa de elementos constructivos de piedra y/o hormigón, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza, retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado y con parte proporcional de medios auxiliares.*
U01AX020	*M*	*LEVANTADO DE RED DE DRENAJE EXISTENTE* *Levantado de colectores enterrados e imbornales existentes con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión y transporte del escombro resultante a gestor autorizado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.*
U18S310	*M*	*DESMONTAJE BARRERA DE SEGURIDAD* *Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.*
RETSE01	*Ud*	*RETIRADA SEÑAL VERTICAL* *Corte y retirada de señal vertical a pie de carga, i/transporte y acopio a lugar a definir por el director de obra.*

Salvo que se indique expresamente lo contrario se considerarán incluidos en el precio los costes de transporte a vertedero a cualquier distancia y la gestión de los residuos según Real Decreto 105/2008.

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.2.1. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

La excavación de la explanación se realizará según lo establecido en el artículo 320 del PG-3, modificada por la Orden FOM/1382/2002. Se tendrá en cuenta además para la preparación de la capa de asiento que será necesaria la eliminación total de la capa vegetal existente.

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 terreno de tránsito
- Excavación en tierra vegetal

MEDICION Y ABONO

La excavación se medirá por metros cúbicos (m3), según los planos de perfiles transversales, una vez efectuado el desbroce. No serán de abono las sobreexcavaciones efectuadas sin autorización del Ingeniero Director de las Obras, ni tampoco su relleno correspondiente.

Dentro de esta unidad se consideran incluidos el escarificado, la formación y reperfilado de las cunetas de borde y el refino de taludes.

El precio de la excavación en tierras o de tránsito de la explanación ha sido definido a partir de una estimación razonable de volúmenes, basada en el estudio geotécnico. El Contratista acepta estos porcentajes a su riesgo y ventura y en ningún caso procederá indemnización alguna o compensación de ningún tipo, cualesquiera que fueren los porcentajes reales excavados de los distintos tipos de terreno o cualquier otra circunstancia que pudiera aducirse.

El carácter de excavación en desmonte en roca será indicado por el Director de las Obras.

En el precio de la excavación se entenderá abonado el coste de las operaciones de clasificación, acopios intermedios, carga, transporte y cualquier otra necesaria, para que los materiales excavados puedan ser utilizados para la función de terraplén, traslado a vertedero, o protecciones de taludes e isletas en caso de tierra vegetal, en las condiciones fijadas en el presente proyecto.

Se definen las siguientes unidades:

U01BD02A	*M3*	*EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL* *Excavación de tierra vegetal spor medios mecánicos, de profundidad variable, incluso carga y transporte de la tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.*
U01DN032	*M3*	*EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TT* *Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.*

3.2.2. EXCAVACIÓN LOCALIZADA

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.

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.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en localización y cimentaciones se medirá en metros cúbicos (m3) 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:

U01EZ060	*M3*	*EXCAVACIÓN ZANJA TT* *Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.*

Este precio comprende el extendido, compactado si es el caso y el transporte a vertedero de los productos excavados que no sean necesarios para un posterior relleno, 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.

3.2.3. RELLENOS LOCALIZADOS

DEFINICION

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del terraplén, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

ZONAS DE LOS RELLENOS

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes, según el apartado 330.2 del PG-3.

MATERIALES

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 de este Pliego.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502 o equivalente, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Según lo indicado en el artículo 332.5 del PG-3.

MEDICION Y ABONO

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

A no ser que se indique lo contrario en la unidad, el precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

Las unidades se abonarán a los precios indicados en el cuadro de precios Nº1 del proyecto. Se definen las siguientes unidades:

U01TS062 M3 RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS
Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>10 y un Ev2>50 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.

U01TS065 M3 RELLENO SUELO ADECUADO DE PRÉSTAMOS
Relleno con suelo adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.

U01RZ0101 M3 RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN
Relleno con suelo tolerable o adecuado de la propia excavación, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.

U01RF010 M3 RELLENO TRASDÓS OBRAS FÁBRICA C/MATERIAL EXCAVACIÓN
Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

U01RZ010 M3 RELLENO ZANJAS
Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

3.2.4. REFINO DE TALUDES

DEFINICIÓN

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de desmonte y terraplén.

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.

MEDICIÓN Y ABONO

El refino de taludes no será de abono puesto que está incluido en la correspondiente unidad de excavación o terraplenado.

3.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

3.3.1. ZAHORRA

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

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 existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

Se cumplirá lo especificado en el artículo 510 del PG3 modificado por la Orden FOM/2523/2014.

MATERIALES

Se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.2 del PG-3.

TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

Se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.3 del PG-3.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.5 del PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra se medirá por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

Se abonará al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para la siguiente unidad de obra:

U03CZ020 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO

ZAHORRA ARTIFICIAL, ZA 0/32, CON 50% DE CARAS DE FRACTURAS, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO EN CAPAS DE 20/30 CM DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS < 30.

3.3.2. BORDILLOS

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

Los bordillos ejecutados en la senda cumplirán lo establecido en la OC 4/2017.

MATERIALES

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo H-25 o superior, según el Artículo 610, "Hormigones" del PG-3, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm).

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (ø 10 mm).

LOGOTIPO SENDAS DE GALICIA

Al principio y al final, aproximadamente será preciso plasmar en el bordillo el logotipo “Sendas de Galicia”. El logotipo se materializará con pintura plástica en frío de dos componentes, con microesferas de vidrio para proporcionar reflectancia.

MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

BORSEN01 M BORDILLO PREFABRICADO GRIS, DE 22X15 CM

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN, PREFABRICADO, DE DIMENSIONES 22X15 CM (MEDIDAS SEGÚN OC 4/2016), LONGITUD PIEZA 1 M, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:3, COLOR GRIS, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, REMATE Y CORTES DE CALZADA O ACERA QUE SEA NECESARIO, INCLUSO RELLENO CON HORMIGÓN Y/O MBC DE LA ZONA CORTADA DE CALZADA Y PIEZAS ESPECIALES EN LATERALES.

BORSEN02 M BORDILLO PREFABRICADO GRIS CON LOGOTIPO, DE 22X15m

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLOS DE HORMIGÓN, PREFABRICADOS, DE DIMENSIONES 22X15 CM, LONGITUD DE LA PIEZA 1 M, CON LOGOTIPO CENTRADO EN DOS PIEZAS PREFABRICADAS, TIPOLOGÍA DE LAS LETRAS TW CEN MT CONDENSED EXTRA BOLD, MEDIDAS Y EJECUTADO SEGÚN OC 4/2017, CON PINTURA PLASTICA EN FRÍO DE DOS COMPONENTES CON MICROESFERAS DE VIDRIO REFLECTIVAS, COLOCADOS SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:3, COLOR GRIS, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, REMATE Y CORTES DE CALZADA O ACERA QUE SEA NECESARIO, INCLUSO RELLENO CON HORMIGÓN Y/O MBC DE LA ZONA CORTADA DE CALZADA Y PIEZAS ESPECIALES EN LATERALES.

3.3.3. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

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.

A efectos de aplicación de este pliego, se distinguen los siguientes tipos de pavimentos de hormigón:

- Pavimento de hormigón con juntas: pavimento de hormigón en masa con juntas transversales a intervalos regulares, comprendido entre tres y cinco metros (3 y 5 m), en los que la transferencia de cargas entre losas puede efectuarse por medio de pasadores de acero, o bien confiarse al encaje entre los áridos.
- Pavimento de hormigón armado continuo: pavimento de hormigón dotado de armadura longitudinal continua, sin juntas transversales de contracción o, eventualmente, dilatación.

Ambos tipos de pavimento pueden construirse en una (1) sola capa, o en dos (2) 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.

La ejecución del pavimento de hormigón incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo. - Preparación de la superficie de asiento.
- 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.
- Impresión de los acabados superficiales en el caso de vados o pasos de peatones
- Sellado de las juntas.

MATERIALES

Se seguirá lo prescrito en el artículo 550.2 del PG-3.

La clase resistente del cemento será, salvo justificación en contrario, la 32,5N.

El agua deberá cumplir las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

El acero corrugado B500S cumplirá lo indicado en el artículo 240 de este pliego

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/2523/2014 que modifica el artículo 550.3 Pavimentos de Hormigón del PG-3.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/2523/2014 que modifica el artículo 550.4 Pavimentos de Hormigón del PG-3.

De forma general se dispondrá una malla de acero B500S formada por redondos de 6 mm cada 20 cm en sentido longitudinal y transversal. En las zonas de paso de vehículos (accesos y vados) se aumentará la cuantía de forma que la malla sea de 10 mm cada 20 cm, en ambas direcciones.

El equipo a emplear, que estará formado como mínimo de una (1) barredora mecánica y de un (1) equipo aspirador o recogedor del mortero eliminado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Los pulverizadores deberán asegurar un reparto continuo y uniforme en toda la anchura de la losa y en sus costados descubiertos, e ir provistos de dispositivos que proporcionen una adecuada protección del producto pulverizado contra el viento y de otro mecánico en el tanque de almacenamiento del producto, que lo mantendrá en continua agitación durante su aplicación.

TRAMO DE PRUEBA

Adoptada una fórmula de trabajo, de acuerdo con el epígrafe 550.5.1, se procederá a la realización de un tramo de prueba con el mismo equipo, velocidad de puesta en obra del hormigón, espesor y anchura que se vayan a utilizar en la obra.

La longitud del tramo o tramos de prueba será definida por el Director de Obra que determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

En el tramo de prueba se comprobará que:

- Los medios de vibración serán capaces de compactar adecuadamente el hormigón en todo el espesor del pavimento.
- Se podrán cumplir las prescripciones de macrotextura y regularidad superficial.
- El proceso de protección y curado del hormigón fresco será adecuado.
- Las juntas se puedan realizar correctamente.

En pavimentos bicapa se comprobará la adherencia obtenida entre capas mediante el procedimiento que apruebe el Director de las Obras.

Si la ejecución no fuese satisfactoria, se procederá a la realización de sucesivos tramos de prueba, introduciendo las oportunas variaciones en los equipos o métodos de puesta en obra. No se podrá proceder a la construcción del pavimento en tanto que las condiciones que se comprueben en el tramo de prueba no hayan sido aceptadas por el Director de las Obras.

Se comprobará el acabado superficial obtenido.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/2523/2014 que modifica el artículo 550.7 Pavimentos de Hormigón del PG-3.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en la Orden FOM/2523/2014 que modifica el artículo 550.8 Pavimentos de Hormigón del PG-3

NMEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cuadrados (m2), medidos sobre Planos. Se descontarán las sanciones impuestas por resistencia insuficiente del hormigón o por falta de espesor del pavimento. Se consideran incluidos el abono de juntas, armaduras y todo tipo de aditivos y moldes para configurar los acabados en los pasos de peatones.

No se abonarán las reparaciones de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

Se abonarán al precio fijado en el Cuadro de Precios Nº 1 para las siguientes unidades:

PAVSEN03 M2 HORMIGÓN PARA FIRMES HF-4,0

Pavimento de hormigón para firmes HF-4.0,de 15 cm de espesor y color terrizo natural tipo RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS, con resistencia a flexotracción a los 28 días superior a 4.0 MPa, ejecutado con cemento de clase resistente 32,5 N, de bajo color de hidratación, dosificación >= 375 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central y transportado a pie de obra, con juntas transversales para retracción, cada 3,5 m, selladas con cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, y barras de unión de acero B500S, de 12 mm de diámtero y 80 cm de longitud; vertido, extendido y compactado. Incluso p.p. de colocación de baldosa podotáctil según planos.

3.3.4. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Se cumplirá lo especificado en el artículo 510 del PG3 modificado por la Orden FOM/2523/2014 y la relación de Normas de la Orden FOM 510/2018.

MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, salvo justificación en contrario, deberá ser C60BF4 IMP, en el caso de emulsiones catiónicas (ver artículo 214 "Emulsiones bituminosas").

DOTACIÓN DEL LIGANTE

La dotación del ligante C60BF4 IMP será de 1,00 Kg/m2. El Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de obligado cumplimiento el artículo 530 del PG-3, en cuanto a ejecución de las obras, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014.

MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado, y se hará al precio establecido en el Cuadro de Precios para la unidad:

U03RI0511 T RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP

Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

3.3.5. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el 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 implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la de ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente 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.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Se cumplirá lo especificado en el artículo 542 del PG3 modificado por la Orden FOM/2523/2014 y la relación de Normas de la Orden FOM 510/2018.

MATERIALES

Para las mezclas bituminosas en caliente utilizadas en la obra se seguirá lo establecido por el artículo 542.2 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014.

TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA

Los tipos de mezcla a utilizar en las distintas capas de firme serán:

Mezcla bituminosa tipo AC 16 SURF 50/70 S en capa intermedia

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en el momento de la presentación de las ofertas. Todo ello sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto.

En la fabricación de mezclas bituminosas para capas de base e intermedias, se emplearán como árido, el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente en una proporción inferior al 15% de la masa total de la mezcla, empleando para ello centrales de fabricación que cumplan las especificaciones del epígrafe 542.4.2 y siguiendo lo establecido en el epígrafe 542.5.4 del artículo 542 del PG-3, en su última modificación por la ORDEN FOM/2523/2014.

El coeficiente de desgaste de los ángeles no deberá ser superior a 35, la resistencia al deslizamiento 65%, el coeficiente de pulimento acelerado deberá ser mayor o igual a 44.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La densidad a obtener será como mínimo el 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT 159/75.

La producción horaria mínima será de sesenta toneladas por hora (60 Tn/h) y el volumen mínimo de acopios no será inferior al correspondiente a un mes de trabajo.

La anchura mínima de extendido será la equivalente a un carril de circulación y la anchura máxima la equivalente a dos carriles de circulación

Los criterios de dosificación de mezclas bituminosas en caliente empleando el aparato Marshall, son los indicados en la Orden FOM 2523/2014.

MEDICION Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se medirá y abonará por toneladas (T) realmente empleadas. La medición se deduce de la multiplicación de los metros cúbicos de cada mezcla (sin betún) por su densidad (2,45 Tm/m3, en el caso de las mezcla AC16 surf S) (en dicho abono no está incluido el betún).

El ligante hidrocarbonado empleado en las mezclas bituminosas en caliente, se medirá y abonará por toneladas (Tm) realmente empleadas, medidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación correspondiente a cada tipo de mezcla, que se indican en la tabla adjunta. En ningún caso será de abono el empleo de activantes. Para el cálculo de los porcentajes se ha tenido en cuenta la tabla expuesta en los artículos 542 y 543 del PG-3 (ORDEN FOM/2523/2014)

El fíller de aportación (cemento) será de abono dentro de la propia unidad de mezcla bituminosa.

Estas unidades se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de estas unidades.

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo, serán por cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

U03VC051 T MBC AC16 SURF 50/70 D S/ BETÚN DA<20

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.

3.4. ESTRUCTURAS

3.4.1. HORMIGONES

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. Se entiende por 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 él para resistir los esfuerzos.

MATERIALES

En la fabricación de los hormigones se utilizará cemento del tipo CEM-II. 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, y se detallan en los correspondientes planos.

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 71º.
- 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.

Se cumplirán las exigencias del Artículo 31º de la EHE-08 en cuanto a la composición, condiciones de calidad, características mecánicas y docilidad del hormigón.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), el artículo 630, "Obras de hormigón en masa o armado" del PG-3 y con las condiciones que exija el Proyecto. Se cuidará la terminación de las superficies, no permitiéndose irregularidades mayores de quince milímetros (15 mm) medidas con regla de tres metros (3 m) estática según NLT 334. Los defectos en espesor del revestimiento de hormigón previsto en los planos de Proyecto no serán superiores a diez milímetros (10 mm), ni a la cuarta parte (1/4) del espesor nominal. Las secciones que no cumplan estas condiciones serán levantadas y ejecutadas de nuevo, no permitiéndose el relleno con mortero de cemento.

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.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medidos sobre planos y para las siguientes unidades:

U02HC010 M2 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 e=10

Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

U05CH080 M3 HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS CON ENCOFRADO

Hormigón HA-25/P/20/IIIa en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.

U05LAH015 M3 HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS CON ENCOFRADO

Hormigón HA-25/P/20/IIIa en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.

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 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.

3.4.2. ENCOFRADOS

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.

MATERIALES

Los encofrados y moldes podrán ser de madera, metálicos o de otros materiales que cumplan las condiciones de eficacia requeridas por el Proyecto y por el Ingeniero Director.

Se autoriza el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado cuya utilización y resultado estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellos otros que se propongan y que por su novedad carezcan de garantía a juicio del Director de Obra.

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, soportes o cimbras, 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 y cimbras, 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.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

No se efectuará ningún desencofrado antes de que el hormigón haya adquirido las resistencias suficientes para no resultar la obra dañada por dichas operaciones. Como norma, con temperaturas medias, superiores a cinco grados centígrados (5°C), se podrán retirar los encofrados laterales verticales, pasadas veinticinco horas (25) después del hormigonado, siempre que se asegure el curado. Los fondos de forjados, transcurridos ocho días (8).

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando listones de madera de sección triangular (berenjenos) o angulares metálicos en las aristas del encofrado. Cualquier solución que adopte, deberá ser aprobada por el Ingeniero Director.

Los enlaces de los distintos elementos o paños del encofrado serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que sin embargo dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

MEDICIÓN Y ABONO

El encofrado y desencofrado no será de abono puesto que está incluido en las correspondientes unidades de hormigonado.

3.4.3. ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

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

MATERIALES

Se emplearán, a priori, 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 Nmm²); su carga unitaria de rotura no será inferior a quinientos cincuenta Newton por milímetro cuadrado (550 Nmm²); 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 240 del PG3.

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 los artículos 615 y 616 del PG-3/75, o morteros adherentes de casas comerciales de reconocido prestigio, de forma que se garantice una adherencia similar a la de las barras embebidas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se seguirá lo indicado en el artículo 600 del PG3.

Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para las siguientes unidades de obra:

U05LAA020 Kg ACERO CORRUGADO B 500 S
Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso parte proporcional de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

E04AM100 M2 MALLA 20x20 cm D=8 mm
Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm en cuadrícula 20x20 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Salvo indicación expresa del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el del kilogramo (kg) de armadura.

3.5. DRENAJE

3.5.1. CONDUCCIONES DE PVC

DEFINICÓN

Consiste en la colocación de tuberías de PVC en una zanja para conducir el agua procedente del drenaje o el saneamiento.

