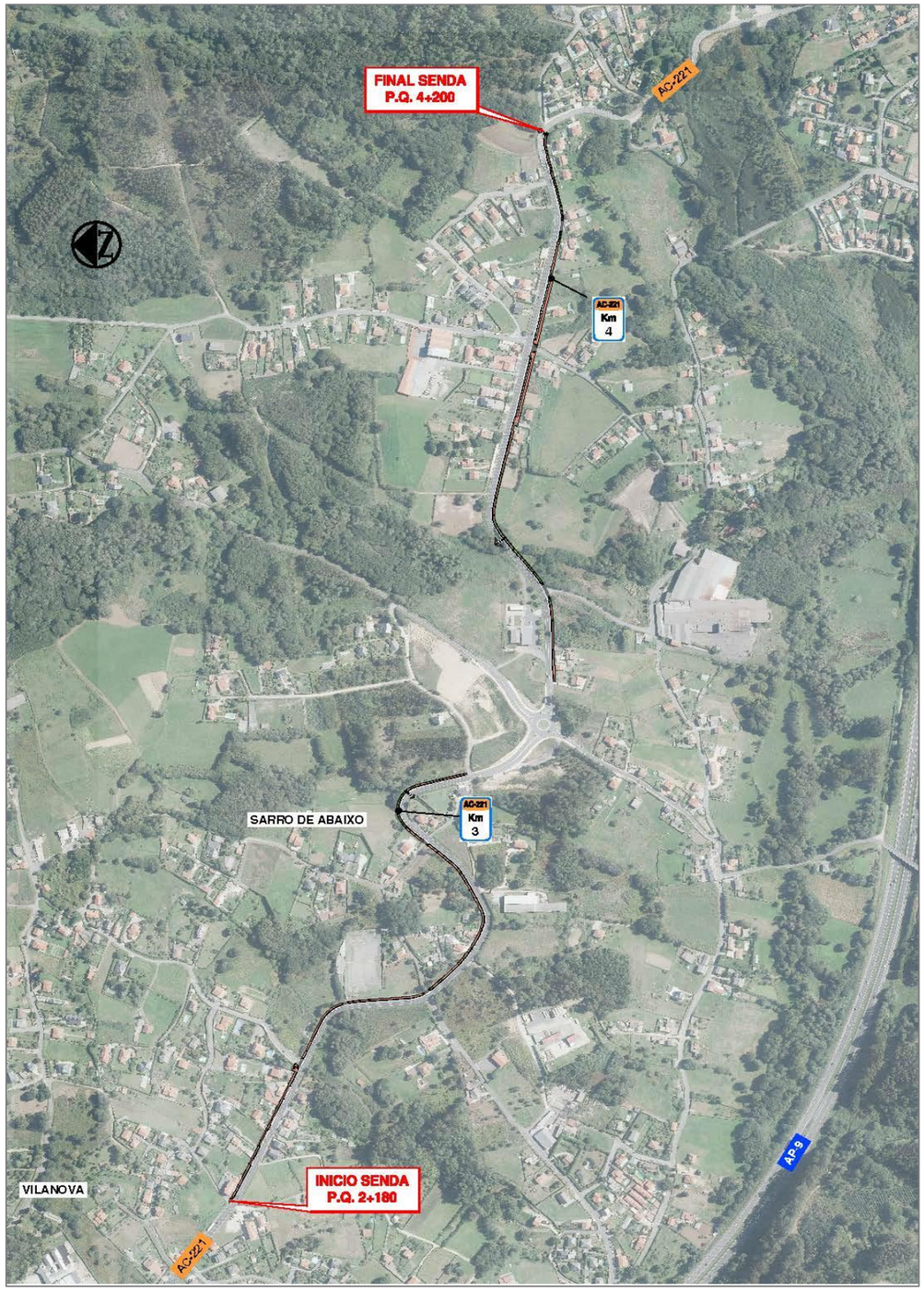
XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos



Clave: AC/26/047.06	**Tipo de documento:** PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
Título do proxecto: FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS	
Estrada: AC-221 SAN PEDRO DE NÓS (N-VI) – MABEGONDO (AC-542)	
Provincia: A CORUÑA	**Concellos:** OLEIROS - CAMBRE
PQ: ENTRE PQ. 2+180 E PQ. 4+200	**Treito:** P.K. 0+000 SAN PEDRO DE NÓS (N-VI) - P.K. 13+610 MABEGONDO (AC-542)
Enxeñeira directora do proxecto: Dna. TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ	AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Enxeñeiro autor do proxecto: D. ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ	SERVE INGENIEROS L2 ingeniería
OBL sen IVE: 1.218.340,84 €	**Data:** SETEMBRO 2026
OBL: 1.474.192,42 €	**Tomo:** 1 de 2
Documentos: MEMORIA E ANEXOS	

INDICE GENERAL TOMO 1

ÍNDICE GENERAL TOMO 1

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
ANEJO Nº 2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS
ANEJO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL
ANEJO Nº 4.- TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
ANEJO Nº 5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº 6.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
ANEJO Nº 7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
ANEJO Nº 8.- TRAZADO
ANEJO Nº 9.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
ANEJO Nº 10.- FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO Nº 11.- DRENAJE
ANEJO Nº 12.- ESTRUCTURAS
ANEJO Nº 13.- SEÑALIZACIÓN, DEFENSAS Y SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
ANEJO Nº 14.- ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
ANEJO Nº 15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 17.- EXPROPIACIONES
ANEJO Nº 18.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
ANEJO Nº 19.- PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 20.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº 21.- JUSTIFICACIÓ DE PRECIOS
ANEJO Nº 22.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 23.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 24.- VALORACIÓN DE ENSAYOS
ANEJO Nº 25.- SEGURIDAD VIAL