MATERIALES

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/dm3). (UNE 52020 o equivalente).
- 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 o equivalente).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º C) igual o superior a veinte y ocho mil kilogramos por centímetro cuadrado (28.000 kg/cm2).
- Valor mínimo de la tensión del material a tracción quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (500 kg/cm2), 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 o equivalente).
- Absorción máxima de agua cuatro miligramos por centímetro cuadrado (4 mg/cm2) (UNE 53112 o equivalente).
- Opacidad tal que no pase más de dos décimas por ciento (0,2%) de la luz incidente (UNE 53.039 o equivalente).

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.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 321 de este pliego.

COLOCACIÓN DE LOS TUBOS

- Tipología de los terrenos

A los efectos del presente Artículo, los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes:

Estables: terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. En este tipo de terrenos se incluyen los rocosos, los de tránsito, los compactos y los análogos.

Inestables: Terrenos con posibilidad de expansiones o de asentamientos localizados, los cuales mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terreno de incluyen las arcillas, los rellenos y otros análogos.

Excepcionalmente inestables: Terrenos con gran posibilidad de asentamientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores. En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.

- Acondicionamiento de la zanja

En terrenos estables se dispondrá una capa de arena a todo lo ancho de la zanja con espesor mínimo de diez cm bajo el tubo hasta una altura de 20 cm.

En terrenos inestables se colocará sobre el fondo de la zanja una capa de hormigón pobre de quince centímetros (15 cm) de espesor. Sobre esta capa se situarán los tubos dispuestos sobre una cama de hormigón de resistencia característica no inferior a ciento veinticinco kilopondios por centímetro cuadrado (125 kp/cm²), de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre sea de quince centímetros (15 cm). El hormigón se colocará hasta que la cama de apoyo corresponda a un ángulo de ciento veinte grados sexagesimales (120º) en el centro del tubo, siendo recomendable para los tubos de diámetros superiores a mil quinientos milímetros (1500 mm) el hormigonado a ciento ochenta grados (180º). Para tubos de diámetro inferior a sesenta centímetros (60 cm) la cama de hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la cama de hormigón, con, con un espesor mínimo de diez centímetros (10 cm).

Los terrenos excepcionalmente inestables se tratarán con disposiciones debidamente justificadas en cada caso, siendo criterio general el procurar evitarlos.

- Montaje de los tubos

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acomodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

- Relleno de las zanjas

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 332 de este pliego.

El relleno se divide en dos zonas con materiales. La primera zona se extiende desde la solera, formada por una cama de 10 cm de material granular hasta un plano aproximado de 10 cm sobre la parte superior del tubo. La segunda zona incluye todo el relleno restante. Los materiales empleados para el relleno envolvente deben ser capaces de proveer estabilidad permanente y capacidad portadora para las canalizaciones enterradas en el suelo.

No son aceptables como relleno las arcillas muy plásticas ni los suelos altamente orgánicos, ni cualquier otro material que pueda ser perjudicial (física o químicamente) para la tubería, el hormigón constitutivo o las armaduras. Cuando las tierras extraídas difieren significativamente del tipo de material de relleno especificado en el proyecto, será necesario retirarlas, sustituyéndolas en el relleno por el material adecuado.

El emplazamiento del relleno lateral y del relleno principal se comenzará sólo cuando los tubos estén unidos y colocados sobre las camas, de forma que sean capaces de soportar carga.

No se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para proteger los tubos en lo posible de los golpes.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

- Control de materiales

Los materiales utilizados en la construcción, tuberías, materiales de relleno y sellado de juntas, y todos aquellos que sean necesarios para la correcta y completa terminación de la obra, cumplirán las especificaciones generales del presente Pliego y las particulares derivadas de las condiciones de la obra y de las propiedades de dichos materiales.

- Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por el Director de la obra durante la marcha de la misma.

- Control geométrico

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los planos y el PCTP. En ningún caso se producirán puntos de retención de aguas o que causen cambios en el régimen del caudal debidos a errores de alineación en planta como en alzado.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computará a efectos de medición y abono.

PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LA TUBERÍA INSTALADA.

Se deberá probar al menos el diez por ciento (10%) de la longitud total de la red. El Director determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y rellena la zanja hasta una altura de 50 cm como mínimo, por encima de la coronación del tubo, el Contratista comunicará al Director que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará seguir con el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos (30 min) del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente contrastado que permita la detección de fugas, como puede ser la prueba neumática (ASTM-C-924M-86).

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá, procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo. Se procederá también a la inspección por medio de cámara de vídeo del total de las canalizaciones instaladas.

El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para estas pruebas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros (m) realmente ejecutados en obra, abonándose al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para las siguientes unidades de obra:

U07OEP150 M TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 250 mm
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

U07OEP160 M TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 315 mm
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.

U07OEP580 M TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8
Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares.

A no ser que se indique lo contrario en la unidad, el precio incluye la excavación en zanja, el material granular, la colocación de la tubería y el posterior relleno, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del tubo de saneamiento.

3.5.2. SUMIDEROS

DEFINICIONES

Sumidero es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

Las canaletas es un sistema de drenaje lineal y se proyectan prefabricadas de hormigón polímero combinadas con rejillas de fundición.

Los pozos de registro se estarán a lo dispuesto en el artículo 411 del PG-3, modificada por la Orden FOM/1382/2002.

FORMAS Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de los imbornales y de los sumideros, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

El orificio de entrada del agua deberá poseer la longitud suficiente para asegurar su capacidad de desagüe, especialmente en los sumideros. Los imbornales deberán tener una depresión a la entrada que asegure la circulación del agua hacia su interior.

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 atascos, habida cuenta de las malezas y residuos que puede arrastrar el agua. En todo caso, deberán ser fácilmente limpiables.

Los sumideros situados en la plataforma no deberán perturbar la circulación sobre ella, disponiéndose en lo posible al borde la misma y con superficies regulares, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las rejillas se dispondrán generalmente con las barras en dirección de la corriente y la separación entre ellas no excederá de cuatro centímetros (4 cm). Tendrán la resistencia necesaria para soportar el paso de vehículos (UNE EN 124 o equivalente) y estarán sujetas de forma que no puedan ser desplazadas por el tráfico.

MATERIALES

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

- Hormigón:
  - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
  - Instrucción para la Recepción de Cementos.
  - Artículos 610 "Hormigones" y 630: "Obras de hormigón en masa o armado" del PG3.

- Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d)

- Fundición para tapas y cercos:
  - UNE EN 1561 y UNE EN 1563 o equivalentes.

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 imbornales y sumideros no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto a lo especificado en los planos de Proyecto.

Antes de la colocación de las rejillas se limpiará el sumidero o imbornal, así como el conducto de desagüe, asegurándose el correcto funcionamiento posterior.

En el caso de que el Director de las Obras lo considere necesario se efectuará una prueba de estanqueidad.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, incluido el conducto de desagüe, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras.

En las canaletas, se conectará con la red de saneamiento existente, asegurándose su estanqueidad y circulación.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332, "Rellenos localizados" de este Pliego, o con hormigón, si así lo indica el Director de las obras.

MEDICIÓN Y ABONO

Salvo indicación en contra, el precio incluye la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (rejillas, tubería de conexión, etc.).

La medición y abono del sumidero se realizará por unidad (ud) realmente ejecutada, de acuerdo con las siguientes unidades:

U07EU00A Ud SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN 26X50 CM

Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 26x50 cm y 40 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/rejilla de fundición concava, clase C-250 de 26x50X4,4 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004 o equivalentes.

La medición y abono de la canaleta se realizará por metro lineal (m) realmente ejecutado, de acuerdo con las siguientes unidades:

U07ENH021 M CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. formación de pendiente, de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.

3.5.3. POZOS DE REGISTRO, ARQUETAS Y EMBOCADURAS

DEFINICIONES

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe. Por su similitud se consideran también incluidas en este artículo las arquetas y registros del resto de redes de servicios necesarias para la ejecución de las obras (abastecimiento, iluminación pública, reserva de comunicaciones, etc.)

El material constituyente podrá ser hormigón, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el Proyecto o aprobado por el Director de las Obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Con los pozos de registro se estará a lo dispuesto en el artículo 410 del PG-3, modificada por la Orden FOM/1382/2002.

FORMAS Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las arquetas, de los pozos de registro y de las embocaduras, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

Los pozos se realizarán con aros prefabricados de diámetro interior de cien centímetros (100 cm) y para profundidades máximas de 1,50 m.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables. El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas si existiesen y, en cualquier caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua.

Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos (en el caso de arquetas y pozos de saneamiento y drenaje).

MATERIALES

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

- Hormigón:
  - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
  - Instrucción para la Recepción de Cementos.
  - Artículos 610 "Hormigones" y 630: "Obras de hormigón en masa o armado" del PG3.
  - Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d)
- Piezas prefabricadas de hormigón:
  - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
  - Resistencia característica mínima a compresión: veinticinco megapascales (25 MPa), a veintiocho días (28 d).
  - El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos.
- Fundición para tapas y cercos:
  - UNE EN 1561 y UNE EN 1563 o equivalentes.

EJECUCIÓN

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de Proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Proyecto lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332, "Rellenos localizados" de este Pliego, o con hormigón, si así lo indica el Director de las obras.

MEDICIÓN Y ABONO

Salvo indicación en contra, el precio incluye la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

La medición y abono se realizará por unidad (ud) realmente ejecutada, de acuerdo con las siguientes unidades:

U07ZMP010 Ud POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm h<=2,50 m

Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y altura útil interior a 2,5 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

U07ZMP020 Ud POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm 2<h<=3,0 m

Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y alturas útiles interiores comprendidas entre 2 m y 3 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

U07AHR100 Ud ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, i/la excavación y el relleno perimetral posterior.

U02VB010 Ud BOQUILLA CAÑO D=60 cm

Boquilla para caño D=60 cm, formada por imposta de 0,40x0,20 m, aletas hasta h=0,90 m y espesor 0,30 m, con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.

3.5.4. CONEXIÓN A RED EXISTENTE

DEFINICIÓN

Será necesario conectar la red de pluviales proyectada a la red de drenaje de la carretera existente.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 410 del PG-3, modificada por la Orden FOM/1382/2002

MATERIALES

Con carácter general todos los materiales utilizados en la conexión de la red proyectada con la red de drenaje existente, cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

- Hormigón:
  - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
  - Instrucción para la Recepción de Cementos.
  - Artículos 610 "Hormigones" y 630: "Obras de hormigón en masa o armado" del PG3.
  - Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d)

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidad (ud) realmente ejecutada en obra, abonándose al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para las siguientes unidades de obra:

OISR.cox3 Ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE DRENAJE

Conexión red de drenaje proyectada a tajeas existente, adecuación de tajea a pozo de registro, mediante ejecución de losa de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 20 cm de espesor, i/p.p. de armadura (85 kg/m3), encofrado de madera, formación embocaduras de tubo, cierre de marco y tapa de fundición D400.

3.6. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

3.6.1. MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se define como sistema de señalización vial 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 vial 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.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para las marcas viales utilizadas en la obra se seguirá lo marcado por el artículo 700 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014) y las actualizaciones de la Orden FOM/510/2018.

MATERIALES

Además, se cumplirán las siguientes especificaciones:

El material a utilizar en las marcas viales se ha obtenido de la TABLA 700.9 del Articulo 700 Marcas viales que deriva de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. En concreto, y teniendo en cuenta el tipo de pavimento existente y el grosor de la capa de pintura a disponer (capa delgada para línea de borde y capa gruesa para reposición de cebreados y demás simbología sobre calzada), se recomienda la utilización de pintura acrílica con base acuosa para capas delgadas y pintura plástica en frío (dos componentes) para capas gruesas.

A continuación, se expone dicha tabla:

TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO: MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

EJECUCIÓN

- Consideraciones generales

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

- Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

El Director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

- Preparación de la superficie existente

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado a juicio del Director de las Obras (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc...).

En pavimentos de hormigón deberán eliminarse, en su caso, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado que aún se encontrasen adheridos a su superficie, antes de proceder a la aplicación de la marca vial. Si el factor de luminancia del pavimentofuese superior a quince centésimas (> 0,15) (norma UNE-EN 1436 o equivalente), se rebordeará la marca vial a aplicar con una marca vial de rebordeo a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca vial.

El Director de las Obras, podrá fijar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación, propiamente dichas, o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y el nuevo sistema de señalización vial horizontal.

- Eliminación de las marcas viales

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras: agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

- Enmascaramiento de las marcas viales

Cuando por razones de temporalidad no sea imprescindible la eliminación de las marcas viales, sino simplemente su enmascaramiento durante un corto período de tiempo, se deberán utilizar materiales o sistemas que además de cubrir el color de la marca, sean absorbentes de la luz para evitar su brillo especular y la reversión de contraste.

Los productos a utilizar deberán tener un factor de luminancia (norma UNE-EN 1436 o equivalente) inferior a cinco centésimas (< 0,05) y un brillo (norma UNE-EN ISO 2813 o equivalente) a ochenta y cinco grados (85o) inferior a cuatro décimas (< 0,4).

El Director de las Obras indicará si estas marcas y su producto de enmascaramiento han de ser, a su vez, fácilmente eliminables.

- Premarcado

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (80 cm).

LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius (3oC) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5oC a 40oC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (> 25 km/h).

En caso de rebasarse estos límites, el Director de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

CONTROL DE CALIDAD

- Consideraciones generales

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su aplicación y las características de la unidad de obra terminada durante el periodo de garantía.

- Control de procedencia de los materiales

CONSIDERACIONES GENERALES

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

No obstante, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar, en su caso, por medio de un certificado de constancia de las prestaciones emitido por un organismo de certificación.

IDENTIFICACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS

A la entrega de cada suministro, el Contratista facilitará al Director de las Obras un albarán que incluya, al menos, la información que a continuación se indica, así como una declaración del fabricante acreditativa del cumplimiento de las especificaciones técnicas recogidas en el epígrafe 700.3.3.

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante. □
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de materiales que se suministra.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada uno de los materiales suministrados.
- Fecha de fabricación.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán, deberá además incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales suministrados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras. Además, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá llevar a cabo una toma de muestras, representativa del acopio (norma UNE-EN 13459 o equivalente), para la realización de los ensayos de comprobación que se especifican en el epígrafe 700.8.1.3.

- Control de calidad de los materiales

CONSIDERACIONES GENERALES

Antes de iniciar la aplicación del sistema de señalización vial horizontal, se podrán llevar a cabo los ensayos que se indican en los siguientes epígrafes.

MATERIALES BASE

El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los ensayos correspondientes a algunas o todas las características recogidas en la tabla 700.5 de este artículo.

PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales se medirá por longitud de tramo en el que se realiza el borrado de todas las marcas allí incluidas, medido sobre el eje de la calzada.

Se abonarán según las siguientes unidades incluidas en el Cuadro de Precios Nº1:

U17HMC030 M M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm
Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.

3.6.2. RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN

Se definen como señalización vertical al conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos, leyendas y/o pictogramas.

Durante la ejecución de las obras será necesario recolocar la señalización a existente a un nuevo emplazamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la recolocación de la señalización vertical se seguirá lo marcado por el artículo 701 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014) y las actualizaciones de la Orden FOM/510/2018.

MATERIALES

SOPORTES Y ANCLAJES.

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1 o equivalente. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNE EN 1090-1 o equivalente y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311 o equivalente.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

DEL SUSTRATO

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1 o equivalente.

Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" .

No se admitirán las siguientes clases:

P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (< 150 mm)).

E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana).

SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1 o equivalente.

EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al Director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señale s y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

El Director de las obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, la ubicación de las señales y carteles, etc.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En la tabla 701.3 de la Orden FOM 2523/2014, se recogen los criterios de aceptación y rechazo de los soportes, señales y carteles de un mismo tipo sometidos a ensayo, considerándose como defecto el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones exigidas, y como unidad defectuosa a cualquier soporte, señal o cartel que presente uno o más defectos.

MEDICIÓN Y ABONO

La recolocación de la señalización vertical existente, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidad (ud) realmente colocada en obra.

U18S306 Ud RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Recolocación de señalización vertical previamente acopiada, incluyendo las siguientes operaciones: limpieza e hincado de nuevo poste, fijado de señal a una base de hormigón HM-20/P/20/I, mediante placa de anclaje con pernos y tornillería necesarios, totalmente terminada.

3.6.3. DEFENSAS

DEFINICIÓN

Se entiende por defensas aquellos dispositivos utilizados 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.

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Se recolocarán las barreras de seguridad existentes y se estará a lo indicado en la "Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos" y el artículo 704 del PG3.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las chapas y tubos de acero utilizados para la construcción de cerramientos 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.

Los materiales nuevos a colocar en las barreras de seguridad cumplirán lo indicado en el artículo 704.3 del PG-3.

EJECUCIÓN Y CONTROL DE RECEPCIÓN

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.

Se recolocarán las barreras de seguridad existentes en la plataforma y se estará a lo dispuesto en el artículo 704.4 del PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

Las barandillas y barreras de seguridad se medirán y abonarán por metros lineales (ml), realmente colocados, 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.

U18S305 M RECOLOCACIÓN BARRERA SEGURIDAD

Recolocación de barrera de seguridad existente, incluyendo las siguientes operaciones: desmontaje de barrera de doble onda, extracción de postes IPN Y transporte indicado por la dirección de obra, suministro e hincado de postes tubulares 120x55 mm. de acero galvanizado, de 1,50 m. de longitud, recolocación de la barrera retirada incluso conectores, separadores, captafaros, y tornillería necesarios, totalmente terminada.

U17DA010 M BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1

Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 80x40x1,5 mm, barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm y base de 60x25x1,5 mm con una altura de 1,05 m, colocada y probada.

3.7. BALIZAS

DEFINICIÓN

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

Se emplearán balizas cilíndricas de geometría cilíndrica, fijada por su base y fabricada en material flexible con capacidad para recuperar su forma inicial cuando es sometida a esfuerzos. Sus características de masa total y flexibilidad serán tales que puede ser franqueada por un vehículo, sin daño notable para éste, permaneciendo en su lugar original tras el paso del mismo.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 703 del PG3.

MATERIAL

En la fabricación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se utilizará cualquier material convencional sancionado por la experiencia, siempre que cumpla lo especificado en este artículo y disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-3 o equivalente.

Los sistemas de anclaje de los hitos de arista, balizas cilíndricas y, en su caso, hitos de vértice, serán tales que aseguren la fijación permanente de los citados elementos de balizamiento por su base y que, en caso de arrancamiento, rotura o deformación, no produzcan peligro alguno para el tráfico rodado, ni por causa del elemento de balizamiento arrancado, ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

EJECUCIÓN Y CONTROL DE RECEPCIÓN

Antes de proceder a la instalación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se realizará una inspección de la superficie donde se van a ubicar, a fin de comprobar su estado y la existencia de posibles defectos. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la fijación de los dispositivos de balizamiento. Si la superficie presentara deterioros apreciables, se corregirán con materiales de naturaleza análoga a la existente.

En pavimentos de hormigón, en el caso específico de sistemas de fijación basados en adhesivos, antes de proceder a la instalación de los elementos de balizamiento deberán eliminarse, de su zona de fijación, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen adheridos a su superficie.

El Director de las Obras, podrá indicar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación propiamente dichas, o de aseguramiento de la fijación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes.

MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de balizamiento, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación.

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.

U01BZC01 Ud BALIZA CILÍNDRICA POLIETILENO TIPO H-50
Baliza cilíndrica flexible tipo H-50, con bandas retroreflectantes nivel RA2, tipo de delineador D3, incluso colocación y anclaje al firme, totalmente colocada..

3.8. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

3.8.1. SEÑALES VERTICALES DE OBRA Y ELEMENTOS AUXILIARES

DEFINICIÓN

Cuando en la plataforma de una vía o en sus proximidades existan circunstancias relacionadas con la ejecución de obras fijas en dichas zonas y que puedan representar un peligro para la circulación, interfiriendo su normal desarrollo, la señalización de obras tiene por objeto:

Informar al usuario de la presencia de las obras.

Ordenar la circulación en la zona por ellas afectada.

Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la señalización vertical utilizada en la obra se seguirá lo marcado por la Norma 8.3-IC Señalización de obras.

MATERIALES

SOPORTES Y ANCLAJES.

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1 o equivalente. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNEEN 1090-1 o equivalentes y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311 o equivalente.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD COLOCADA

En la señalización fija se tendrá en cuenta lo marcado por el artículo 701 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014) y las actualizaciones de la Orden FOM/510/2018.

MEDICIÓN Y ABONO

Las señales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

U17VOT031 Ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA 2 L=135 cm, OBRA
Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.

U17VOC021 Ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA 2 D=90 cm, OBRA
Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.

U17VOC011 Ud PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA
Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.

U17BCN031 Ud CONO REFLEXIVO h=750 mm.
Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.

U17BPD013 Ud P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 OBRA
Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.

U17LB010 Ud BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE OBRA
Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ámbar D=200 mm y célula crepuscular automática. Colocada.

3.9. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

3.9.1. RECRECIDO DE TAPAS

DEFINICIÓN

Se definen como las actuaciones necesarias para colocar las tapas de los servicios existentes a nueva cota, 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.

MATERIALES

Se estará al establecido en el artículo 630.2 del PG-3

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará al establecido en el artículo 630.3 del PG-3 La compactación del hormigón se realizará por vibración, salvo en los casos concretos en que el Ingeniero Director autorice otro procedimiento.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Se estará al establecido en el artículo 630.4 del PG-3 El nivel de control será el especificado en el Documento nº 2 Planos del presente proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades de recrecido de tapa se abonarán según los siguientes precios contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1:

U02PW105 Ud RECRECIDOS DE TAPAS EXISTENTES

Puesta a cota de las tapas de arquetas y pozos de registro existentes mediante reconstrucción de emboquillado con hormigón HM-20/P/20/I, hasta cota final con la nueva plataforma de la senda.

3.10. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

3.10.1. EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

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.

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.

MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de extendido de tierra vegetal se abonará según el siguiente precio contenido en el Cuadro de Precios Nº 1:

U14CAT040 m2 EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL EN TALUDES

Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.

3.10.2. SIEMBRA

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 uno (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.

EJECUCIÓN

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 44.3.5.3

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.

MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de extendido de tierra vegetal se abonará según el siguiente precio contenido en el Cuadro de Precios Nº 1:

U14VSS080 M2 HIDROSIE.CLIMA OCEA.SUBHU.< 5000

Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie inferior a 5.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.

3.11. VARIOS

3.11.1. ACONDICIONAMIENTO ENTORNO

Se agrupan en este apartado el acondicionamiento del principio y final de las sendas con el fin de integrarlas y conectarlas con el entorno existente. Se consideran incluidas en esta unidad la reubicación de instalaciones así como la adecuación de las entradas a las viviendas con las nuevas sendas.

El Director de las obras aprobará las actuaciones necesarias para integración de las sendas con el entorno.

MEDICIÓN Y ABONO

El acondicionamiento del entorno, incluidos todos aquellos materiales necesarios para el acondicionamiento, se abonarán exclusivamente por unidad (ud) realmente ejecutada en obra. El Director de la Obra establecerá el justo pago de ésta en virtud de los gastos producidos y en aplicación de los precios del cuadro de precios Nº 1.

WPAAJ001 PA P.A.A.J. ACONDICIONAMIENTO ENTORNO

Partida alzada de justificar para imprevistos, acondicionamiento entorno y adecuación de accesos entre las viviendas y las sendas..

3.11.2. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, limpieza que se extenderá a las zonas de dominio público inmediatamente contiguas. Esta limpieza se realizará de acuerdo con lo establecido en la OC 15/2003 del Ministerio de Fomento.

MEDICIÓN Y ABONO

Se define la siguiente unidad, que se medirá y abonará mediante una partida alzada de abono íntegro al Contratista. El Director de la Obra establecerá en este tipo de casos el justo pago de ésta en virtud de los gastos producidos y en aplicación de los precios del cuadro de precios Nº 1.

WPAAI001 PA P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS

Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.

3.11.3. TRAMO DE PRUEBA

En cumplimiento de la Orde Circular 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, se abona la ejecución de un tramo de prueba para conseguir la estética requerida. El Director de la Obra establecerá en este tipo de casos el justo pago de ésta en virtud de los gastos producidos y en aplicación de los precios del cuadro de precios Nº 1.

WPAAI002 PA TRAMO DE PRUEVA COLORACIÓN PAVIMENTO

Partida alzada de abono íntegro para la obtención de la coloración de pavimento requerida.

3.12. GESTIÓN DE RESIDUOS

Todos aquellos residuos generados durante la ejecución de las obras serán retirados y tratados conforme a las disposiciones de aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la

producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, según se especifica en el Proyecto de Gestión de Residuos que se incluye en este proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

Se define la siguiente unidad, que se medirá y abonará según lo establecido en el proyecto de Gestión de Residuos:

WZGR251 UD GESTIÓN DE RESIDUOS

Gestión de Residuos, según el estudio incluido en el Anejo nº 15.

3.13. SEGURIDAD Y SALUD

Comprende todas las actuaciones propuestas en materia de Seguridad y Salud según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

MEDICIÓN Y ABONO

Se define la siguiente unidad, que se medirá y abonará según lo establecido en el proyecto de Seguridad y Salud:

WZSS251 UD SEGURIDAD Y SALUD

Seguridad y salud, según el estudio incluido en el Anejo nº 16.

A Coruña, Diciembre de 2020

La Ingeniera de Caminos, canales y puertos
Autora de proyecto

Fdo. Ana López López

El Ingeniero de Caminos, canales y puertos
Director de proyecto

Fdo. Antonio López Grueiro

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

ÍNDICE

1. DESBROCES..... 2

2. DESMONTE: TIERRA VEGETAL..... 3

3. DESMONTE: TRÁNSITO..... 4

4. RELLENOS..... 4

5. DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS ENTRADAS..... 5

6. ZANJAS: COLECTORES..... 5

7. BALANCE DE TIERRAS..... 7

8. FIRMES..... 7

9. ESTRUCTURAS: B 500 S..... 8

1. DESBROCES

SOESTO								
P.K.	ANCHOS OCUPADOS				ÁREA DESBROCEPLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLÉN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
0.000	0.359	0.383	2.388	2.519	0.000	0.000	0.000	0.000
20.000	0.082	0.095	2.655	2.752	4.415	50.433	4.775	52.710
40.000	0.154	0.155	2.555	2.617	6.778	102.532	7.270	106.406
60.000	0.211	0.220	3.164	3.257	10.429	159.719	11.024	165.149
75.000	0.472	0.480	2.329	2.358	15.554	200.920	16.275	207.259
80.000	0.000	0.000	2.882	2.898	16.734	213.949	17.474	220.398
85.000	0.073	0.088	3.202	3.329	16.917	229.158	17.693	235.965
90.000	0.026	0.031	3.269	3.475	17.165	245.335	17.990	252.976
95.000	0.365	0.388	3.080	3.217	18.142	261.207	19.035	269.707
100.000	0.137	0.146	3.265	3.427	19.397	277.070	20.369	286.317
105.000	0.393	0.405	3.058	3.189	20.722	292.879	21.745	302.855
110.000	0.000	0.000	3.697	3.917	21.705	309.767	22.757	320.618
115.000	0.000	0.000	3.851	4.158	21.705	328.635	22.757	340.806
120.000	1.041	1.118	1.820	2.489	24.309	342.811	25.551	357.423
125.000	2.443	2.461	0.000	0.000	33.021	347.360	34.498	363.645
130.000	2.456	2.491	0.000	0.000	45.268	347.360	46.877	363.645
135.000	0.000	0.000	2.400	2.400	51.407	353.361	53.103	369.647
140.000	2.241	2.262	0.004	0.004	57.011	359.373	58.759	375.659
160.000	0.198	0.199	2.031	2.044	81.407	379.732	83.366	396.139
180.000	2.078	2.226	0.000	0.000	104.170	400.046	107.615	416.574
200.000	0.629	0.811	1.637	1.945	131.245	416.415	137.983	436.024
220.000	0.220	0.250	2.198	2.476	139.733	454.764	148.593	480.231
240.000	1.852	2.006	0.611	0.621	160.449	482.857	171.153	511.200
260.000	1.937	1.946	0.274	0.276	198.338	491.708	210.669	520.170
280.000	2.099	2.129	0.000	0.000	238.698	494.449	251.418	522.927
285.000	0.688	0.704	1.676	1.680	245.666	498.638	258.500	527.127
285.500	0.558	0.569	1.830	1.839	245.978	499.515	258.819	528.006
294.500	0.000	0.000	2.732	2.810	248.487	520.046	261.381	548.925
295.000	0.000	0.000	2.747	2.831	248.487	521.415	261.381	550.335
300.000	0.000	0.000	2.876	3.030	248.487	535.472	261.381	564.986
320.000	0.176	0.184	2.576	2.699	250.251	589.992	263.221	622.274
330.000	0.220	0.223	2.272	2.303	252.232	614.236	265.258	647.285
330.500	0.225	0.228	2.255	2.282	252.343	615.367	265.371	648.432
340.000	2.161	2.162	0.000	0.000	263.676	626.076	276.724	659.272
360.000	2.078	2.086	0.000	0.000	306.064	626.076	319.202	659.272
375.000	0.603	0.658	1.464	1.836	326.169	637.057	339.779	673.039
380.000	0.546	0.588	1.558	1.864	329.041	644.611	342.893	682.287
385.000	0.162	0.172	2.015	2.242	330.812	653.542	344.793	692.550
390.000	2.165	2.169	0.000	0.000	336.629	658.580	350.644	698.154
395.000	0.186	0.206	2.096	2.114	342.505	663.819	356.582	703.439
400.000	0.309	0.326	1.881	1.954	343.743	673.760	357.911	713.609
405.000	1.370	1.382	0.731	0.735	347.942	680.288	362.180	720.331
420.000	2.075	2.078	0.000	0.000	373.784	685.769	388.127	725.840
440.000	1.461	1.564	0.591	0.606	409.150	691.679	424.542	731.902
460.000	1.041	1.129	1.140	1.212	434.170	708.992	451.466	750.081
480.000	1.437	1.448	0.643	0.649	458.951	726.829	477.240	768.685
500.000	0.273	0.285	1.860	1.956	476.050	751.863	494.574	794.735
505.000	0.124	0.139	2.025	2.089	477.042	761.575	495.634	804.848
510.000	0.751	0.955	1.510	1.598	479.228	770.413	498.370	814.066
515.000	1.976	2.153	0.347	0.354	486.046	775.058	506.141	818.947
520.000	0.672	0.705	1.441	1.603	492.665	779.528	513.287	823.841
540.000	2.072	2.081	0.000	0.000	520.103	793.934	541.143	839.872
550.000	2.050	2.058	0.004	0.004	540.712	793.955	561.836	839.893
555.000	2.058	2.069	0.000	0.000	550.980	793.965	572.154	839.904
560.000	2.077	2.088	0.000	0.000	561.317	793.965	582.547	839.904
565.000	2.103	2.117	0.002	0.002	571.769	793.971	593.060	839.910
570.000	2.131	2.149	0.000	0.000	582.356	793.977	603.726	839.916
575.000	2.054	2.062	0.000	0.000	592.820	793.977	614.252	839.916
580.000	2.492	2.629	0.000	0.000	604.186	793.977	625.979	839.916
580.774	1.680	1.882	0.853	0.889	605.800	794.307	627.725	840.260

SERANTES								
P.K.	ANCHOS OCUPADOS				ÁREA DESBROCEPLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLÉN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
0.000	0.159	0.218	1.852	1.863	0.000	0.000	0.000	0.000
20.000	0.160	0.161	2.938	3.059	3.190	47.902	3.794	49.216
40.000	0.165	0.194	3.982	4.621	6.434	117.100	7.346	126.018
60.000	0.860	0.865	1.236	1.249	16.681	169.276	17.936	184.716
70.000	0.156	0.157	3.461	3.897	21.764	192.762	23.046	210.446
71.500	0.156	0.160	2.975	3.074	21.999	197.589	23.284	215.674
72.000	1.403	1.594	0.859	0.896	22.389	198.548	23.723	216.667
72.500	1.698	1.741	0.367	0.388	23.164	198.855	24.557	216.988
79.000	0.551	0.599	3.230	3.522	30.473	210.545	32.162	229.697
79.500	0.839	0.871	2.191	2.521	30.821	211.900	32.529	231.208
80.000	0.944	1.059	1.774	1.964	31.266	212.891	33.011	232.329
90.000	0.496	0.513	2.251	2.328	38.463	233.015	40.869	253.790
100.000	0.425	0.427	4.403	4.925	43.068	266.283	45.569	290.054
120.000	0.203	0.218	4.946	5.658	49.353	359.768	52.019	395.884
140.000	0.540	0.544	4.481	5.170	56.791	454.030	59.644	504.164
160.000	1.637	1.645	0.278	0.279	78.569	501.618	81.542	558.661

180.000	0.556	0.558	1.502	1.505	100.506	519.414	103.572	576.505
200.000	0.992	0.995	1.154	1.166	115.992	545.967	119.100	603.217
204.500	0.961	0.963	1.124	1.131	120.387	551.091	123.506	608.386
205.000	0.971	0.973	1.104	1.111	120.870	551.648	123.990	608.946
205.500	0.980	0.982	1.086	1.093	121.357	552.196	124.479	609.497
206.000	0.989	0.991	1.068	1.074	121.849	552.734	124.972	610.039
206.500	0.960	0.962	1.153	1.164	122.337	553.290	125.460	610.598
207.000	0.917	0.919	0.733	0.737	122.806	553.761	125.931	611.074
207.500	0.868	0.870	0.782	0.787	123.252	554.140	126.378	611.455
208.000	0.844	0.846	0.806	0.811	123.680	554.537	126.807	611.854
210.000	1.248	1.290	0.252	0.650	125.772	555.595	128.943	613.315
212.000	1.500	1.518	0.000	0.000	128.520	555.847	131.751	613.965
214.000	1.500	1.522	0.000	0.000	131.520	555.847	134.791	613.965
218.000	1.500	1.503	0.000	0.000	137.520	555.847	140.841	613.965
220.000	1.359	1.538	0.141	0.179	140.380	555.987	143.882	614.145
222.000	1.015	1.179	0.485	0.559	142.754	556.613	146.600	614.883
226.000	1.500	1.748	0.000	0.000	147.784	557.583	152.454	616.002
228.000	1.500	1.703	0.000	0.000	150.784	557.583	155.904	616.002
294.000	0.321	0.325	7.026	7.872	210.886	789.439	222.818	875.788
294.500	0.318	0.322	7.000	7.839	211.046	792.945	222.979	879.716
300.000	0.324	0.330	6.565	7.366	212.812	830.250	224.770	921.530
320.000	0.627	0.634	5.011	5.519	222.322	946.013	234.402	1.050.386
340.000	0.235	0.235	4.004	4.321	230.938	1.036.169	243.091	1.148.786
360.000	1.214	1.220	1.886	1.940	245.427	1.095.075	257.642	1.211.391
380.000	0.184	0.187	3.912	4.168	259.406	1.153.060	271.712	1.272.470
400.000	2.203	2.212	0.000	0.000	283.273	1.192.180	295.707	1.314.153
402.000	2.256	2.260	0.000	0.000	287.731	1.192.180	300.179	1.314.153
404.000	2.253	2.254	0.000	0.000	292.240	1.192.180	304.694	1.314.153
406.000	2.227	2.229	0.000	0.000	296.720	1.192.180	309.177	1.314.153
408.000	2.208	2.214	0.000	0.000	301.154	1.192.180	313.620	1.314.153
410.000	2.207	2.212	0.000	0.000	305.569	1.192.180	318.047	1.314.153
412.000	2.243	2.247	0.000	0.000	310.020	1.192.180	322.506	1.314.153
414.000	2.259	2.262	0.000	0.000	314.522	1.192.180	327.015	1.314.153
415.000	2.238	2.239	0.000	0.000	316.771	1.192.180	329.266	1.314.153
420.000	0.160	0.161	4.231	4.619	322.765	1.202.759	335.265	1.325.702
440.000	1.124	1.133	1.756	1.785	335.602	1.262.632	348.196	1.389.745
460.000	0.482	0.487	4.614	5.041	351.661	1.326.327	364.395	1.457.999
476.000	0.159	0.171	6.089	6.793	356.786	1.411.949	369.659	1.552.668
476.500	0.179	0.187	5.345	5.828	356.870	1.414.807	369.749	1.555.823
488.000	0.400	0.406	2.144	2.161	360.198	1.457.869	373.158	1.601.762
488.500	0.412	0.418	2.028	2.037	360.402	1.458.912	373.363	1.602.811
500.000	2.234	2.237	0.000	0.000	375.619	1.470.570	388.632	1.614.524
514.000	0.540	0.545	3.361	3.512	395.043	1.494.098	408.106	1.639.110
515.000	0.526	0.531	3.605	3.792	395.576	1.497.581	408.644	1.642.762
516.000	0.508	0.513	3.887	4.116	396.093	1.501.328	409.165	1.646.716
520.000	0.222	0.222	7.546	8.890	397.554	1.524.194	410.636	1.672.728
540.000	0.248	0.259	9.284	10.722	402.260	1.692.490	415.453	1.868.852
560.000	0.310	0.318	8.260	10.359	407.848	1.867.927	421.220	2.079.667
580.000	0.158	0.195	7.076	8.464	412.535	2.021.279	426.343	2.267.903