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

1. SITUACIÓN E ÍNDICE
2. PLANTA DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
3. PLANTA DE ESTADO ACTUAL
4. PLANTA GENERAL
5. REPLANTEO Y ACOTACIONES
6. PERFIL LONGITUDINAL
7. PERFILES TRANSVERSALES
8. SECCIONES TIPO
9. ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES
10. FIRMES Y PAVIMENTOS
11. DRENAJE
12. ESTRUCTURAS
13. SEÑALIZACIÓN
14. SERVICIOS EXISTENTES
15. SERVICIOS AFECTADOS
16. OTROS SERVICIOS
17. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO
MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTOS PARCIALES
RESUMEN DE CAPÍTULOS
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA (ES)

MEMORIA (ES)

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1
2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 1
3. OBJETO Y ÁMBITO 1
4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN 2
5. DATOS PREVIOS 2
5.1. Topografía y replanteo 2
5.2. Geología y geotecnia 2
5.3. Efectos sísmicos 2
5.4. Climatología e hidrología 3
5.5. Planeamiento urbanístico 3
6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 4
6.1. Descripción general 4
6.2. Tráfico 4
6.3. Trazado 4
6.3.1. Trazado en planta 5
6.3.2. Trazado en alzado 5
6.3.3. Parada de autobús del P.K. 0+230 6
6.3.4. Diseño de accesos 6
6.4. Accesibilidad 6
6.5. Movimiento de tierras 6
6.6. Firmes y pavimentos 7
6.7. Drenaje 9
6.8. Muros 10
6.9. Soluciones al tráfico 10
6.10. Señalización y defensas 10
6.11. Redes de servicios 11
6.12. Revegetación 11
7. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA 11
8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 11
9. SEGURIDAD Y SALUD 11
10. EXPROPIACIONES 11
11. SERVICIOS AFECTADOS 12
12. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 13
13. SEGURIDAD VIAL 13
14. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES 13
14.1. Plan de obra 13
14.2. Clasificación del contratista 13
14.3. Revisión de precios 13
14.4. Plan de ensayos 14
15. PRESUPUESTOS 14
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 14
17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 16
18. CONSIDERACIÓN FINAL 16

1. ANTECEDENTES

La Axencia Galega de Infraestruturas está realizando actuaciones de fomento de la movilidad sostenible, así como de mejora de la seguridad vial, mediante la implantación de sendas peatonales y ciclistas.

Entre las zonas donde se detecta la necesidad de implantar dichas actuaciones se encuentra un tramo de la carretera AC-221 de la red local de la RAEG entre el P.K. 2+180, en el municipio de Oleiros, y el P.K. 4+200, en el ayuntamiento de Cambre. El fin es crear una senda segura de uso compartido peatonal-ciclista entre el entorno de Vilanova y A Seara y el núcleo de O Pastel. Para ello se decide redactar la correspondiente orden de estudio, de fecha 27/03/2026, para la redacción del presente proyecto de construcción *"Fomento da mobilidade sostible. Itinerario peonil e ciclista na AC-221. Oleiros"*, de clave: AC/26/047.06.

2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

Antes de proseguir en el desarrollo de la memoria, hay que indicar que, salvo que se indique lo contrario, **todos los PP.KK. que aparecen en la misma están referenciados al origen del proyecto** en lugar de emplear los de la carretera AC-221.

En relación al cumplimiento de la orden de estudio, el proyecto se ajusta a lo indicado en ella tal y como se justifica a continuación:

Justificación de los cambios en las actuaciones propuestas

- No se registra ningún cambio. Se ha respetado el ancho estándar de 2,50 m en todo el itinerario salvo en aquellas zonas en donde, por condicionantes topográficos, se ha reducido a la senda de ancho mínimo de 2,02 m. Las tres zonas afectadas se localizan entre el P.K. 0+070 y 0+200, en los tramos donde se proyectan muros de contención de desmonte y en el tramo final entre el P.K. 1+850 y 2+020. En relación al ancho de arcén y a la creación de zonas de aparcamiento y de una franja verde mínima de 0,5 m se han cumplido las indicaciones de la orden.

Justificación de las variaciones del presupuesto respecto a lo estimado

- El presupuesto estimado inicialmente en la orden es de 1.006.500,00 € sin incluir el I.V.A. Como se indica en los documentos del proyecto, el presupuesto obtenido es muy próximo con una diferencia mínima entre lo evaluado a priori y el cálculo final.

Justificación de las autorizaciones o informes sectoriales a solicitar a otros entes de la Administración Pública

- En los anejos nº14 y nº18, se justifican y detallan las autorizaciones o informes sectoriales que son necesarios para la ejecución de la obra. El único organismo público afectado al que habrá que solicitar autorización es la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa (Augas de Galicia). Adicionalmente, se deberá mantener la coordinación con los Concello de Oleiros y Cambre durante los trabajos de construcción.

3. OBJETO Y ÁMBITO

El presente proyecto tiene por objeto la justificación y definición de las obras que han de realizarse para la implantación de un itinerario peatonal-ciclista seguro desde el entorno de Vilanova y A Seara, en Oleiros y hasta el núcleo de O Pastel, en Cambre. Para ello se prevé ejecutar una senda estándar de uso compartido peatonal-ciclista en paralelo a la carretera AC-221, inicialmente por su margen izquierda entre los PP.KK. 0+000 y 0+950 de proyecto y posteriormente, por su margen derecha entre los PP.KK. 1+150 y 2+020.