2. DESMONTE: TIERRA VEGETAL

SOESTO: TIERRA VEGETAL

PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.41	0	0
20.000	0.41	8.23	8.23
40.000	0.41	8.17	16.4
60.000	0.51	9.13	25.53
80.000	0.43	9.08	34.61
100.000	0.51	9.87	44.48
120.000	0.43	10.6	55.08
140.000	0.34	7.39	62.47
160.000	0.33	6.71	69.18
180.000	0.31	6.46	75.64
200.000	0.34	6.52	82.16
220.000	0.36	7.03	89.19
240.000	0.37	7.32	96.51
260.000	0.33	7.01	103.52
280.000	0.31	6.47	109.99
300.000	0.43	4.36	114.35
320.000	0.41	8.44	122.79
340.000	0.32	4.29	127.08
360.000	0.31	6.36	133.44
380.000	0.32	6.23	139.67
400.000	0.33	6.58	146.25
420.000	0.31	6.31	152.56
440.000	0.31	6.19	158.75
460.000	0.33	6.35	165.1
480.000	0.31	6.39	171.49
500.000	0.32	6.32	177.81
520.000	0.32	6.64	184.45
540.000	0.31	6.28	190.73
560.000	0.31	6.19	196.92
580.000	0.37	6.43	203.35
580.774	0.38	0.29	203.64

SERANTES: TIERRA VEGETAL

PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.30	0.00	0.00
20.000	0.46	7.66	7.66
40.000	0.62	10.87	18.53
60.000	0.31	9.36	27.89
80.000	0.41	8.73	36.62
100.000	0.72	9.78	46.40
120.000	0.77	14.96	61.37
140.000	0.75	15.25	76.62
160.000	0.29	10.41	87.03
180.000	0.31	5.96	92.99
200.000	0.32	6.31	99.29
220.000	0.23	5.16	104.45
240.000	0.00	1.86	106.31
300.000	1.03	6.69	113.00
320.000	0.85	18.79	131.79
340.000	0.64	14.82	146.60
360.000	0.47	11.01	157.61
380.000	0.61	10.79	168.41
400.000	0.33	9.45	177.86
420.000	0.66	7.51	185.37
440.000	0.43	10.91	196.27
460.000	0.76	11.96	208.24
480.000	0.00	14.26	222.50
500.000	0.34	4.31	226.81
520.000	1.17	11.33	238.14
540.000	1.43	25.95	264.10
560.000	1.29	27.15	291.25
580.000	1.09	23.71	314.96
600.000	0.93	19.97	334.93
620.000	0.86	17.91	352.83
640.000	0.44	13.04	365.87

660.000	0.42	8.66	374.53
680.000	0.37	7.94	382.47
700.000	0.34	7.04	389.52
720.000	0.46	7.45	396.96
721.712	0.45	0.78	397.75

3. DESMONTE: TRÁNSITO

SOESTO: DESMONTE			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
120.000	0.08	0.19	0.19
140.000	0.01	5.55	5.74
160.000	0.00	0.09	5.83
180.000	0.02	0.23	6.06
200.000	0.02	0.38	6.43
220.000	0.00	0.15	6.58
240.000	0.35	3.46	10.05
260.000	0.00	3.46	13.51
280.000	0.01	0.12	13.63
300.000	0.00	0.03	13.66
440.000	0.08	0.82	14.49
460.000	0.05	1.29	15.78
480.000	0.00	0.47	16.25
520.000	0.00	0.19	16.44
560.000	0.02	0.11	16.54
580.000	0.16	0.92	17.46
580.774	0.22	0.15	17.61

SERANTES: DESMONTE			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.53	0.00	0.00
20.000	0.29	8.16	8.16
40.000	0.17	4.57	12.73
60.000	0.62	7.91	20.64
80.000	0.46	9.49	30.14
100.000	0.30	7.47	37.61
120.000	0.19	4.93	42.54
140.000	0.35	5.44	47.98
160.000	0.69	10.42	58.40
180.000	0.57	12.66	71.06
200.000	0.63	12.08	83.14
220.000	0.94	14.68	97.83
240.000	0.00	6.34	104.17
300.000	0.37	2.20	106.37
320.000	0.43	8.03	114.40
340.000	0.57	10.07	124.46
360.000	0.66	12.37	136.83
380.000	0.32	9.80	146.63
400.000	0.86	11.80	158.43
420.000	0.37	19.20	177.63
440.000	0.65	10.15	187.78
460.000	0.43	10.82	198.60
480.000	0.00	6.19	204.80
500.000	0.85	9.14	213.94
520.000	0.28	10.75	224.69
540.000	0.26	5.33	230.01
560.000	0.32	5.81	235.83
580.000	0.14	4.63	240.46
600.000	0.19	3.48	243.95
620.000	0.46	6.51	250.46
640.000	0.59	10.44	260.90
660.000	0.42	10.02	270.92
680.000	0.77	11.83	282.74
700.000	0.97	16.67	299.41
720.000	0.41	15.21	314.63
721.712	0.42	0.71	315.34

4. RELLENOS

SOESTO: RELLENO S. ADECUADO			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	1.06	0.00	0.00
20000	1.16	22.13	22.13
40000	0.97	21.29	43.42
60000	1.52	24.96	68.38
80.000	1.02	22.09	90.47
100.000	1.77	34.07	124.54
120.000	1.33	42.71	167.25
140000	0.10	6.47	173.72
160.000	0.39	4.96	178.68
180000	0.08	4.72	183.40
200.000	0.61	6.93	190.33
220000	0.89	15.08	205.41
240000	0.14	10.31	215.72
260000	0.27	4.06	219.77
280000	0.04	3.11	222.88
300.000	1.46	8.94	231.82
320.000	1.24	27.00	258.83
340.000	0.21	10.46	269.29
360000	0.22	4.22	273.51
380.000	0.67	10.38	283.89
400000	0.56	10.01	293.90
420.000	0.15	5.20	299.10
440000	0.15	2.99	302.09
460000	0.33	4.76	306.84
480000	0.26	5.84	312.69
500000	0.59	8.44	321.13
520.000	0.57	8.58	329.71
540.000	0.13	6.94	336.64
560.000	0.07	2.07	338.71
580000	0.15	1.65	340.36
580.774	0.23	0.15	340.51

SERANTES: RELLENO >=S. TOLERABLE			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
20.000	0.46	4.56	4.56
40.000	2.37	28.25	32.81
60.000	0.00	23.69	56.50
80.000	0.23	14.25	70.75
100.000	2.35	14.83	85.58
120.000	3.15	55.04	140.63
140.000	2.14	52.91	193.53
160.000	0.00	21.37	214.90
220.000	0.00	0.04	214.95
300.000	2.37	20.21	235.17
320.000	1.20	35.75	270.92
340.000	0.41	16.14	287.06
360.000	0.05	4.66	291.71
380.000	0.64	6.94	298.65
400.000	0.00	6.41	305.07
420.000	1.39	3.54	308.61
440.000	0.00	13.91	322.52
460.000	1.33	13.33	335.84
480.000	0.00	29.33	365.17
520.000	4.42	17.85	383.02
540.000	4.21	86.32	469.34
560.000	7.80	120.04	589.38
580.000	9.55	173.42	762.80
600.000	5.68	159.34	922.14
620.000	2.15	78.25	1000.39
640.000	0.02	21.66	1022.05
660.000	0.00	0.20	1022.25
720.000	0.10	0.24	1022.51
721.712	0.06	0.13	1022.64

SERANTES: RELLENO S. SELECCIONADO			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.90	0.00	0.00
20.000	1.00	19.01	19.01
40.000	1.00	20.07	39.08
60.000	0.93	19.30	58.38
80.000	1.00	19.37	77.75
100.000	1.00	20.07	97.82
120.000	1.00	20.07	117.89
140.000	1.00	20.07	137.96
160.000	0.86	18.63	156.59
180.000	0.91	17.74	174.33
200.000	0.94	18.56	192.89
220.000	0.67	15.34	208.23
240.000	0.00	5.56	213.78
300.000	1.24	7.73	221.52
320.000	1.24	24.75	246.27
340.000	1.24	24.75	271.02
360.000	1.24	24.75	295.76
380.000	1.24	24.75	320.51
400.000	0.99	22.26	342.78
420.000	1.24	20.39	363.17
440.000	1.22	24.59	387.76
460.000	1.24	24.59	412.35
480.000	0.00	20.73	433.08
500.000	1.00	12.91	445.98
520.000	1.24	23.11	469.09
540.000	1.24	24.75	493.84
560.000	1.24	24.75	518.59
580.000	1.24	24.75	543.34
600.000	1.24	24.75	568.09
620.000	1.24	24.75	592.84
640.000	1.23	24.67	617.51
660.000	1.21	24.42	641.93
720.000	1.24	21.83	708.03
721.712	1.24	2.12	710.15

5. DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS ENTRADAS

SOESTO: DESMONTE			
ENTRADA	LONGITUD	ANCHO	ÁREA
1	3.00	2.05	6.15
2	6.25	2.05	12.81
3	1.50	2.05	3.08
4	65.00	2.05	133.25
5	3.60	2.05	7.38
6	3.50	2.05	7.18
7	20.00	2.05	41.00
8	27.00	2.05	55.35
9	16.00	2.05	32.80
10	25.00	2.05	51.25
11	4.00	2.05	8.20
12	55.00	2.05	112.75
		TOTAL	471.19

SERANTES: DESMONTE			
ENTRADA	LONGITUD	ANCHO	ÁREA
1	9	2.05	18.45
2	10	2.05	20.50
3	4	2.05	8.20
4	23	2.05	47.15
5	8	2.05	16.40
6	28	2.05	57.40
7	20	2.05	41.00
8	6	2.05	12.30
		TOTAL	221.40

6. ZANJAS: COLECTORES

SOESTO_COLECTOR-1_EXCAVACIÓN			
PERFIL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.50	0.00	0.00
20.000	0.50	15.83	15.83
40.000	1.28	17.79	33.62
41.532	1.27	1.95	35.58
SOESTO_COLECTOR-2_EXCAVACIÓN			
PERFIL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.48	0.00	0.00
20.000	0.47	9.50	9.50
40.000	0.46	9.54	19.04
56.007	0.48	7.51	26.55
SOESTO_COLECTOR-3_EXCAVACIÓN			
PERFIL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.48	0.00	0.00
20.000	0.55	10.23	10.23
40.000	0.80	13.16	23.40
60.000	1.00	17.97	41.37
80.000	0.43	10.64	52.00
100.000	0.47	9.05	61.06
120.000	0.79	14.65	75.70

SERANTES_COLECTOR-1_EXCAVACIÓN			
PERFIL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.24	0.00	0.00
20.000	0.07	3.12	3.12
40.000	0.10	1.76	4.88
60.000	0.06	1.62	6.49
78.577	0.80	7.96	14.45
SERANTES_COLECTOR-1.1_EXCAVACIÓN			
PERFIL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.61	0.00	0.00
20.000	0.34	9.50	9.50
40.000	0.26	5.97	15.48
60.000	0.09	2.79	18.27
80.000	0.01	0.97	19.23
92.197	0.10	0.64	19.87
SERANTES_COLECTOR-2_EXCAVACIÓN			
PERFIL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.09	0.00	0.00
20.000	0.04	1.37	1.37
40.000	0.10	1.59	2.96
60.000	0.25	3.56	6.52

140.000	1.05	18.38	94.09
160.000	0.69	14.60	108.68
180.000	0.58	12.67	121.36
184.003	0.51	2.17	123.53

SOESTO_COLECTOR-4_EXCAVACIÓN

PERFIL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.53	0.00	0.00
20.000	1.09	16.20	16.20
40.000	1.48	25.75	41.95
60.000	1.69	31.70	73.65
80.000	1.65	33.39	107.03
100.000	1.27	29.19	136.22
120.000	0.98	22.45	158.68
140.000	1.03	20.07	178.74
160.000	1.15	21.82	200.56
180.000	1.00	21.53	222.09
200.000	0.57	15.75	237.84
205.656	0.37	2.67	240.51

80.000	0.38	6.74	13.25
100.000	0.36	7.37	20.62
120.000	0.29	6.50	27.12
140.000	0.03	3.36	30.47
160.000	0.15	1.79	32.26
163.564	0.11	0.45	32.71

SERANTES_COLECTOR-2.1_EXCAVACIÓN

PERFIL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.093	0.00	0.0
20.000	0.204	2.97	3.0
40000	0.359	6.85	9.8
60.000	0.329	6.88	16.7
80000	0.298	5.75	22.4
100.000	0.292	5.26	27.7
120000	0.257	5.49	33.2
129.744	0.115	1.81	35.0

SOESTO_COLECTOR-1_RELLENOS

PERFIL	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ARENA	0.29	0.00	0.00	S. TOLE ADEC	0.16	0.00	0.00
20.000	ARENA	0.29	5.86	5.86	S. TOLE ADEC	0.16	8.99	8.99
40.000	ARENA	0.29	5.86	11.72	S. TOLE ADEC	0.94	10.95	19.94
41.532	ARENA	0.29	0.45	12.17	S. TOLE ADEC	0.92	1.43	21.37

SOESTO_COLECTOR-2_RELLENOS

PERFIL	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ARENA	0.29	0.00	0.00	S. TOLE ADEC	0.13	0.00	0.00
20.000	ARENA	0.29	5.86	5.86	S. TOLE ADEC	0.13	2.68	2.68
40.000	ARENA	0.29	5.86	11.71	S. TOLE ADEC	0.12	2.73	5.41
56.007	ARENA	0.29	4.69	16.40	S. TOLE ADEC	0.13	2.04	7.44

SOESTO_COLECTOR-3_RELLENOS

PERFIL	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ARENA	0.29	0.00	0.00	S. TOLE ADEC	0.14	0.00	0.00
20.000	ARENA	0.29	5.86	5.86	S. TOLE ADEC	0.20	3.39	3.39
40.000	ARENA	0.29	5.86	11.71	S. TOLE ADEC	0.46	6.32	9.72
60.000	ARENA	0.29	5.86	17.57	S. TOLE ADEC	0.66	11.13	20.85
80.000	ARENA	0.29	5.86	23.43	S. TOLE ADEC	0.11	4.10	24.95
100.000	ARENA	0.29	5.86	29.29	S. TOLE ADEC	0.13	2.40	27.35
120.000	ARENA	0.29	5.86	35.14	S. TOLE ADEC	0.44	7.81	35.16
140.000	ARENA	0.29	5.86	41.00	S. TOLE ADEC	0.71	11.54	46.71
160.000	ARENA	0.29	5.86	46.86	S. TOLE ADEC	0.35	7.76	54.46
180.000	ARENA	0.29	5.86	52.72	S. TOLE ADEC	0.23	5.83	60.30
184.003	ARENA	0.29	1.17	53.89	S. TOLE ADEC	0.17	0.80	61.10

SOESTO_COLECTOR-4_RELLENOS

PERFIL	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ARENA	0.36	0.00	0.00	S. TOLE ADEC	0.09	0.00	0.00
20.000	ARENA	0.36	7.14	7.14	S. TOLE ADEC	0.66	7.49	7.49
40.000	ARENA	0.36	7.14	14.29	S. TOLE ADEC	1.05	17.05	24.54
60.000	ARENA	0.36	7.15	21.43	S. TOLE ADEC	1.25	23.00	47.54
80.000	ARENA	0.36	7.15	28.58	S. TOLE ADEC	1.22	24.68	72.22
100.000	ARENA	0.36	7.15	35.73	S. TOLE ADEC	0.83	20.49	92.71
120.000	ARENA	0.36	7.15	42.87	S. TOLE ADEC	0.54	13.75	106.46
140.000	ARENA	0.36	7.15	50.02	S. TOLE ADEC	0.59	11.36	117.82
160.000	ARENA	0.36	7.15	57.16	S. TOLE ADEC	0.72	13.11	130.93
180.000	ARENA	0.36	7.15	64.31	S. TOLE ADEC	0.57	12.83	143.76
200.000	ARENA	0.36	7.15	71.45	S. TOLE ADEC	0.15	7.18	150.94
205.656	ARENA	0.36	2.02	73.47	S. TOLE ADEC	0.01	0.46	151.40

SERANTES_COLECTOR-1_RELLENOS

PERFIL	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ARENA	0.29	0.00	0.00	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
20.000	ARENA	0.29	5.86	5.86	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
40.000	ARENA	0.29	5.86	11.72	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
60.000	ARENA	0.29	5.86	17.58	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
78.577	ARENA	0.29	5.44	23.02	S. TOLE ADEC	0.46	4.23	4.23

SERANTES_COLECTOR-1.1_RELLENOS

PERFIL	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ARENA	0.29	0.00	0.00	S. TOLE ADEC	0.27	0.00	0.00
20.000	ARENA	0.29	5.86	5.86	S. TOLE ADEC	0.00	2.72	2.72
40.000	ARENA	0.29	5.86	11.72	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	2.72
60.000	ARENA	0.29	5.86	17.58	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	2.72
80.000	ARENA	0.29	5.86	23.43	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	2.72
92.197	ARENA	0.29	3.57	27.01	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	2.72

SERANTES_COLECTOR-2_RELLENOS

PERFIL	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ARENA	0.29	0.00	0.00	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
20.000	ARENA	0.29	5.86	5.86	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
40.000	ARENA	0.29	5.86	11.72	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
60.000	ARENA	0.29	5.86	17.58	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
80.000	ARENA	0.29	5.86	23.43	S. TOLE ADEC	0.04	0.76	0.76
100.000	ARENA	0.29	5.86	29.29	S. TOLE ADEC	0.03	0.69	1.44
120.000	ARENA	0.29	5.86	35.15	S. TOLE ADEC	0.00	0.33	1.77
140.000	ARENA	0.29	5.86	41.01	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	1.77
160.000	ARENA	0.29	5.86	46.87	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	1.77
163.564	ARENA	0.29	1.04	**47.91**	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	**1.77**

SERANTES_COLECTOR-2.1_RELLENOS

PERFIL	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	ÁREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ARENA	0.29	0.00	0.00	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
20.000	ARENA	0.29	5.86	5.86	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	0.00
40.000	ARENA	0.29	5.86	11.72	S. TOLE ADEC	0.032	0.84	0.8
60.000	ARENA	0.29	5.86	17.58	S. TOLE ADEC	0.017	0.49	1.3
80.000	ARENA	0.29	5.86	23.43	S. TOLE ADEC	0.000	0.02	1.3
100.000	ARENA	0.29	5.86	29.29	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	1.3
120.000	ARENA	0.29	5.86	35.15	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	1.3
129.744	ARENA	0.29	2.85	38.00	S. TOLE ADEC	0.00	0.00	**1.3**

7. BALANCE DE TIERRAS

EJES	EXCAVACIONES (M3)			RELLENOS (M3)		
	VEGETAL	S. ADECUADO	S. TOLERABLE	S. SELECCIONADO	S. ADECUADO	S. TOLERABLE
SOESTO	203.64	17.61			340.51	
SERANTES	397.75		315.34	710.15		1022.64
TOTAL	601.39	17.61	315.34	710.15	340.51	1,022.64

COLECTORES	EXCAVACIONES (M3)		RELLENOS (M3)	
	ADECUADO	TOLERABLE	ADECUADO	TOLERABLE
SOESTO C-1	35.58		21.37	
SOESTO C-2	26.55		7.44	
SOESTO C-3	123.53		61.10	
SOESTO C-4	240.51		151.40	
SERANTES C-1		14.45		4.23
SERANTES C-1.1		19.87		2.72
SERANTES C-2		32.71		1.77
SERANTES C-2.1		35.0		1.3
TOTAL	426,17	102,03	241,31	10,02

BALANCE	EXCAVACIONES (M3)			RELLENOS (M3)		
	VEGETAL	S. ADECUADO	S. TOLERABLE	S. SELECCIONADO	S. ADECUADO	S. TOLERABLE
SOESTO	203,64	443,78			581,82	
SERANTES	397,75		417,37	710,15		1032,66
PARCIALES	601,39	443,78	417,37	710,15	581,82	1.032,66
TOTAL	601,39			710,15	138,04	615,29

8. FIRMES

SOESTO: FIRME HP 4.0			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.32	0.00	0.00
20.000	0.32	6.39	6.39
40.000	0.32	6.39	12.78
60.000	0.32	6.39	19.18
80.000	0.32	6.39	25.57
100.000	0.32	6.39	31.96
120.000	0.32	6.39	38.35
140.000	0.32	6.21	44.57
160.000	0.32	6.39	50.96
180.000	0.30	6.21	57.17
200.000	0.30	6.04	63.21
220.000	0.32	6.21	69.42
240.000	0.30	6.21	75.64
260.000	0.32	6.21	81.85
280.000	0.31	6.31	88.16
300.000	0.32	3.66	91.82
320.000	0.32	6.39	98.21
340.000	0.32	3.52	101.72
360.000	0.31	6.27	107.99
380.000	0.31	6.12	114.11
400.000	0.32	6.35	120.46
420.000	0.31	6.24	126.70
440.000	0.30	6.11	132.82
460.000	0.30	6.04	138.85
480.000	0.31	6.12	144.97
500.000	0.32	6.25	151.22
520.000	0.31	6.17	157.39
540.000	0.31	6.23	163.62
560.000	0.30	6.11	169.73
580.000	0.30	6.04	175.77
580.774	0.30	0.23	**176.00**

SERANTES: FIRME HP 4.0			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.29	0.00	0.00
20.000	0.29	5.77	5.77
40.000	0.29	5.77	11.55
60.000	0.29	5.77	17.32
80.000	0.29	5.77	23.09
100.000	0.29	5.77	28.86
120.000	0.29	5.77	34.64
140.000	0.29	5.77	40.41
160.000	0.29	5.77	46.18
180.000	0.29	5.77	51.96
200.000	0.29	5.77	57.73
220.000	0.23	5.04	62.77
240.000	0.00	1.86	64.63
300.000	0.37	2.29	66.92
320.000	0.37	7.33	74.25
340.000	0.37	7.33	81.59
360.000	0.37	7.33	88.92
380.000	0.37	7.33	96.25
400.000	0.35	7.20	103.45
420.000	0.37	7.09	110.54
440.000	0.37	7.33	117.87
460.000	0.37	7.33	125.20
480.000	0.00	6.14	131.34
500.000	0.36	4.44	135.78
520.000	0.37	7.27	143.05
540.000	0.37	7.33	150.38
560.000	0.37	7.33	157.71
580.000	0.37	7.33	165.04
600.000	0.37	7.33	172.38
620.000	0.37	7.33	179.71
640.000	0.37	7.33	187.04
660.000	0.37	7.33	194.38
680.000	0.37	7.33	201.71
700.000	0.36	7.28	208.99
720.000	0.37	7.28	216.26
721.712	0.37	0.63	**216.89**

SERANTES: ZAHORRA			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	0.04	0.00	0.00
20.000	0.04	0.76	0.76
40.000	0.04	0.76	1.51
60.000	0.04	0.76	2.27
80.000	0.04	0.75	3.02
100.000	0.04	0.75	3.77
120.000	0.04	0.76	4.53
140.000	0.04	0.75	5.29
160.000	0.04	0.75	6.04
180.000	0.04	0.75	6.79
200.000	0.04	0.75	7.55

SERANTES: AC 16 SURF			
PERFIL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
20.000	0.01	0.15	0.15
40.000	0.01	0.15	0.30
60.000	0.01	0.15	0.46
80.000	0.01	0.15	0.61
100.000	0.01	0.15	0.76
120.000	0.01	0.15	0.91
140.000	0.01	0.15	1.07
160.000	0.01	0.15	1.22
180.000	0.01	0.15	1.37
200.000	0.01	0.15	1.52
220.000	0.00	0.07	1.59

220.000	0.00	0.34	7.89
300.000	0.04	0.24	8.13
320.000	0.04	0.75	8.89
340.000	0.04	0.76	9.64
360.000	0.04	0.75	10.40
380.000	0.04	0.76	11.15
400.000	0.04	0.75	11.91
420.000	0.04	0.76	12.66
440.000	0.04	0.75	13.42
460.000	0.04	0.76	14.17
0.000	0.00	0.63	14.80
500.000	0.04	0.46	15.27
520.000	0.04	0.75	16.02
540.000	0.04	0.76	16.78
560.000	0.04	0.75	17.53
580.000	0.04	0.75	18.29
600.000	0.04	0.75	19.04
620.000	0.04	0.76	19.80
640.000	0.04	0.75	20.55
660.000	0.04	0.75	21.31
680.000	0.04	0.75	22.06
700.000	0.04	0.76	22.82
720.000	0.04	0.75	23.57
721.712	0.04	0.06	**23.64**

300.000	0.01	0.05	1.64
320.000	0.01	0.15	1.79
340.000	0.01	0.15	1.94
360.000	0.01	0.15	2.10
380.000	0.01	0.15	2.25
400.000	0.01	0.15	2.40
420.000	0.01	0.15	2.55
440.000	0.01	0.15	2.71
460.000	0.01	0.15	2.86
480.000	0.00	0.13	2.99
500.000	0.01	0.09	3.08
520.000	0.01	0.15	3.23
540.000	0.01	0.15	3.38
560.000	0.01	0.15	3.54
580.000	0.01	0.15	3.69
600.000	0.01	0.15	3.84
620.000	0.01	0.15	3.99
640.000	0.01	0.15	4.14
660.000	0.01	0.15	4.30
680.000	0.01	0.15	4.45
700.000	0.01	0.15	4.60
720.000	0.01	0.15	4.75
721.712	0.01	0.01	**4.77**

9. ESTRUCTURAS: B 500 S

Referencia: Muro: Longitud 10 m, altura=1,10 m		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)		34x1.21 34x0.75		41.14 25.36
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	7x9.86 7x3.89			69.02 27.24
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)		51x1.21 51x0.75		61.71 38.05
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	7x9.86 7x3.89			69.02 27.24
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (kg)			2x9.86 2x8.75	19.72 17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			41x1.70 41x1.51	69.70 61.88
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			8x9.86 8x8.75	78.88 70.03
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)		34x0.82 34x0.51		27.88 17.19

Referencia: Muro: Longitud 10 m, altura=1,10 m		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)		51x0.97 51x0.60		49.47 30.50
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	138.04 54.48	180.20 111.10	168.30 149.42	315.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	151.84 59.93	198.22 122.21	185.13 164.36	346.50

Kg de acero por m3 de hormigón: 53,72 kg/m3

Referencia: Muro: Longitud 10 m, altura=0,75 m		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)		34x0.81 34x0.50		27.54 16.98
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	4x9.86 4x3.89			39.44 15.56
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)		41x0.81 41x0.50		33.21 20.48
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	4x9.86 4x3.89			39.44 15.56
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (kg)			2x9.86 2x8.75	19.72 17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			34x1.70 34x1.51	57.80 51.32
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)			7x9.86 7x8.75	69.02 61.28
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)		34x0.72 34x0.44		24.48 15.09
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)		41x0.82 41x0.51		33.62 20.73
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	78.88 31.12	118.85 73.28	146.54 130.11	234.51
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	86.77 34.23	130.74 80.61	161.19 143.12	257.96

Kg de acero por m3 de hormigón: 44,86 kg/m3

Referencia: Losa: 1,90x1,80x0,15 m		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø6	
Armadura X - Armado base inferior	Longitud (m) Peso (kg)	20x1.81 20x0.40	36.20 8.03
Armadura Y - Armado base inferior	Longitud (m) Peso (kg)	18x1.91 18x0.42	34.38 7.63
Armadura X - Armado base superior	Longitud (m) Peso (kg)	11x1.95 11x0.43	21.45 4.76
Armadura Y - Armado base superior	Longitud (m) Peso (kg)	10x2.05 10x0.45	20.50 4.55

Referencia: Losa: 1,90x1,80x0,15 m		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø6	
Armadura Y - Refuerzo inicial superior	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.05 9x0.23	9.45 2.10
Armadura Y - Refuerzo final superior	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.05 9x0.23	9.45 2.10
Armadura Y - Refuerzo central inferior	Longitud (m) Peso (kg)	17x2.25 17x0.50	38.25 8.49
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	169.68 37.66	 37.66
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	186.65 41.43	 41.43

Kg de acero por m3 de hormigón: 81,25 kg/m3

Mediciones

CAPÍTULO: 1 TRABAJOS PREVIOS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 U01BD0101	M2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno, por medios mecánicos, incluyendo tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.					
		s/Mediciones auxiliares					
		Soesto	1	1.467,985		1.467,985	
		Serantes	1	2.694,246		2.694,246	
						Total M2 .....:	4.162,231
1.2 U01AF2001	M2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO Demolición de pavimento de aglomerado o de hormigón con medios mecánicos. Incluso p/p de replanteo, precorte de pavimento mediante máquina cortadora de pavimento, limpieza de los restos de obra, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.					
		s/Mediciones auxiliares					
		Soesto	1	471,190		471,190	
		Serantes	1	221,400		221,400	
						Total M2 .....:	692,590
1.3 E01DWE02A	M3	DEMOLICIÓN COMPLETA ELEM. CONSTRUCTIVOS Demolición completa de elementos constructivos de piedra y/o hormigón, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza, retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado y con parte proporcional de medios auxiliares.					
		Serantes					
		Galpón	1	6,000	5,650	2,300	77,970	
		Pozo	1	1,050	0,950	0,800	0,798	
						Total M3 .....:	78,768
1.4 U01AX020	M	LEVANTADO DE RED DE DRENAJE EXISTENTE Levantado de colectores enterrados e imbornales existentes con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión y transporte del escombro resultante a gestor autorizado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.					
		Soesto	1	237,200		237,200	
						Total M .....:	237,200
1.5 U18S310	M	DESMONTAJE BARRERA DE SEGURIDAD Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.					
		Serantes	1	17,000		17,000	
			1	93,000		93,000	
						Total M .....:	110,000
1.6 RETSE01	Ud	RETIRADA SEÑAL VERTICAL Corte y retirada de señal vertical a pie de carga, i/transporte y acopio a lugar a definir por el director de obra.					
		Soesto	6			6,000	
		Serantes	3			3,000	
						Total Ud .....:	9,000

CAPÍTULO: 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 U01BD02A	M3 EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL						
	Excavación de tierra vegetal spor medios mecánicos, de profundidad variable, incluso carga y transporte de la tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.						
	s/Mediciones auxiliares						
	Soesto	1	203,620			203,620	
	Serantes	1	397,750			397,750	
					Total M3 .....:		601,370
2.2 U01DN032	M3 EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TT						
	Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.						
	s/Mediciones auxiliares						
	Soesto	1	17,610			17,610	
	Serantes	1	315,340			315,340	
					Total M3 .....:		332,950
2.3 U01TS062	M3 RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS						
	Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>10 y un Ev2>50 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.						
	s/Mediciones auxiliares						
	Serantes	1	710,150			710,150	
					Total M3 .....:		710,150
2.4 U01TS065	M3 RELLENO SUELO ADECUADO DE PRÉSTAMOS						
	Relleno con suelo adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.						
	Aportación material	1	753,330			753,330	
					Total M3 .....:		753,330
2.5 U01RZ014	M3 RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN						
	Relleno con suelo tolerable o adecuado de la propia excavación, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.						
	s/Mediciones auxiliares						
	Soesto	1	340,510			340,510	
	Serantes	1	1.022,640			1.022,640	
		-1	753,330			-753,330	
					Total M3 .....:		609,820

CAPÍTULO: 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 U03CZ020	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO						
	Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.						
	S/Mediciones auxiliares						
	Serantes: Arcén	1	23,640			23,640	
					Total M3 .....:		23,640
3.2 BORSEN01	M BORDILLO PREFABRICADO GRIS, DE 22X15 cm						
	Suministro y colocación de bordillo de hormigón, prefabricado, de dimensiones 22x15 cm (medidas según OC 4/2017), longitud pieza 1 m, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.						
	Soesto	1	578,000			578,000	
	Serantes	1	628,000			628,000	
					Total M .....:		1.206,000
3.3 BORSEN02	M BORDILLO PREFABRICADO GRIS CON LOGOTIPO, DE 22X15m						
	Suministro y colocación de bordillos de hormigón, prefabricados, de dimensiones 22x15 cm, longitud de la pieza 1 m, con logotipo centrado en dos piezas prefabricadas, tipología de las letras TW Cen Mt Condensed Extra Bold, medidas y ejecutado según OC 4/2017, con pintura plastica en frío de dos componentes con microesferas de vidrio reflectivas, colocados sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.						
	s/Mediciones auxiliares						
	Soesto	1	4,000			4,000	
	Serantes	1	4,000			4,000	
					Total M .....:		8,000
3.4 PAVSEN03	M2 HORMIGÓN PARA FIRMES HF-4,0						
	Pavimento de hormigón para firmes HF-4.0,de 15 cm de espesor y color terrizo natural tipo RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS, con resistencia a flexotracción a los 28 días superior a 4.0 MPa, ejecutado con cemento de clase resistente 32,5 N, de bajo color de hidratación, dosificación >= 375 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central y transportado a pie de obra, con juntas transversales para retracción, cada 3,5 m, selladas con cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, y barras de unión de acero B500S, de 12 mm de diámtero y 80 cm de longitud; vertido, extendido y compactado. Incluso p.p. de colocación de baldosa podotáctil según planos.						
	s/Mediciones auxiliares						
	Soesto	6,67	176,000			1.173,920	
	Serantes	6,67	216,890			1.446,656	
					Total M2 .....:		2.620,576
3.5 E04AM100	M2 MALLA 20x20 cm D=8 mm						
	Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm en cuadrícula 20x20 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	Soesto	1	119,800			119,800	
	Serantes	1	68,000			68,000	
					Total M2 .....:		187,800

CAPÍTULO: 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.6 U03RI0511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
			20	4,770		95,400	
Dotación			0,001			95,400	0,095
						Total T .....:	0,095
3.7 U03VC051	T	MBC AC16 SURF 50/70 D S/ BETÚN DA<20 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.					
		S/Mediciones auxiliares					
		Serantes: Arcén	1	4,770		4,770	
Densidad			2,42			4,770	11,543
						Total T .....:	11,543
3.8 U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.					
			1	11,453		11,453	
Dotación			0,045			11,453	0,515
						Total T .....:	0,515

CAPÍTULO: 4 ESTRUCTURAS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 U01RF010	M3	RELLENO TRASDÓS OBRAS FÁBRICA C/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.					
		Muro Serantes 1	1	3,200	0,400	1,090	1,395
			1	3,200	0,400	1,300	1,664
			1	9,600	0,400	1,650	6,336
		Muro Serantes 2	1	3,550	0,400	0,890	1,264
			1	3,550	0,400	1,050	1,491
			1	12,500	0,400	1,115	5,575
						Total M3 .....:	17,725
4.2 U02HC010	M2	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 e=10 cm Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.					
		Muro Serantes 1	1	3,200	1,700		5,440
			1	3,200	1,700		5,440
			1	9,600	1,700		16,320
		Muro Serantes 2	1	3,550	1,700		6,035
			1	3,550	1,700		6,035
			1	10,100	1,700		17,170
						Total M2 .....:	56,440
4.3 U05CH080	M3	HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS CON ENCOFRADO Hormigón HA-25/P/20/IIIa en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.					
		Muro Serantes 1	1	3,200	1,700	0,250	1,360
			1	3,200	1,700	0,250	1,360
			1	9,600	1,700	0,250	4,080
		Muro Serantes 2	1	3,550	1,700	0,250	1,509
			1	3,550	1,700	0,250	1,509
			1	10,100	1,700	0,250	4,293
		Serantes: Tapa 1 en arqueta...	1	1,900	1,800	0,150	0,513
		Aumento paredes	2	1,750	0,150	0,500	0,263
			2	1,650	0,150	0,500	0,248
		Serantes: Tapa 2 en pozo de...	1	1,100	1,100	0,150	0,182
						Total M3 .....:	15,317
4.4 U05LAH015	M3	HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS CON ENCOFRADO Hormigón HA-25/P/20/IIIa en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.					
		Muro Serantes 1	1	3,200	0,200	0,500	0,320
			1	3,200	0,200	0,700	0,448
			1	9,600	0,200	1,100	2,112
		Muro Serantes 2	1	3,550	0,200	0,450	0,320
			1	3,550	0,200	0,600	0,426
			1	10,100	0,200	0,750	1,515
						Total M3 .....:	5,141