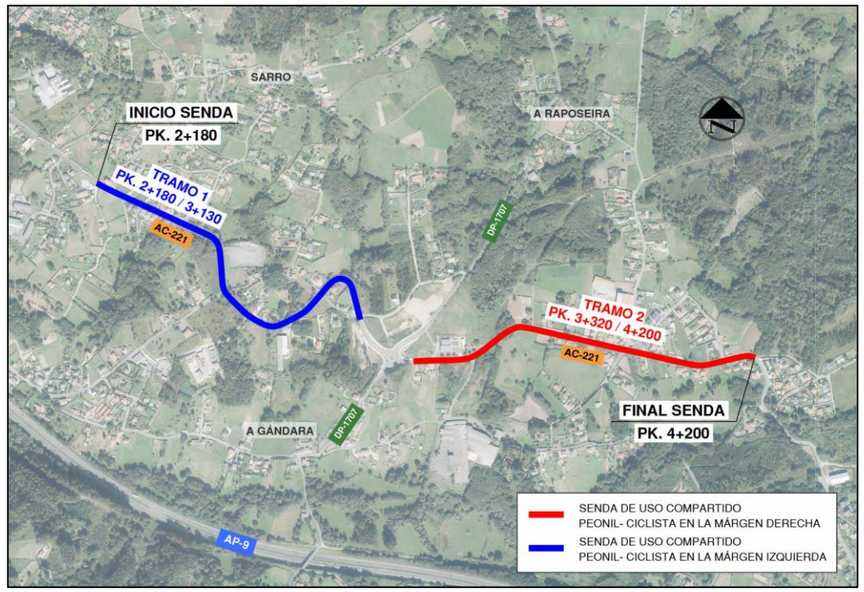


Imagen 1. Ámbito de la actuación (PP.KK. de la carretera).



Imagen 2. Vista aérea del tramo final de la actuación en la AC-221.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Esta senda a ejecutar en la AC-221 de la red local de la RAEG posibilita el enlace con seguridad, a pie o en bicicleta, entre el entorno de Vilanova y A Seara en la parroquia de San Pedro de Nós (Oleiros) y el núcleo rural de O Pastel, en la parroquia de San Xoán de Pravio (Cambre).

En la actualidad este tramo cuenta con un importante tránsito ciclista que comparte calzada con el tráfico rodado. Dado que el ancho máximo de arcén es de apenas 0,5 m, el desplazamiento por él, a pie o en bicicleta, resulta peligroso lo que ha llevado a señalizar la zona con señales P-22b (peligro por circulación frecuente de ciclistas). Con esta actuación se persigue el fomento de la movilidad sostenible en condiciones seguras.

En el **Anejo nº3** se adjunta un reportaje fotográfico completo del tramo sobre el que se va a actuar.

5. DATOS PREVIOS

5.1. Topografía y replanteo

Los trabajos topográficos realizados con el objeto de la redacción del presente proyecto se muestran en el **Anejo nº4** a la presente Memoria. Dichos trabajos consistieron en la realización de un levantamiento topográfico de detalle a lo largo de las márgenes de la carretera en las que se prevé actuar, con el fin de obtener una cartografía precisa y actualizada de la zona.

El plano topográfico que sirvió de base para la redacción del presente proyecto se adjunta dentro del *Documento Nº2 Planos (Planta de estado actual).* Los datos se representan con la proyección U.T.M., y con el sistema de referencia ETRS-89, dentro del Huso 29.

5.2. Geología y geotecnia

En el **Anejo nº5** a la Memoria se analizan los aspectos geológicos y geotécnicos de los terrenos afectados por las obras previstas en el presente proyecto.

En él se fijan los criterios geotécnicos a adoptar en la ejecución de los trabajos:

- Se precisará de desbroce, ejecutando un cajeado y eliminando la tierra vegetal. Se estima para el cajeado un espesor mínimo de 30 cm en el que está incluido el espesor de tierra vegetal.
- Será necesaria la demolición de firmes y otros elementos antrópicos, como losas de hormigón.
- De existir blandones se eliminarán y sustituirán por material granular (jabre) debidamente compactado.
- Los rellenos se ejecutarán principalmente con materiales procedentes de préstamos, para los que serán válidos materiales granulares procedentes de las explotaciones de jabre o aluviales. Con estos materiales serán factibles pendientes de 3H:2V.
- Las excavaciones se ejecutarán sobre suelos de alteración por lo que podrán realizarse por medios mecánicos convencionales, pudiendo ser necesario el empleo de ripado o martillo neumático en algún caso puntual.
- En las excavaciones se tendrá la precaución de separar el suelo vegetal con el fin de reutilizarla en los jardines o en los taludes de relleno, para una posterior revegetación. Para ello se acopiarán en caballones que no superen el metro de altura.
- En los casos donde sea necesaria la ejecución de nuevos muros, éstos apoyarán de ser factible en roca, de aparecer suelos de alteración y, siempre que la excavación sea de al menos 2 metros, se podrán calcular para cargas de 2,5 kp/cm^2. Es recomendable antes de la ejecución del apoyo asegurarse que el valor de golpeos de Nborros sea superior a 25.