CAPÍTULO: 4 ESTRUCTURAS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.5 U05LAA020	Kg	ACERO CORRUGADO B 500 S					
		Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso parte proporcional de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.					
		Muro Serantes 1: Armadura: ...	53,72	9,680		520,010	
		Muro Serantes 2: Armadura: ...	44,86	9,572		429,400	
		Tapa de hormigón: 81,25 Kg...	81,25	0,695		56,469	
						Total Kg .....:	1.005,879

CAPÍTULO: 5 DRENAJE

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 U01EZ060	M3	EXCAVACIÓN ZANJA TT					
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.					
		s/Mediciones auxiliares					
		Soesto					
		Colector 1	1	35,580		35,580	
		Colector 2	1	26,550		26,550	
		Colector 3	1	123,530		123,530	
		Colector 4	1	240,510		240,510	
		Serantes					
		Colector 1	1	14,450		14,450	
		Colector 1.1	1	19,870		19,870	
		Colector 2	1	32,710		32,710	
		Colector 2.1	1	35,000		35,000	
						Total M3 .....:	528,200
5.2 U01RZ010	M3	RELLENO ZANJAS					
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.					
		s/Mediciones auxiliares					
		Soesto					
		Colector 1	1	21,370		21,370	
		Colector 2	1	7,440		7,440	
		Colector 3	1	61,100		61,100	
		Colector 4	1	151,400		151,400	
		Serantes					
		Colector 1	1	4,230		4,230	
		Colector 1.1	1	2,720		2,720	
		Colector 2	1	1,770		1,770	
		Colector 2.1	1	1,300		1,300	
						Total M3 .....:	251,330

CAPÍTULO: 5 DRENAJE

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.3 U07OEP150	M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 250 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.					
		Soesto					
		Colector 1	1	42,000		42,000	
		Colector 2	1	56,000		56,000	
		Colector 3	1	184,000		184,000	
		Serantes					
		Colector 1	1	79,000		79,000	
		Colector 1.1	1	92,500		92,500	
		Colector 2	1	164,000		164,000	
		Colector 2.1	1	130,000		130,000	
					Total M .....:		747,500
5.4 U07OEP160	M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 315 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.					
		Soesto					
		Colector 4	1	206,000		206,000	
					Total M .....:		206,000
5.5 U07OEP580	M	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares.					
		Ampliación tajea existente					
		Soesto	1	1,000		1,000	
		Serantes	1	2,000		2,000	
					Total M .....:		3,000
5.6 U07ENH021	M	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. formación de pendiente, de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.					
		Serantes	1	2,500		2,500	
			1	6,500		6,500	
					Total M .....:		9,000

CAPÍTULO: 5 DRENAJE

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.7 U07AHR100	Ud	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, i/la excavación y el relleno perimetral posterior.					
		Colector 2.1	1			1,000	
					Total Ud .....:		1,000
5.8 U07ZMP010	Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm h<=2,00 m Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y altura útil interior a 2,0 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.					
		Soesto					
		Colector 1	2			2,000	
		Colector 2	3			3,000	
		Colector 3	6			6,000	
		Colector 4	5			5,000	
		Serantes					
		Colector 1	3			3,000	
		Colector 1.1	2			2,000	
		Colector 2	5			5,000	
		Colector 2.1	3			3,000	
		En zona Iglesia	1			1,000	
					Total Ud .....:		30,000
5.9 U07ZMP020	Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm 2<h<=3,0 m Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y alturas útiles interiores comprendidas entre 2 m y 3 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.					
		Colector 2	1			1,000	
					Total Ud .....:		1,000

CAPÍTULO: 5 DRENAJE

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.10 U07EU00A	Ud	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN 26X50 CM					
		Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 26x50 cm y 40 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/rejilla de fundición concava, clase C-250 de 26x50X4,4 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010, UNE-EN 998-2:2004 o equivalentes.					
		Soesto					
		Colector 1	2			2,000	
		Colector 2	3			3,000	
		Colector 3	6			6,000	
		Colector 4	5			5,000	
		Serantes					
		Colector 1	3			3,000	
		Colector 1.1	2			2,000	
		Colector 2	5			5,000	
		Colector 2.1	3			3,000	
		En zona Iglesia	1			1,000	
						Total Ud .....:	30,000
5.11 U02VB005	Ud	BOQUILLA CAÑO D=40 cm					
		Boquilla para caño D=40 cm, formada por imposta de 0,20x0,20 m, aletas hasta h=0,70 m y espesor 0,25 m, con talud 2/1, cimientos de 0,60x0,30 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.					
		Soesto	3			3,000	
		Serantes	1			1,000	
						Total Ud .....:	4,000
5.12 UISR.cox3	Ud	CONEXIÓN A RED EXISTENTE DRENAJE					
		Conexión red de drenaje proyectada a tajeas existente, i/p.p. excavación, rellenos y reposiciones.					
		Soesto					
		Colector 1	1			1,000	
		Colector 2	1			1,000	
		Colector 3	1			1,000	
		Conexión Tajea existente	1			1,000	
		Serantes					
		Colector 1	1			1,000	
		Colector 2	1			1,000	
		En zona Iglesia	1			1,000	
						Total Ud .....:	7,000

CAPÍTULO: 6 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1 U18S306	Ud	RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
		Recolocación de señalización vertical previamente acopiada, incluyendo las siguientes operaciones: limpieza e hincado de nuevo poste, fijado de señal a una base de hormigón HM-20/P/20/I, mediante placa de anclaje con pernos y tornillería necesarios, totalmente terminada.					
		Soesto	6			6,000	
		Serantes	3			3,000	
						Total Ud .....:	9,000
6.2 U18S305	M	RECOLOCACIÓN BARRERA SEGURIDAD					
		Recolocación de barrera de seguridad existente, incluyendo las siguientes operaciones: suministro e hincado de postes tubulares 120x55 mm de acero galvanizado, de 1,50 m de longitud, recolocación de la barrera retirada incluso conectores, separadores, captafaros, y tornillería necesarios, totalmente terminada.					
		Serantes	17			17,000	
						Total M .....:	17,000
6.3 U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm					
		Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.					
		Soesto	1	581,000		581,000	
		Serantes	1	207,000		207,000	
			1	428,000		428,000	
						Total M .....:	1.216,000
6.4 U17DA010	M	BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1					
		Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 90x40x1,5 mm, barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm y base de 60x25x1,5 mm con una altura de 1,05 m, colocada y probada.					
		Serantes	1	54,000		54,000	
			1	160,000		160,000	
			1	96,000		96,000	
			1	15,000		15,000	
			1	35,000		35,000	
			1	94,000		94,000	
						Total M .....:	454,000
6.5 U01BZC01	Ud	BALIZA CILÍNDRICA FLEXIBLE TIPO H-50					
		Baliza cilíndrica flexible tipo H-50, con bandas retroreflectantes nivel RA2, tipo de delineador D3, incluso colocación y anclaje al firme, totalmente colocada.					
		Serantes Muro 2	12			12,000	
		Serantes escalón vivienda	2			2,000	
						Total Ud .....:	14,000

CAPÍTULO: 7 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1 U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA 2 L=135 cm, OBRA Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.						
							Total Ud .....:	8,000
7.2 U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA 2 D=90 cm, OBRA Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.						
							Total Ud .....:	8,000
7.3 U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.						
							Total Ud .....:	3,000
7.4 U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm. Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.						
							Total Ud .....:	50,000
7.5 U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 OBRA Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.						
							Total Ud .....:	1,000

CAPÍTULO: 8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.1 U02PW105	Ud	RECRECIDOS DE TAPAS EXISTENTES Puesta a cota de las tapas de arquetas y pozos de registro existentes mediante reconstrucción de emboquillado con hormigón HM-20/P/20/I, hasta cota final con la nueva plataforma de la senda.						
		Soesto	12				12,000	
		Serantes	2				2,000	
							Total Ud .....:	14,000

CAPÍTULO: 9 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
9.1 U14CAT04	M2 EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL EN TALUDES						
	Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.						
	Soesto	1	1.467,985			1.467,985	
		-1	1.173,920			-1.173,920	
	Serantes	1	2.694,246			2.694,246	
		-1	1.443,656			-1.443,656	
					Total M2 .....:		1.544,655
9.2 U13PH200	M2 HIDROSIE.CLIMA OCEA.SUBHU.< 5000						
	Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie inferior a 5.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.						
	Soesto	1	1.467,985			1.467,985	
		-1	1.173,920			-1.173,920	
	Serantes	1	2.694,246			2.694,246	
		-1	1.443,656			-1.443,656	
					Total M2 .....:		1.544,655

CAPÍTULO: 10 GESTION RESIDUOS

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
10.1 WZGR251	Ud GESTIÓN DE RESIDUOS						
	Gestión de Residuos, según el estudio incluido en el Anejo nº 15.						
					Total Ud .....:		1,000

CAPÍTULO: 11 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
11.1 WZSS251	Ud	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y salud, según el estudio incluido en el Anejo nº 16.						
							Total Ud .....:	1,000

CAPÍTULO: 12 VARIOS

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
12.1 WPAAJ001	PA	P.A.A.J. ACONDICIONAMIENTO ENTORNO Partida alzada de justificar para imprevistos, acondicionamiento entorno y adecuación de accesos entre las viviendas y las sendas.						
							Total PA .....:	1,000
12.2 WPAAI001	PA	P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.						
							Total PA .....:	1,000
12.3 WPAAI002	PA	TRAMO DE PRUEVA COLORACIÓN PAVIMENTO Partida alzada de abono íntegro para la obtención de la coloración de pavimento requerida.						
							Total PA .....:	1,000

Cuadro de Precios Nº1

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
1	BORSEN01	M	BORDILLO PREFABRICADO GRIS, DE 22X15 cm Suministro y colocación de bordillo de hormigón, prefabricado, de dimensiones 22x15 cm (medidas según OC 4/2017), longitud pieza 1 m, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.	21,70	VEINTIUN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
2	BORSEN02	M	BORDILLO PREFABRICADO GRIS CON LOGOTIP... Suministro y colocación de bordillos de hormigón, prefabricados, de dimensiones 22x15 cm, longitud de la pieza 1 m, con logotipo centrado en dos piezas prefabricadas, tipología de las letras TW Cen Mt Condensed Extra Bold, medidas y ejecutado según OC 4/2017, con pintura plastica en frío de dos componentes con microesferas de vidrio reflectivas, colocados sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.	24,80	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3	E01DWE02A	M3	DEMOLICIÓN COMPLETA ELEM. CONSTRUCTIVOS Demolición completa de elementos constructivos de piedra y/o hormigón, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza, retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado y con parte proporcional de medios auxiliares.	12,08	DOCE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4	E04AM100	M2	MALLA 20x20 cm D=8 mm Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm en cuadrícula 20x20 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	3,76	TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5	PAVSEN03	M2	HORMIGÓN PARA FIRMES HF-4,0 Pavimento de hormigón para firmes HF-4.0,de 15 cm de espesor y color terrizo natural tipo RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS, con resistencia a flexotracción a los 28 días superior a 4.0 MPa, ejecutado con cemento de clase resistente 32,5 N, de bajo color de hidratación, dosificación >= 375 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central y transportado a pie de obra, con juntas transversales para retracción, cada 3,5 m, selladas con cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, y barras de unión de acero B500S, de 12 mm de diámtero y 80 cm de longitud; vertido, extendido y compactado. Incluso p.p. de colocación de baldosa podotáctil según planos.	21,33	VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
6	RETSE01	Ud	RETIRADA SEÑAL VERTICAL Corte y retirada de señal vertical a pie de carga, i/transporte y acopio a lugar a definir por el director de obra.	2,58	DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7	U01AF2001	M2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO Demolición de pavimento de aglomerado o de hormigón con medios mecánicos. Incluso p/p de replanteo, precorte de pavimento mediante máquina cortadora de pavimento, limpieza de los restos de obra, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	4,25	CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
8	U01AX020	M	LEVANTADO DE RED DE DRENAJE EXISTENTE Levantado de colectores enterrados e imbornales existentes con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión y transporte del escombro resultante a gestor autorizado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	1,57	UN EURO CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9	U01BD0101	M2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno, por medios mecánicos, incluyendo tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	0,96	NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
10	U01BD02A	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL Excavación de tierra vegetal spor medios mecánicos, de profundidad variable, incluso carga y transporte de la tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.	1,28	UN EURO CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
11	U01BZC01	Ud	BALIZA CILÍNDRICA FLEXIBLE TIPO H-50 Baliza cilíndrica flexible tipo H-50, con bandas retroreflectantes nivel RA2, tipo de delineador D3, incluso colocación y anclaje al firme, totalmente colocada.	45,22	CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
12	U01DN032	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TT Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	3,49	TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13	U01EZ060	M3	EXCAVACIÓN ZANJA TT Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.	5,57	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14	U01RF010	M3	RELLENO TRASDÓS OBRAS FÁBRICA C/MATERI... Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	8,48	OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
15	U01RZ010	M3	RELLENO ZANJAS Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	4,13	CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
16	U01RZ014	M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno con suelo tolerable o adecuado de la propia excavación, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	2,48	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
17	U01TS062	M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>10 y un Ev2>50 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	9,69	NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
18	U01TS065	M3	RELLENO SUELO ADECUADO DE PRÉSTAMOS Relleno con suelo adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	8,82	OCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
19	U02HC010	M2	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 e=10 cm Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	13,39	TRECE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
20	U02PW105	Ud	RECRECIDOS DE TAPAS EXISTENTES Puesta a cota de las tapas de arquetas y pozos de registro existentes mediante reconstrucción de emboquillado con hormigón HM-20/P/20/I, hasta cota final con la nueva plataforma de la senda.	36,44	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
21	U02VB005	Ud	BOQUILLA CAÑO D=40 cm Boquilla para caño D=40 cm, formada por imposta de 0,20x0,20 m, aletas hasta h=0,70 m y espesor 0,25 m, con talud 2/1, cimientos de 0,60x0,30 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.	243,04	DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
22	U03CZ020	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	18,22	DIECIOCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
23	U03RI0511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	342,34	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
24	U03VC051	T	MBC AC16 SURF 50/70 D S/ BETÚN DA<20 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	42,32	CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
25	U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	433,59	CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
26	U05CH080	M3	HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS CON ENCOFRADO Hormigón HA-25/P/20/IIIa en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	133,57	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
27	U05LAA020	Kg	ACERO CORRUGADO B 500 S Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso parte proporcional de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.	1,28	UN EURO CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
28	U05LAH015	M3	HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS CON ENC... Hormigón HA-25/P/20/IIIa en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.	206,72	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
29	U07AHR100	Ud	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60... Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, i/la excavación y el relleno perimetral posterior.	145,22	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
30	U07ENH021	M	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X... Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. formación de pendiente, de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.	88,46	OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
31	U07EU00A	Ud	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN 26X50 CM Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 26x50 cm y 40 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/rejilla de fundición concava, clase C-250 de 26x50X4,4 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010, UNE-EN 998-2:2004 o equivalentes.	141,65	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
32	U070EP150	M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 250 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	28,22	VEINTIOCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
33	U070EP160	M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 315 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	39,52	TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
34	U070EP580	M	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 4... Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares.	80,78	OCHENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
35	U07ZMP010	Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm h<=2,... Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y altura útil interior a 2,0 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	278,86	DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
36	U07ZMP020	Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm 2<h<... Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y alturas útiles interiores comprendidas entre 2 m y 3 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	321,48	TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
37	U13PH200	M2	HIDROSIE.CLIMA OCEA.SUBHU.< 5000 Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie inferior a 5.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.	1,45	UN EURO CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
38	U14CAT04	M2	EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL EN TALUDES Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.	2,80	DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
39	U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm. Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.	7,93	SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
40	U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 ... Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.	56,19	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
41	U17DA010	M	BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1 Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 90x40x1,5 mm, barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm y base de 60x25x1,5 mm con una altura de 1,05 m, colocada y probada.	58,35	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
42	U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.	0,41	CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
43	U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.	13,88	TRECE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
44	U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA 2 D=90 cm, OBRA Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	14,76	CATORCE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
45	U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA 2 L=135 cm, O... Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	12,52	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
46	U18S305	M	RECOLOCACIÓN BARRERA SEGURIDAD Recolocación de barrera de seguridad existente, incluyendo las siguientes operaciones: suministro e hincado de postes tubulares 120x55 mm de acero galvanizado, de 1,50 m de longitud, recolocación de la barrera retirada incluso conectores, separadores, captafaros, y tornillería necesarios, totalmente terminada.	39,70	TREINTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
47	U18S306	Ud	RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL Recolocación de señalización vertical previamente acopiada, incluyendo las siguientes operaciones: limpieza e hincado de nuevo poste, fijado de señal a una base de hormigón HM-20/P/20/I, mediante placa de anclaje con pernos y tornillería necesarios, totalmente terminada.	53,96	CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
48	U18S310	M	DESMONTAJE BARRERA DE SEGURIDAD Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.	4,65	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
49	UISR.cox3	Ud	CONEXIÓN A RED EXISTENTE DRENAJE Conexión red de drenaje proyectada a tajeas existente, i/p.p. excavación, rellenos y reposiciones.	265,69	DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
50	WPAAI001	PA	P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.	1.060,00	MIL SESENTA EUROS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
51	WPAAI002	PA	TRAMO DE PRUEVA COLORACIÓN PAVIMENTO Partida alzada de abono íntegro para la obtención de la coloración de pavimento requerida.	614,80	SEISCIENTOS CATORCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

A Coruña, diciembre de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo: Ana López