5.3. Efectos sísmicos

La *Ley 8/2013, del 28 de junio, de carreteras de Galicia* establece en su disposición transitoria tercera que en ausencia de normativa técnica básica de interés general del Estado y de normas complementarias dictadas por la Comunidad Autónoma, serán aplicables las aprobadas por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible para la Red de Carreteras del Estado. En este sentido, la Orden Circular 1/2019 del mencionado Ministerio establece la aplicación de los eurocódigos en los proyectos de carreteras. En concreto, sería de aplicación para este caso las siguientes normativas:

- Anexo Nacional AN/UNE-EN 1998-5 Eurocódigo 8: Proyecto e estructuras sismorresistentes. Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos.
- Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2016.

En la imagen adjunta, extraída del Mapa anterior, se muestra la aceleración sísmica básica (a_b), que no es más que un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno y que viene expresada en relación al valor de la gravedad. Dado que la aceleración horizontal pico de referencia está entre 0,04g y 0,05g, superior al límite de 0,04g, sería preceptivo considerar la acción sísmica en el cálculo de estructuras del proyecto. No obstante, en el **Anejo nº12** se considera de importancia moderada a los muros de la senda, por lo que finalmente no se emplea dicha acción.

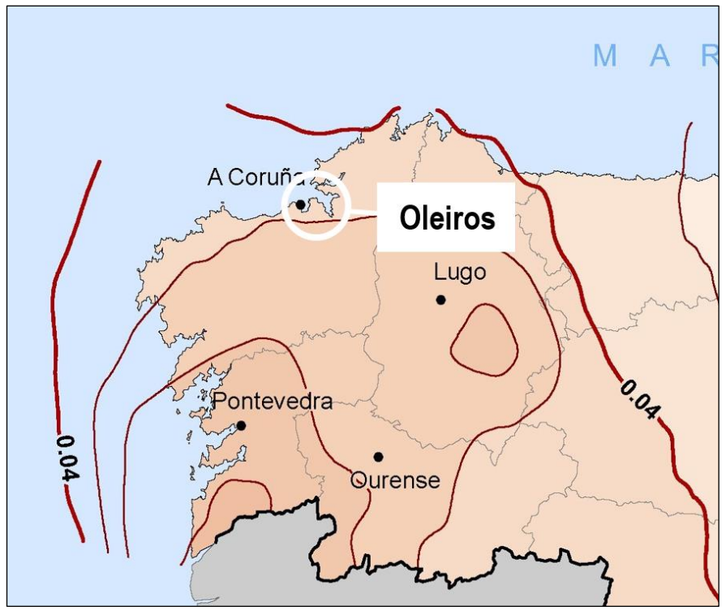


Imagen 3. Extracto del mapa sísmico de España 2016. En blanco, la zona del proyecto.

5.4. Climatología e hidrología

Se incluye en el **Anejo nº6** un estudio climático del ámbito de actuación evaluando la serie histórica de los últimos 18 años. Teniendo en cuenta los datos obtenidos, se ha identificado el clima según la clasificación de Köppen como un clima oceánico-templado. Este clima se caracteriza por tener una temperatura media del mes más cálido que no llega a los 22 °C pero supera los 10 °C durante cuatro o más meses al año. En cuanto a las precipitaciones se ha obtenido una precipitación total media anual de 1.221 mm con un 36% de días de lluvia al año.

5.5. Planeamiento urbanístico

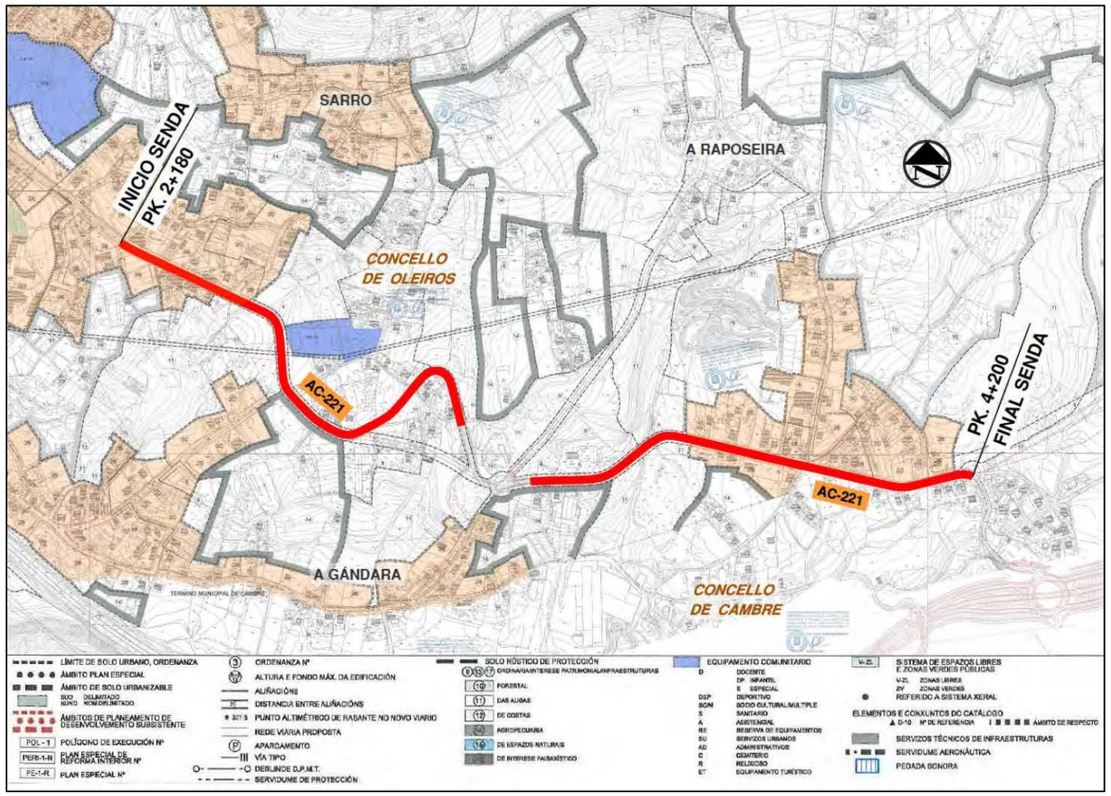


Imagen 4. La senda sobre los planos de los planos de ordenación de Oleiros y Cambre (PP.KK. de la carretera).

La actuación se ubica principalmente en el municipio de Oleiros, discurriendo la traza por el interior de las parroquias de San Pedro de Nós y de San Xurxo de Iñás. La única excepción se da en los 340 m finales, los cuales discurren en el ayuntamiento de Cambre, dentro de la parroquia de San Xoán de Pravio.

En el **Anejo nº7 Planeamiento urbanístico** se realiza el análisis de Oleiros y Cambre. El municipio de Oleiros posee una planificación que en la actualidad se desarrolla a través del Plan General de Ordenación Municial (P.G.O.M.). Este documento fue publicado de forma definitiva parcial y condicionada en el D.O.G. el 17/04/2009 y está afectado por la resolución del 17/12/12 por la que se la da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 738/2012 de 26 de julio del T.S.X.G., por resolución del 20/11/13 por la que se le da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 592/2013 de 11 de julio del T.S.X.G. y por resolución del 12/05/15 por la que se le da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 13/2015 de 22 de enero del T.S.X.G.

En relación a Cambre, su planeamiento en vigor se encuentra contenido dentro del Normas Subsidiarias de Planeamiento aprobadas definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo de A Coruña el 27/07/1994. A día de hoy se está tramitando un nuevo Plan General de Ordenación Municipal tras haberse aprobado una versión inicial por el ayuntamiento el 01/12/2022, anunciado en el D.O.G. el 06/02/2023.

En Oleiros, se observa que el itinerario proyectado discurre dentro de la zona de influencia de la AC-221, en "**Suelo de protección de infraestructuras"**, lindando principalmente con **"Suelo urbano", "Suelo rústico de protección ordinaria" y "Suelo rústico de protección agropecuaria".** Existe también un pequeño tramo de **"Suelo destinado a equipamiento comunitario"** y tres zonas designadas como **"Suelo rústico de protección de aguas"** coincidentes con los arroyos que atraviesa el trazado.

En el pequeño tramo final que discurre por Cambre, la senda se encuentra en **"Suelo no urbanizable común interior a núcleo rural".**

La distribución detallada de estos tramos es la que sigue.

MUNICIPIO	MARGEN	PK INICIAL	PK FINAL	TIPO DE SUELO LINDANDO CON SUELO DE INFRAESTRUCTURAS
OLEIROS	IZQUIERDA	0+000	0+265	SUELO URBANO
		0+265	0+350	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AGUAS
		0+350	0+400	EQUIPAMIENTOS COMUNITARIOS
		0+400	0+810	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ORDINARIA
		0+810	0+920	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AGUAS
	DERECHA	1+150	1+300	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN AGROPECUARIA
		1+300	1+470	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AGUAS
		1+470	1+800	SUELO URBANO
CAMBRE	DERECHA	1+800	2+020	SUELO NO URBANIZABLE COMÚN INTERIOR A NÚCLEO RURAL

Tabla 1. Tipos de suelos lindando con el suelo de protección de infraestructuras por donde discurre la senda.

Como se acaba de indicar, el suelo ocupado pertenece al **suelo de protección de infraestructuras**. La titularidad de la carretera adyacente a la senda objeto de proyecto, la AC-221, le corresponde a la Xunta de Galicia, por lo que las condiciones de uso y su zona de influencia estarán sujetas a las limitaciones establecidas en la *"Ley 8/2013, del 28 de junio, de carreteras de Galicia".*

En cuanto al **suelo de núcleo rural** en la Ley del Suelo están expresamente prohibidos los usos indicados en el apartado 1 del artículo 26 entre los que se encuentra el siguiente: "*La apertura de pistas, calles o caminos que no estén previstos en el planeamiento, así como la ampliación de los existentes y el derribo de muros tradicionales de los barrios o senderos, salvo*

disposición del planeamiento que lo autorice". Como las actuaciones previstas se mantienen dentro del espacio reservado para los viales en el planeamiento se entiende que son **compatibles** con los usos permitidos en este.

Respecto a los **suelos rústicos** la Ley del Suelo contempla en el apartado 1 del artículo 35 una relación de los usos y actividades admisibles. En la letra l) se indican como compatibles *"Instalaciones vinculadas funcionalmente a las carreteras y previstas en la ordenación sectorial de estas, así como las estaciones de servicio"*. Las actuaciones incluidas en el presente proyecto consisten en ejecutar una senda por el borde de esta carretera para aumentar la seguridad de los peatones y ciclistas, por lo que puede incluirse en las condiciones anteriores, considerándose por tanto la obra **compatible** con los usos permitidos en el planeamiento.