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo: Antonio López Grueiro

Cuadro de Precios Nº2

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
1	BORSEN01	M	BORDILLO PREFABRICADO GRIS, DE 22X15 cm Suministro y colocación de bordillo de hormigón, prefabricado, de dimensiones 22x15 cm (medidas según OC 4/2017), longitud pieza 1 m, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.		
			Mano de obra	*10,89*	
			Materiales	*9,38*	
			Medios auxiliares	*0,20*	
			6 % Costes indirectos	*1,23*	
			TOTAL POR M		21,70
2	BORSEN02	M	BORDILLO PREFABRICADO GRIS CON LOGOTIPO, DE 22X15m Suministro y colocación de bordillos de hormigón, prefabricados, de dimensiones 22x15 cm, longitud de la pieza 1 m, con logotipo centrado en dos piezas prefabricadas, tipología de las letras TW Cen Mt Condensed Extra Bold, medidas y ejecutado según OC 4/2017, con pintura plastica en frío de dos componentes con microesferas de vidrio reflectivas, colocados sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.		
			Mano de obra	*10,89*	
			Materiales	*12,28*	
			Medios auxiliares	*0,23*	
			6 % Costes indirectos	*1,40*	
			TOTAL POR M		24,80
3	E01DWE02A	M3	DEMOLICIÓN COMPLETA ELEM. CONSTRUCTIVOS Demolición completa de elementos constructivos de piedra y/o hormigón, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza, retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado y con parte proporcional de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*1,76*	
			Maquinaria	*9,53*	
			Medios auxiliares	*0,11*	
			6 % Costes indirectos	*0,68*	
			TOTAL POR M3		12,08
4	E04AM100	M2	MALLA 20x20 cm D=8 mm Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm en cuadrícula 20x20 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	*0,41*	
			Materiales	*3,10*	
			Medios auxiliares	*0,04*	
			6 % Costes indirectos	*0,21*	
			TOTAL POR M2		3,76

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
5	PAVSEN03	M2	HORMIGÓN PARA FIRMES HF-4,0 Pavimento de hormigón para firmes HF-4.0,de 15 cm de espesor y color terrizo natural tipo RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS, con resistencia a flexotracción a los 28 días superior a 4.0 MPa, ejecutado con cemento de clase resistente 32,5 N, de bajo color de hidratación, dosificación >= 375 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central y transportado a pie de obra, con juntas transversales para retracción, cada 3,5 m, selladas con cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, y barras de unión de acero B500S, de 12 mm de diámtero y 80 cm de longitud; vertido, extendido y compactado. Incluso p.p. de colocación de baldosa podotáctil según planos.		
			Mano de obra	*1,81*	
			Maquinaria	*0,27*	
			Materiales	*17,84*	
			Medios auxiliares	*0,20*	
			6 % Costes indirectos	*1,21*	
			TOTAL POR M2		21,33
6	RETSE01	Ud	RETIRADA SEÑAL VERTICAL Corte y retirada de señal vertical a pie de carga, i/transporte y acopio a lugar a definir por el director de obra.		
			Mano de obra	*1,85*	
			Maquinaria	*0,56*	
			Medios auxiliares	*0,02*	
			6 % Costes indirectos	*0,15*	
			TOTAL POR Ud		2,58
7	U01AF2001	M2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO Demolición de pavimento de aglomerado o de hormigón con medios mecánicos. Incluso p/p de replanteo, precorte de pavimento mediante máquina cortadora de pavimento, limpieza de los restos de obra, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.		
			Mano de obra	*0,72*	
			Maquinaria	*3,25*	
			Medios auxiliares	*0,04*	
			6 % Costes indirectos	*0,24*	
			TOTAL POR M2		4,25
8	U01AX020	M	LEVANTADO DE RED DE DRENAJE EXISTENTE Levantado de colectores enterrados e imbornales existentes con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión y transporte del escombro resultante a gestor autorizado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*0,27*	
			Maquinaria	*1,20*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			6 % Costes indirectos	*0,09*	
			TOTAL POR M		1,57
9	U01BD0101	M2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno, por medios mecánicos, incluyendo tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.		
			Mano de obra	*0,55*	
			Maquinaria	*0,35*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			6 % Costes indirectos	*0,05*	
			TOTAL POR M2		0,96

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
10	U01BD02A	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL Excavación de tierra vegetal spor medios mecánicos, de profundidad variable, incluso carga y transporte de la tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*0,15*	
			Maquinaria	*1,05*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			6 % Costes indirectos	*0,07*	
			TOTAL POR M3		1,28
11	U01BZC01	Ud	BALIZA CILÍNDRICA FLEXIBLE TIPO H-50 Baliza cilíndrica flexible tipo H-50, con bandas retroreflectantes nivel RA2, tipo de delineador D3, incluso colocación y anclaje al firme, totalmente colocada.		
			Mano de obra	*17,56*	
			Maquinaria	*2,74*	
			Materiales	*21,94*	
			Medios auxiliares	*0,42*	
			6 % Costes indirectos	*2,56*	
			TOTAL POR Ud		45,22
12	U01DN032	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TT Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.		
			Mano de obra	*0,19*	
			Maquinaria	*3,07*	
			Medios auxiliares	*0,03*	
			6 % Costes indirectos	*0,20*	
			TOTAL POR M3		3,49
13	U01EZ060	M3	EXCAVACIÓN ZANJA TT Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*1,35*	
			Maquinaria	*3,85*	
			Medios auxiliares	*0,05*	
			6 % Costes indirectos	*0,32*	
			TOTAL POR M3		5,57
14	U01RF010	M3	RELLENO TRASDÓS OBRAS FÁBRICA C/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*4,88*	
			Maquinaria	*3,04*	
			Medios auxiliares	*0,08*	
			6 % Costes indirectos	*0,48*	
			TOTAL POR M3		8,48

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
15	U01RZ010	M3	RELLENO ZANJAS		
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*2,04*	
			Maquinaria	*1,82*	
			Medios auxiliares	*0,04*	
			6 % Costes indirectos	*0,23*	
			TOTAL POR M3		4,13
16	U01RZ014	M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN		
			Relleno con suelo tolerable o adecuado de la propia excavación, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.		
			Mano de obra	*0,62*	
			Maquinaria	*1,70*	
			Medios auxiliares	*0,02*	
			6 % Costes indirectos	*0,14*	
			TOTAL POR M3		2,48
17	U01TS062	M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS		
			Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>10 y un Ev2>50 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.		
			Mano de obra	*0,44*	
			Maquinaria	*3,26*	
			Materiales	*5,35*	
			Medios auxiliares	*0,09*	
			6 % Costes indirectos	*0,55*	
			TOTAL POR M3		9,69
18	U01TS065	M3	RELLENO SUELO ADECUADO DE PRÉSTAMOS		
			Relleno con suelo adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.		
			Mano de obra	*0,44*	
			Maquinaria	*3,26*	
			Materiales	*4,54*	
			Medios auxiliares	*0,08*	
			6 % Costes indirectos	*0,50*	
			TOTAL POR M3		8,82
19	U02HC010	M2	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 e=10 cm		
			Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.		
			Mano de obra	*4,58*	
			Maquinaria	*0,87*	
			Materiales	*7,05*	
			Medios auxiliares	*0,13*	
			6 % Costes indirectos	*0,76*	
			TOTAL POR M2		13,39

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
20	U02PW105	Ud	RECRECIDOS DE TAPAS EXISTENTES		
			Puesta a cota de las tapas de arquetas y pozos de registro existentes mediante reconstrucción de emboquillado con hormigón HM-20/P/20/I, hasta cota final con la nueva plataforma de la senda.		
			Mano de obra	*15,86*	
			Materiales	*17,85*	
			Medios auxiliares	*0,67*	
			6 % Costes indirectos	*2,06*	
			TOTAL POR Ud		36,44
21	U02VB005	Ud	BOQUILLA CAÑO D=40 cm		
			Boquilla para caño D=40 cm, formada por imposta de 0,20x0,20 m, aletas hasta h=0,70 m y espesor 0,25 m, con talud 2/1, cimientos de 0,60x0,30 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.		
			Mano de obra	*43,44*	
			Maquinaria	*15,96*	
			Materiales	*167,62*	
			Medios auxiliares	*2,27*	
			6 % Costes indirectos	*13,76*	
			TOTAL POR Ud		243,04
22	U03CZ020	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO		
			Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.		
			Mano de obra	*0,37*	
			Maquinaria	*1,91*	
			Materiales	*14,74*	
			Medios auxiliares	*0,17*	
			6 % Costes indirectos	*1,03*	
			TOTAL POR M3		18,22
23	U03RI0511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP		
			Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
			Mano de obra	*26,45*	
			Maquinaria	*83,31*	
			Materiales	*210,00*	
			Medios auxiliares	*3,20*	
			6 % Costes indirectos	*19,38*	
			TOTAL POR T		342,34
24	U03VC051	T	MBC AC16 SURF 50/70 D S/ BETÚN DA<20		
			Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.		
			Mano de obra	*0,92*	
			Maquinaria	*28,75*	
			Materiales	*9,85*	
			Medios auxiliares	*0,40*	
			6 % Costes indirectos	*2,40*	
			TOTAL POR T		42,32

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
25	U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.		
			Materiales	*405,00*	
			Medios auxiliares	*4,05*	
			6 % Costes indirectos	*24,54*	
			TOTAL POR T		433,59
26	U05CH080	M3	HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS CON ENCOFRADO Hormigón HA-25/P/20/IIIa en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.		
			Mano de obra	*25,09*	
			Maquinaria	*18,54*	
			Materiales	*81,14*	
			Medios auxiliares	*1,25*	
			6 % Costes indirectos	*7,56*	
			TOTAL POR M3		133,57
27	U05LAA020	Kg	ACERO CORRUGADO B 500 S Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso parte proporcional de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.		
			Mano de obra	*0,30*	
			Materiales	*0,90*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			6 % Costes indirectos	*0,07*	
			TOTAL POR Kg		1,28
28	U05LAH015	M3	HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS CON ENCOFRADO Hormigón HA-25/P/20/IIIa en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.		
			Mano de obra	*77,11*	
			Maquinaria	*28,59*	
			Materiales	*87,39*	
			Medios auxiliares	*1,93*	
			6 % Costes indirectos	*11,70*	
			TOTAL POR M3		206,72
29	U07AHR100	Ud	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, i/la excavación y el relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra	*32,67*	
			Maquinaria	*9,96*	
			Materiales	*94,37*	
			6 % Costes indirectos	*8,22*	
			TOTAL POR Ud		145,22

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
30	U07ENH021	M	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. formación de pendiente, de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.		
			Mano de obra	*10,99*	
			Materiales	*71,63*	
			Medios auxiliares	*0,83*	
			6 % Costes indirectos	*5,01*	
			TOTAL POR M		88,46
31	U07EU00A	Ud	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN 26X50 CM Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 26x50 cm y 40 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/rejilla de fundición concava, clase C-250 de 26x50X4,4 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010, UNE-EN 998-2:2004 o equivalentes.		
			Mano de obra	*45,11*	
			Materiales	*87,20*	
			Medios auxiliares	*1,32*	
			6 % Costes indirectos	*8,02*	
			TOTAL POR Ud		141,65
32	U07OEP150	M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 250 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*7,31*	
			Materiales	*19,05*	
			Medios auxiliares	*0,26*	
			6 % Costes indirectos	*1,60*	
			TOTAL POR M		28,22
33	U07OEP160	M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 315 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*9,14*	
			Materiales	*27,77*	
			Medios auxiliares	*0,37*	
			6 % Costes indirectos	*2,24*	
			TOTAL POR M		39,52

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
34	U07OEP580	M	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*10,97*	
			Maquinaria	*6,61*	
			Materiales	*57,88*	
			Medios auxiliares	*0,75*	
			6 % Costes indirectos	*4,57*	
			TOTAL POR M		80,78
35	U07ZMP010	Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm h<=2,00 m Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y altura útil interior a 2,0 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra	*82,82*	
			Maquinaria	*24,91*	
			Materiales	*152,75*	
			Medios auxiliares	*2,60*	
			6 % Costes indirectos	*15,78*	
			TOTAL POR Ud		278,86
36	U07ZMP020	Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm 2<h<=3,0 m Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y alturas útiles interiores comprendidas entre 2 m y 3 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra	*95,72*	
			Maquinaria	*29,06*	
			Materiales	*175,50*	
			Medios auxiliares	*3,00*	
			6 % Costes indirectos	*18,20*	
			TOTAL POR Ud		321,48
37	U13PH200	M2	HIDROSIE.CLIMA OCEA.SUBHU.< 5000 Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie inferior a 5.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.		
			Mano de obra	*0,36*	
			Maquinaria	*0,60*	
			Materiales	*0,38*	
			Medios auxiliares	*0,03*	
			6 % Costes indirectos	*0,08*	
			TOTAL POR M2		1,45

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
38	U14CAT04	M2	EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL EN TALUDES Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.		
			Mano de obra	*0,26*	
			Maquinaria	*2,33*	
			Medios auxiliares	*0,05*	
			6 % Costes indirectos	*0,16*	
			TOTAL POR M2		2,80
39	U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm. Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.		
			Mano de obra	*3,53*	
			Materiales	*3,80*	
			Medios auxiliares	*0,15*	
			6 % Costes indirectos	*0,45*	
			TOTAL POR Ud		7,93
40	U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 OBRA Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.		
			Mano de obra	*7,05*	
			Materiales	*44,92*	
			Medios auxiliares	*1,04*	
			6 % Costes indirectos	*3,18*	
			TOTAL POR Ud		56,19
41	U17DA010	M	BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1 Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 90x40x1,5 mm, barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm y base de 60x25x1,5 mm con una altura de 1,05 m, colocada y probada.		
			Mano de obra	*18,15*	
			Maquinaria	*1,35*	
			Materiales	*35,00*	
			Medios auxiliares	*0,55*	
			6 % Costes indirectos	*3,30*	
			TOTAL POR M		58,35
42	U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.		
			Mano de obra	*0,14*	
			Maquinaria	*0,10*	
			Materiales	*0,15*	
			6 % Costes indirectos	*0,02*	
			TOTAL POR M		0,41
43	U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.		
			Mano de obra	*3,53*	
			Materiales	*9,30*	
			Medios auxiliares	*0,26*	
			6 % Costes indirectos	*0,79*	
			TOTAL POR Ud		13,88

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
44	U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA 2 D=90 cm, OBRA		
			Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.		
			Mano de obra	*3,53*	
			Materiales	*10,12*	
			Medios auxiliares	*0,27*	
			6 % Costes indirectos	*0,84*	
			TOTAL POR Ud		14,76
45	U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA 2 L=135 cm, OBRA		
			Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.		
			Mano de obra	*3,53*	
			Materiales	*8,05*	
			Medios auxiliares	*0,23*	
			6 % Costes indirectos	*0,71*	
			TOTAL POR Ud		12,52
46	U18S305	M	RECOLOCACIÓN BARRERA SEGURIDAD		
			Recolocación de barrera de seguridad existente, incluyendo las siguientes operaciones: suministro e hincado de postes tubulares 120x55 mm de acero galvanizado, de 1,50 m de longitud, recolocación de la barrera retirada incluso conectores, separadores, captafaros, y tornillería necesarios, totalmente terminada.		
			Mano de obra	*7,13*	
			Maquinaria	*4,71*	
			Materiales	*25,24*	
			Medios auxiliares	*0,37*	
			6 % Costes indirectos	*2,25*	
			TOTAL POR M		39,70
47	U18S306	Ud	RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
			Recolocación de señalización vertical previamente acopiada, incluyendo las siguientes operaciones: limpieza e hincado de nuevo poste, fijado de señal a una base de hormigón HM-20/P/20/I, mediante placa de anclaje con pernos y tornillería necesarios, totalmente terminada.		
			Mano de obra	*7,42*	
			Maquinaria	*3,01*	
			Materiales	*39,98*	
			Medios auxiliares	*0,50*	
			6 % Costes indirectos	*3,05*	
			TOTAL POR Ud		53,96
48	U18S310	M	DESMONTAJE BARRERA DE SEGURIDAD		
			Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.		
			Mano de obra	*1,51*	
			Maquinaria	*2,84*	
			Medios auxiliares	*0,04*	
			6 % Costes indirectos	*0,26*	
			TOTAL POR M		4,65

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
49	UISR.cox3	Ud	CONEXIÓN A RED EXISTENTE DRENAJE		
			Conexión red de drenaje proyectada a tajeas existente, i/p.p. excavación, rellenos y reposiciones.		
			Mano de obra	*145,16*	
			Maquinaria	*80,34*	
			Materiales	*22,67*	
			Medios auxiliares	*2,48*	
			6 % Costes indirectos	*15,04*	
			TOTAL POR Ud		265,69
50	WPAAI001	PA	P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS		
			Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.		
			Sin descomposición	*1.060,00*	
			TOTAL POR PA		1.060,00
51	WPAAI002	PA	TRAMO DE PRUEVA COLORACIÓN PAVIMENTO		
			Partida alzada de abono íntegro para la obtención de la coloración de pavimento requerida.		
			Sin descomposición	*614,80*	
			TOTAL POR PA		614,80

A Coruña, diciembre de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo: Ana López