Un caso particular del **suelo rústico** es el destinado a la **protección de aguas,** el cual incluye los terrenos situados fuera de los núcleos rurales y del suelo urbano definidos como dominio público hidráulico, sus zonas de policía y las zonas de flujo preferente según el artículo 34.2.c. de la Ley del Suelo. Cualquier actividad de tipo constructivo o que, entre otras condiciones, altere sustancialmente el relieve del terreno, deberá contar con la correspondiente autorización administrativa previa o declaración responsable ante el organismo de cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica de Galicia Costa (Augas de Galicia).

Por último, como se desarrolla en el Anejo nº7, la senda cumple los condicionantes sectoriales recogidos en la Ley de Ordenación Integrada del Litoral de Galicia (LOLGA) y en la Ley de Carreteras de Galicia.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

6.1. Descripción general

Las obras consisten en la ejecución, en paralelo a la carretera AC-221 de la red local de la RAEG, de una senda de uso compartido peatonal y ciclista, entre los PP.KK. 2+180 y 4+200 del vial, correspondientes con los PP.KK. 0+000 y 2+020 de proyecto. La traza discurre dentro de los municipios de Oleiros y Cambre, desde el entorno de Vilanova y A Seara hasta el lugar de O Pastel, y se diseña con el fin de completar un itinerario seguro entre ambos puntos para este tipo de usuarios.

La senda se proyecta por la margen izquierda hasta el P.K. 0+950 y por la margen derecha a partir del P.K. 1+150, siempre adyacente a la carretera y manteniendo el mismo trazado que ésta. Se considera un ancho general de 2,5 m, incluyendo el bordillo estético de 0,22 m y se establece un arcén de 1,0 m. La senda se eleva 10 cm sobre el arcén como norma salvo en los accesos, donde se rebaja hasta los 2 cm mediante una rampa de 0,5 m, y en las intersecciones, donde se enrasa con la cota de la calzada.

En las zonas de la traza donde hay espacio suficiente se crea una franja verde de ancho variable entre los 0,8 m y los 2,1 m superior a los 0,5 m indicados en la Orden de Estudio. Igualmente, se proyectan aparcamientos en línea con un ancho de 2,2 m en las zonas mostradas en los planos.

El pavimento empleado en el itinerario será de hormigón con un espesor de 14 cm, siendo bicapa, de manera que la capa superior sea de 6 cm coloreada en color terrizo, mientras que los 8 cm restantes serán en hormigón gris. No obstante, en los accesos a las parcelas particulares se optará por una única capa de hormigón gris con un espesor incrementado a 20 cm y reforzado con mallazo de acero B500S de 15x15x10. Se empleará pavimento podotáctil en los cruces con las carreteras municipales.

La construcción de la senda impide que el agua de la plataforma llegue al terreno, como lo hace actualmente, por lo que en el arcén de la calzada se proyectarán sumideros que conducirán las aguas a los colectores de pluviales bajo el pavimento de hormigón. De media, los sumideros se colocarán cada 25 m aproximadamente y en los colectores, los pozos de registro cada 50 m como máximo.

En relación al drenaje transversal, se efectuará la sustitución de las O.DT. nº3, 4 y 5 por otras de mayor capacidad mediante un tubo de 1000 mm de diámetro y dos marcos de 2 m x1 m, respectivamente. Todos estos elementos deben cumplir con el caudal de diseño para un período de retorno de 500 años indicado por la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa.

Con el objetivo de mantener las obras dentro del dominio público de la carretera, se ejecutan 12 muros de piedra. Seis de estos muros sirven de contención de taludes de desmonte y otros seis de sostenimiento de terraplenes como se indica en el anejo de Estructuras. En las zonas donde hay escasez de espacio, se procede a la expropiación del terreno necesario hasta alcanzar el ancho estándar de la senda.

Para minimizar las futuras afecciones a la senda debido a obras de redes de servicios, se plantea la inclusión de un prisma de canalización de telecomunicaciones bajo la acera con cuatro tubos de PVC de 75 mm de diámetro (63 mm interior).

Por último, hay que indicar que, durante los trabajos de construcción, es necesario ejecutar una zanja de 8 m y 2 arquetas para Telefónica, realizar 23 m de canalizaciones de UDF y retranquear dos luminarias de la red de alumbrado.

6.2. Tráfico

Debido al tipo de actuación que se va a desarrollar no se considera necesario realizar un estudio detallado del tráfico. Para estimar la intensidad media diaria en la carretera AC-221 entre los PP.KK. 2+180 y 4+200 se emplean los datos de aforo de estaciones próximas, que publica anualmente la Xunta de Galicia en su memoria de Tráfico y que se encuentran recogidos en el programa Afoxun que de forma gratuita es distribuido por esta administración.

NOMBRE	CÓDIGO ESTACIÓN	PK ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN	FECHA	IMD	% PESADOS
Catro Camiños	AC-221 (3)	3,54	Permanente	2024 (instalada 2020)	2.724	3,40 %
Sobrexegue	AC-221 (6)G2	6,15	Complementaria neumática	Marzo 2024	3.615	3,20 %

Tabla 2. IMD en las estaciones de aforo próximas al lugar de la senda.

Considerando unos valores medios de IMD de 3.169 veh/día y de un porcentaje de vehículos pesados del 3,3%, resulta una IMD de pesados de unos 105 veh pesados/ día. Suponiendo que esta IMD de pesados se reparte por igual en los dos sentidos de circulación, resulta un total de 53 veh pesados al día por carril, por lo que la categoría de tráfico resultante es **T32**.

6.3. Trazado

En el **Anejo nº8 Trazado** se justifica el trazado proyectado para la senda. Este trazado se define partiendo de los criterios indicados en la "*Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia"*.

6.3.1. *Trazado en planta*

La senda se ha trazado en planta considerando el trazado de la carretera autonómica AC-221, ya que discurre, en paralelo a ella entre los PP.KK. 2+180 y 4+200, correspondientes con los PP.KK. 0+000 y P.K. 2+020 de proyecto. Se trata de una carretera convencional, de doble sentido, perteneciente a la red local de la RAEG. Su entorno orográfico es llano (según la tabla 2.2. de la *Norma 3.1.-IC*) y la intensidad de tráfico es baja (IMD<3.000 vehículos/día) según la estación AC-221(6)G2, ubicada dentro del tramo. A pesar de alguna mejora reciente, como la nueva glorieta del P.K. 1+080, el trazado se corresponde con el de una vía de categoría C-40, con radios de giro inferiores a 85 m diseñados para una velocidad de proyecto de 40 km/h.

Como ya se indicó, el tramo inicial se diseña por la margen izquierda hasta llegar a la nueva intersección con glorieta del P.K. 1+080. En esa zona, el itinerario prosigue a través de las cunetas de seguridad existentes cuyos anchos, entre los 2,50 m y 5,50 m, permiten el tránsito de peatones y ciclistas. Tras dejar atrás el cruce, la senda se reanuda en la margen derecha, frente a una parada de bus existente.

A partir del eje de la actuación, coincidente con el eje de la carretera, se han considerado los siguientes aspectos para la sección tipo genérica:

- Como criterio general, la sección transversal es una única **senda de uso mixto peatonal-ciclista**, con un ancho útil de **2,50 m**, incluido el bordillo, según los condicionantes de la senda estándar definida en la Instrucción. En las zonas donde se dispone de espacio, esta dimensión se incrementa hasta los cierres conforme a lo indicado en la Orden de Estudio.
- Se consigue encajar una **franja verde** o de jardín, entre la senda y el arcén, **en aquellas zonas donde hay espacio suficiente.** El ancho es variable y oscila **entre los 0,80 m y los 2,10 m,** superior a los 0,50 m que establece la Instrucción y la Orden de Estudio. En esas zonas, este valor, incrementado con el arcén de 1,00 m, permite seguir la recomendación de la *Instrucción 3/2021* de alejar el tránsito peatonal y ciclista del carril contiguo en al menos 1,75 m.
- En determinadas zonas donde se estima necesario o ya está presente, se proyecta una **franja de estacionamiento en línea** con un ancho de **2,20 m**.
- La anchura del **carril contiguo** a la senda se mantiene en los **3,50 m** existentes y se regulariza y amplía el **arcén** hasta un ancho de **1,00 m.** Con este valor se consigue la capacidad suficiente para poder evacuar la escorrentía de la calzada y se adapta a la velocidad del tramo que oscila entre los 40 km/h y los 70 km/h (véase la tabla 7.1. de la *Norma 3.1.-IC*).
- Con el objetivo de mantener las obras dentro del dominio público de la carretera, se ejecutan **12 muros de piedra**. Seis de estos muros sirven de contención de taludes de desmonte y otros seis de sostenimiento de terraplenes como se indica en el anejo de Estructuras. En las zonas donde hay escasez de espacio, se procede a la **expropiación** del terreno necesario hasta alcanzar el ancho estándar de la senda.
- Para ganar espacio se efectúa la canalización del drenaje longitudinal de la carretera mediante un **colector** bajo el pavimento destinado al tránsito peatonal y ciclista. Los sumideros se ubican equidistantes en el arcén conforme a lo indicado en el anejo de Drenaje.

El encaje de la planta anterior se modifica ligeramente en algunas zonas del recorrido que se detallan a continuación:

- **En el tramo con aparcamiento en línea entre el P.K. 0+070 y el P.K. 0+200,** debido a limitaciones geométricas, se ajusta el ancho de la senda a un valor entre el mínimo (2,02 m) y el estándar (2,50 m) establecido por la Instrucción.
- **Donde se proyectan muros de contención de los desmontes,** la limitación de espacio obliga de nuevo a fijar el ancho de la senda en un valor intermedio. Esto ocurre en los muros nº2, nº3, nº4, nº5 y nº7.
- **En el tramo con aparcamiento en línea entre el P.K. 1+850 y el P.K. 2+000,** se establece el ancho de la senda de forma análoga a los casos anteriores.