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo: Antonio López Grueiro

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 1 TRABAJOS PREVIOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
1.1	U01BD0101	M2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno, por medios mecánicos, incluyendo tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	4.162,231	0,96	3.995,74
1.2	U01AF2001	M2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO Demolición de pavimento de aglomerado o de hormigón con medios mecánicos. Incluso p/p de replanteo, precorte de pavimento mediante máquina cortadora de pavimento, limpieza de los restos de obra, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	692,590	4,25	2.943,51
1.3	E01DWE02A	M3	DEMOLICIÓN COMPLETA ELEM. CONSTRUCTIVOS Demolición completa de elementos constructivos de piedra y/o hormigón, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza, retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado y con parte proporcional de medios auxiliares.	78,768	12,08	951,52
1.4	U01AX020	M	LEVANTADO DE RED DE DRENAJE EXISTENTE Levantado de colectores enterrados e imbornales existentes con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión y transporte del escombro resultante a gestor autorizado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	237,200	1,57	372,40
1.5	U18S310	M	DESMONTAJE BARRERA DE SEGURIDAD Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.	110,000	4,65	511,50
1.6	RETSE01	Ud	RETIRADA SEÑAL VERTICAL Corte y retirada de señal vertical a pie de carga, i/transporte y acopio a lugar a definir por el director de obra.	9,000	2,58	23,22
				CAPÍTULO Nº 1 TRABAJOS PREVIOS :		**8.797,89**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
2.1	U01BD02A	M3	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL Excavación de tierra vegetal spor medios mecánicos, de profundidad variable, incluso carga y transporte de la tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.	601,370	1,28	769,75
2.2	U01DN032	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TT Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	332,950	3,49	1.162,00
2.3	U01TS062	M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>10 y un Ev2>50 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	710,150	9,69	6.881,35
2.4	U01TS065	M3	RELLENO SUELO ADECUADO DE PRÉSTAMOS Relleno con suelo adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	753,330	8,82	6.644,37
2.5	U01RZ014	M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno con suelo tolerable o adecuado de la propia excavación, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	609,820	2,48	1.512,35
			CAPÍTULO Nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS :			**16.969,82**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
3.1	U03CZ020	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	23,640	18,22	430,72
3.2	BORSEN01	M	BORDILLO PREFABRICADO GRIS, DE 22X15 cm Suministro y colocación de bordillo de hormigón, prefabricado, de dimensiones 22x15 cm (medidas según OC 4/2017), longitud pieza 1 m, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.	1.206,000	21,70	26.170,20
3.3	BORSEN02	M	BORDILLO PREFABRICADO GRIS CON LOGOTIPO, DE 22X15m Suministro y colocación de bordillos de hormigón, prefabricados, de dimensiones 22x15 cm, longitud de la pieza 1 m, con logotipo centrado en dos piezas prefabricadas, tipología de las letras TW Cen Mt Condensed Extra Bold, medidas y ejecutado según OC 4/2017, con pintura plastica en frío de dos componentes con microesferas de vidrio reflectivas, colocados sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.	8,000	24,80	198,40
3.4	PAVSEN03	M2	HORMIGÓN PARA FIRMES HF-4,0 Pavimento de hormigón para firmes HF-4.0,de 15 cm de espesor y color terrizo natural tipo RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS, con resistencia a flexotracción a los 28 días superior a 4.0 MPa, ejecutado con cemento de clase resistente 32,5 N, de bajo color de hidratación, dosificación >= 375 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central y transportado a pie de obra, con juntas transversales para retracción, cada 3,5 m, selladas con cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, y barras de unión de acero B500S, de 12 mm de diámtero y 80 cm de longitud; vertido, extendido y compactado. Incluso p.p. de colocación de baldosa podotáctil según planos.	2.620,576	21,33	55.896,89
3.5	E04AM100	M2	MALLA 20x20 cm D=8 mm Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm en cuadrícula 20x20 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	187,800	3,76	706,13
3.6	U03RIO511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,095	342,34	32,52
3.7	U03VC051	T	MBC AC16 SURF 50/70 D S/ BETÚN DA<20 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	11,543	42,32	488,50
3.8	U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	0,515	433,59	223,30
			CAPÍTULO Nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS :			**84.146,66**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 4 ESTRUCTURAS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
4.1	U01RF010	M3	RELLENO TRASDÓS OBRAS FÁBRICA C/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	17,725	8,48	150,31
4.2	U02HC010	M2	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 e=10 cm Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	56,440	13,39	755,73
4.3	U05CH080	M3	HORMIGÓN HA-25 CIMIENTOS CON ENCOFRADO Hormigón HA-25/P/20/IIIa en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	15,317	133,57	2.045,89
4.4	U05LAH015	M3	HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS CON ENCOFRADO Hormigón HA-25/P/20/IIIa en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.	5,141	206,72	1.062,75
4.5	U05LAA020	Kg	ACERO CORRUGADO B 500 S Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso parte proporcional de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.	1.005,879	1,28	1.287,53
			CAPÍTULO Nº 4 ESTRUCTURAS :			**5.302,21**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 5 DRENAJE

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
5.1	U01EZ060	M3	EXCAVACIÓN ZANJA TT Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.	528,200	5,57	2.942,07
5.2	U01RZ010	M3	RELLENO ZANJAS Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	251,330	4,13	1.037,99
5.3	U07OEP150	M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 250 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	747,500	28,22	21.094,45
5.4	U07OEP160	M	TUBERÍA ENTERRADA PVC SN4 315 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	206,000	39,52	8.141,12
5.5	U07OEP580	M	TUBERÍA PVC DOBLE PARED CORRUGADO DN 400 SN8 Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares.	3,000	80,78	242,34
5.6	U07ENH021	M	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. formación de pendiente, de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.	9,000	88,46	796,14
5.7	U07AHR100	Ud	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, i/la excavación y el relleno perimetral posterior.	1,000	145,22	145,22
5.8	U07ZMP010	Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm h<=2,00 m Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y altura útil interior a 2,0 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	30,000	278,86	8.365,80
5.9	U07ZMP020	Ud	POZO PREFABRICADO HM M-H D=80 cm 2<h<=3,0 m Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y alturas útiles interiores comprendidas entre 2 m y 3 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	1,000	321,48	321,48
5.10	U07EU00A	Ud	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN 26X50 CM Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 26x50 cm y 40 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/rejilla de fundición concava, clase C-250 de 26x50X4,4 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010, UNE-EN 998-2:2004 o equivalentes.	30,000	141,65	4.249,50
5.11	U02VB005	Ud	BOQUILLA CAÑO D=40 cm Boquilla para caño D=40 cm, formada por imposta de 0,20x0,20 m, aletas hasta h=0,70 m y espesor 0,25 m, con talud 2/1, cimientos de 0,60x0,30 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.	4,000	243,04	972,16
5.12	UISR.cox3	Ud	CONEXIÓN A RED EXISTENTE DRENAJE Conexión red de drenaje proyectada a tajeas existente, i/p.p. excavación, rellenos y reposiciones.	7,000	265,69	1.859,83
			CAPÍTULO Nº 5 DRENAJE :			**50.168,10**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 6 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
6.1	U18S306	Ud	RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL Recolocación de señalización vertical previamente acopiada, incluyendo las siguientes operaciones: limpieza e hincado de nuevo poste, fijado de señal a una base de hormigón HM-20/P/20/I, mediante placa de anclaje con pernos y tornillería necesarios, totalmente terminada.	9,000	53,96	485,64
6.2	U18S305	M	RECOLOCACIÓN BARRERA SEGURIDAD Recolocación de barrera de seguridad existente, incluyendo las siguientes operaciones: suministro e hincado de postes tubulares 120x55 mm de acero galvanizado, de 1,50 m de longitud, recolocación de la barrera retirada incluso conectores, separadores, captafaros, y tornillería necesarios, totalmente terminada.	17,000	39,70	674,90
6.3	U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.	1.216,000	0,41	498,56
6.4	U17DA010	M	BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1 Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 90x40x1,5 mm, barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm y base de 60x25x1,5 mm con una altura de 1,05 m, colocada y probada.	454,000	58,35	26.490,90
6.5	U01BZC01	Ud	BALIZA CILÍNDRICA FLEXIBLE TIPO H-50 Baliza cilíndrica flexible tipo H-50, con bandas retroreflectantes nivel RA2, tipo de delineador D3, incluso colocación y anclaje al firme, totalmente colocada.	14,000	45,22	633,08

CAPÍTULO Nº 6 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S : 28.783,08

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 7 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
7.1	U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA 2 L=135 cm, OBRA Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	8,000	12,52	100,16
7.2	U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA 2 D=90 cm, OBRA Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	8,000	14,76	118,08
7.3	U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.	3,000	13,88	41,64
7.4	U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm. Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.	50,000	7,93	396,50
7.5	U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 OBRA Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.	1,000	56,19	56,19

CAPÍTULO Nº 7 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS : 712,57

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
8.1	U02PW105	Ud	RECRECIDOS DE TAPAS EXISTENTES Puesta a cota de las tapas de arquetas y pozos de registro existentes mediante reconstrucción de emboquillado con hormigón HM-20/P/20/I, hasta cota final con la nueva plataforma de la senda.	14,000	36,44	510,16
			CAPÍTULO Nº 8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS :			**510,16**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 9 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
9.1	U14CAT04	M2	EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL EN TALUDES Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.	1.544,655	2,80	4.325,03
9.2	U13PH200	M2	HIDROSIE.CLIMA OCEA.SUBHU.< 5000 Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie inferior a 5.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.	1.544,655	1,45	2.239,75
			CAPÍTULO Nº 9 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA :			**6.564,78**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 10 GESTION RESIDUOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
10.1	WZGR251	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Gestión de Residuos, según el estudio incluido en el Anejo nº 15.	1,000	4.082,87	4.082,87
			CAPÍTULO Nº 10 GESTION RESIDUOS :			**4.082,87**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 11 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
11.1	WZSS251	Ud	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y salud, según el estudio incluido en el Anejo nº 16.	1,000	1.466,93	1.466,93
			CAPÍTULO Nº 11 SEGURIDAD Y SALUD :			**1.466,93**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 12 VARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
12.1	WPAAJ001	PA	P.A.A.J. ACONDICIONAMIENTO ENTORNO Partida alzada de justificar para imprevistos, acondicionamiento entorno y adecuación de accesos entre las viviendas y las sendas.	1,000	6.300,00	6.300,00
12.2	WPAAI001	PA	P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.	1,000	1.060,00	1.060,00
12.3	WPAAI002	PA	TRAMO DE PRUEVA COLORACIÓN PAVIMENTO Partida alzada de abono íntegro para la obtención de la coloración de pavimento requerida.	1,000	614,80	614,80
			CAPÍTULO Nº 12 VARIOS :			**7.974,80**

Capítulo	Importe
1 TRABAJOS PREVIOS	8.797,89
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.969,82
3 FIRMES Y PAVIMENTOS	84.146,66
4 ESTRUCTURAS	5.302,21
5 DRENAJE	50.168,10
6 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S	28.783,08
7 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	712,57
8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS	510,16
9 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	6.564,78
10 GESTION RESIDUOS	4.082,87
11 SEGURIDAD Y SALUD	1.466,93
12 VARIOS	7.974,80
TOTAL Presupuesto de Ejecución Material	215.479,87

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Análisis porcentual de unidades de obra

Código		Designación	Importe total	% PEM
PAVSEN03	M2	Pavimento de hormigón para firmes HF-4.0,de 15 cm de espesor y color terrizo natural tipo RAL 1019/ PANTONE 7503 CULOMBIOS, con resistencia a flexotracción a los 28 días superior a 4.0 MPa, ejecutado con cemento de clase resistente 32,5 N, de bajo color de hidratación, dosificación >= 375 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 40 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central y transportado a pie de obra, con juntas transversales para retracción, cada 3,5 m, selladas con cordón sintético y masilla bicomponente de alquitrán, y barras de unión de acero B500S, de 12 mm de diámtero y 80 cm de longitud; vertido, extendido y compactado. Incluso p.p. de colocación de baldosa podotáctil según planos.	55.896,89	25,94
U17DA010	M	Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 90x40x1,5 mm, barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm y base de 60x25x1,5 mm con una altura de 1,05 m, colocada y probada.	26.490,90	12,29
BORSEN01	M	Suministro y colocación de bordillo de hormigón, prefabricado, de dimensiones 22x15 cm (medidas según OC 4/2017), longitud pieza 1 m, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.	26.170,20	12,15
U07OEP150	M	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	21.094,45	9,79
U07ZMP010	Ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y altura útil interior a 2,0 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	8.365,80	3,88
U07OEP160	M	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares.	8.141,12	3,78
U01TS062	M3	Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>10 y un Ev2>50 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	6.881,35	3,19
U01TS065	M3	Relleno con suelo adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	6.644,37	3,08
WPAAJ001	PA	Partida alzada de justificar para imprevistos, acondicionamiento entorno y adecuación de accesos entre las viviendas y las sendas.	6.300,00	2,92
WZGR251	Ud	Gestión de Residuos, según el estudio incluido en el Anejo nº 15.	4.082,87	1,89
U14CAT04	M2	Tierra vegetal en taludes en capas de 25-30 cm de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.	4.325,03	2,01

Código		Designación	Importe total	% PEM
U07EU00A	Ud	Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 26x50 cm y 40 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/rejilla de fundición concava, clase C-250 de 26x50X4,4 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento. Según UNE-EN 998-1:2010, UNE-EN 998-2:2004 o equivalentes.	4.249,50	1,97
U01BD0101	M2	Desbroce y limpieza superficial de terreno, por medios mecánicos, incluyendo tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	3.995,74	1,85
U01AF2001	M2	Demolición de pavimento de aglomerado o de hormigón con medios mecánicos. Incluso p/p de replanteo, precorte de pavimento mediante máquina cortadora de pavimento, limpieza de los restos de obra, i/retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	2.943,51	1,37
U01EZ060	M3	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.	2.942,07	1,37
U13PH200	M2	Formación de pradera por hidrosiembra en suelos de clima oceánico subhúmedo de una mezcla de Agropyrum cristatum al 20%, Festuca rubra al 20 %, Lulium rigidum al 35%, Festuca arundinacea al 10 %, Trifolium repens al 7 % y Medicago lupulina al 8 %, a razón de 35 gr/m2, en cualquier clase de terreno y de superficie inferior a 5.000 m2. que permita la aplicación por hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición, empleando los materiales indicados.	2.239,75	1,04
U05CH080	M3	Hormigón HA-25/P/20/IIIa en cimientos de muro, incluso encofrado y desencofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	2.045,89	0,95
UISR.cox3	Ud	Conexión red de drenaje proyectada a tajeas existente, i/p.p. excavación, rellenos y reposiciones.	1.859,83	0,86
WZSS251	Ud	Seguridad y salud, según el estudio incluido en el Anejo nº 16.	1.466,93	0,68
U01RZ014	M3	Relleno con suelo tolerable o adecuado de la propia excavación, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, CBR>10, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	1.512,35	0,70
U05LAA020	Kg	Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso parte proporcional de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.	1.287,53	0,60
U01DN032	M3	Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	1.162,00	0,54
WPAAI001	PA	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.	1.060,00	0,49
U05LAH015	M3	Hormigón HA-25/P/20/IIIa en alzados de muros de hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado, vibrado y curado, totalmente terminado.	1.062,75	0,49
U01RZ010	M3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	1.037,99	0,48
U02VB005	Ud	Boquilla para caño D=40 cm, formada por imposta de 0,20x0,20 m, aletas hasta h=0,70 m y espesor 0,25 m, con talud 2/1, cimientos de 0,60x0,30 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.	972,16	0,45

Código		Designación	Importe total	% PEM
E01DWE02A	M3	Demolición completa de elementos constructivos de piedra y/o hormigón, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza, retirada de escombros para su posterior tratamiento por gestor autorizado y con parte proporcional de medios auxiliares.	951,52	0,44
U07ENH021	M	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. formación de pendiente, de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.	796,14	0,37
U01BD02A	M3	Excavación de tierra vegetal spor medios mecánicos, de profundidad variable, incluso carga y transporte de la tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.	769,75	0,36
U02HC010	M2	Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.	755,73	0,35
E04AM100	M2	Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm en cuadrícula 20x20 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	706,13	0,33
U18S305	M	Recolocación de barrera de seguridad existente, incluyendo las siguientes operaciones: suministro e hincado de postes tubulares 120x55 mm de acero galvanizado, de 1,50 m de longitud, recolocación de la barrera retirada incluso conectores, separadores, captafaros, y tornillería necesarios, totalmente terminada.	674,90	0,31
WPAAI002	PA	Partida alzada de abono íntegro para la obtención de la coloración de pavimento requerida.	614,80	0,29
U01BZC01	Ud	Baliza cilíndrica flexible tipo H-50, con bandas retroreflectantes nivel RA2, tipo de delineador D3, incluso colocación y anclaje al firme, totalmente colocada.	633,08	0,29
U18S310	M	Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga y transporte a lugar indicado por el director de obra.	511,50	0,24
U02PW105	Ud	Puesta a cota de las tapas de arquetas y pozos de registro existentes mediante reconstrucción de emboquillado con hormigón HM-20/P/20/I, hasta cota final con la nueva plataforma de la senda.	510,16	0,24
U17HMC030	M	Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.	498,56	0,23
U03VC051	T	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	488,50	0,23
U18S306	Ud	Recolocación de señalización vertical previamente acopiada, incluyendo las siguientes operaciones: limpieza e hincado de nuevo poste, fijado de señal a una base de hormigón HM-20/P/20/I, mediante placa de anclaje con pernos y tornillería necesarios, totalmente terminada.	485,64	0,23
U03CZ020	M3	Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	430,72	0,20
U17BCN031	Ud	Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.	396,50	0,18

Código		Designación	Importe total	% PEM
U01AX020	M	Levantado de colectores enterrados e imbornales existentes con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión y transporte del escombro resultante a gestor autorizado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	372,40	0,17
U07ZMP020	Ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 80 cm de diámetro interior y alturas útiles interiores comprendidas entre 2 m y 3 m, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	321,48	0,15
U07OEP580	M	Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm y un diámetro interior de 364 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares.	242,34	0,11
U03VC100	T	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	223,30	0,10
BORSEN02	M	Suministro y colocación de bordillos de hormigón, prefabricados, de dimensiones 22x15 cm, longitud de la pieza 1 m, con logotipo centrado en dos piezas prefabricadas, tipología de las letras TW Cen Mt Condensed Extra Bold, medidas y ejecutado según OC 4/2017, con pintura plastica en frío de dos componentes con microesferas de vidrio reflectivas, colocados sobre base de hormigón HM-20/P/20/I y rejuntado con mortero de cemento 1:3, color gris, incluso p.p. de excavación, remate y cortes de calzada o acera que sea necesario, incluso relleno con hormigón y/o MBC de la zona cortada de calzada y piezas especiales en laterales.	198,40	0,09
U01RF010	M3	Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	150,31	0,07
U07AHR100	Ud	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, i/la excavación y el relleno perimetral posterior.	145,22	0,07
U17VOC021	Ud	Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	118,08	0,05
U17VOT031	Ud	Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	100,16	0,05
U17BPD013	Ud	Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.	56,19	0,03
U17VOC011	Ud	Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.	41,64	0,02
U03RIO511	T	Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	32,52	0,02
RETSE01	Ud	Corte y retirada de señal vertical a pie de carga, i/transporte y acopio a lugar a definir por el director de obra.	23,22	0,01

Presupuestos Base Licitación

Proyecto: Sendas na AC-433 (antiga traza) en Soesto y Serantes.

Capítulo	Importe
1 TRABAJOS PREVIOS	8.797,89
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.969,82
3 FIRMES Y PAVIMENTOS	84.146,66
4 ESTRUCTURAS	5.302,21
5 DRENAJE	50.168,10
6 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA S	28.783,08
7 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	712,57
8 REPOSICIÓN DE SERVICIOS	510,16
9 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	6.564,78
10 GESTION RESIDUOS	4.082,87
11 SEGURIDAD Y SALUD	1.466,93
12 VARIOS	7.974,80
Presupuesto de Ejecución Material	215.479,87
13% Gastos Generales	28.012,38
6% Beneficio Industrial	12.928,79
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.	256.421,04
21% IVA	53.848,42
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	310.269,46

Asciende el Presupuesto Base de Liciatación a la expresada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

A Coruña, diciembre de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Ana López

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo: Antonio López Grueiro

VºBº
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicios de Proyectos

Fdo: Mª Jesús Tejada López