6.3.2. *Trazado en alzado*

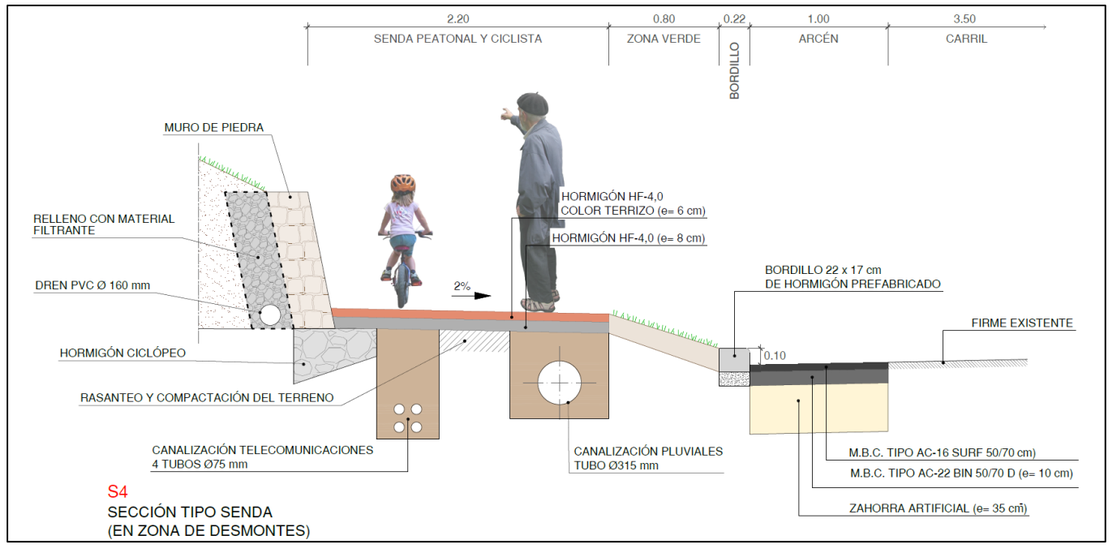


Imagen 5. Sección tipo de la senda en zona de desmontes.

El trazado en alzado de la senda proyectada está completamente vinculado al de la carretera AC-221 que discurre al margen. Dado que no se prevé variar éste significativamente, el perfil longitudinal del itinerario será coincidente con el de la carretera.

De acuerdo con lo indicado en las secciones tipo de la Instrucción 3/2021, la senda se ejecuta, como norma general, elevada 10 cm sobre la cota de la calzada de la AC-221. De esta forma se segrega el espacio destinado al tránsito peatonal-ciclista del tráfico de vehículos mientras que el arcén y el bordillo recogen el agua de la calzada a modo de caz. Esta altura se ve reducida a 2 cm en los accesos a los predios colindantes y se enrasa con el firme en los cruces con otras vías.

A partir del eje de replanteo, establecido en el eje de la carretera, se implantan las secciones transversales.

La senda tendrá una pendiente transversal del 2% hacia la carretera, de manera que las aguas se dirijan hacia los sumideros ubicados junto al bordillo.

El movimiento de tierras se ha optimizado de forma que la presencia de taludes en terraplén es residual, limitándose a zonas puntuales con una pendiente máxima 3H:2V. Tampoco se prevén taludes de desmonte significativos ya que su función de contención la realizan los muros proyectados. Puntualmente, entre el P.K. 0+500 y 0+550, se contempla la colocación de un bordillo de 20 cm de altura para la contención de tierras y evitar la caída de material hacia la senda.

6.3.3. *Parada de autobús del P.K. 0+230*

En el entorno del margen izquierdo del P.K. 0+230 de la AC-221 se localiza en la actualidad una parada de autobús con marquesina. Dado que el modelo de marquesina empleado es municipal, se ha optado por no modificarlo con lo que no se plantea ninguna actuación en este punto, más allá de la creación del pavimento de la senda. Para facilitar la accesibilidad de los usuarios del servicio, en este tramo el bordillo mantendrá la altura estándar de 10 cm sobre la calzada.

6.3.4. *Diseño de accesos*

En el tramo de la AC-221 afectado por el presente proyecto existen actualmente **accesos** a fincas particulares e intersecciones con el viario municipal. En general estas entradas deben mantenerse, ya que no hay posibilidad de acceder desde otras carreteras, por lo que se acondicionarán durante la realización de las obras.

En el proyecto se ha considerado que los accesos a viviendas particulares y a predios agrícolas deben ejecutarse mediante una rampa de 0,5 m de longitud que ascienda desde una cota 2 cm por encima de la rasante de la calzada hasta la cota de 10 cm de la senda. El ancho se ajustará a las entradas existentes, con un mínimo de 4 m que se podrá incrementar hasta 8 m para locales comerciales e industriales.

6.4. Accesibilidad

El presente proyecto se ajusta a la *Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia* y, hasta que no se apruebe el nuevo reglamento de accesibilidad, al "*Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la ley y el Código de accesibilidad*". También se dará cumplimiento a la "*Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados".*

Se garantiza un itinerario peatonal accesible según los siguientes criterios:

- En todo el recorrido se ha considerado un **ancho libre superior a 1,80 m** (itinerario adaptado). Donde haya elementos de señalización y de urbanización puntuales, el ancho mínimo de paso en esa zona será de 1,50 m.
- El itinerario adaptado limita la **pendiente máxima longitudinal al 6%,** valor que **se cumple en todo el recorrido de la senda**.
- En toda la traza se ha considerado como **pendiente transversal máxima el 2%** (itinerario adaptado).
- La **altura mínima libre** de obstáculos será en todo caso **superior a 2,20 m.**
- En las zonas de **cruces** con los caminos municipales la cota de la rasante de la senda **deberá quedar a nivel** con la cota del firme.
- Se colocará pavimento diferenciado (**pavimento podotáctil** indicador) y antideslizante para la indicación de las zonas de cruce. Este "pavimento botón" o "pavimento táctil indicador de advertencia de puntos de peligro" será de baldosa de hormigón y de un color gris, similar al del bordillo de hormigón de la senda.
- Las **barandillas** proyectadas en la coronación de los seis muros de terraplén tendrán una altura de 1 m. No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 20 y los 70 cm de altura. Los espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.
- El pavimento será **duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad** para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. De conformidad con dicho documento, la resistencia al deslizamiento Rd deberá ser mayor de 45 para suelos de clase 3 (zonas exteriores, piscinas o duchas).

6.5. Movimiento de tierras

La senda se ejecuta por el lateral de la AC-550, ensanchando el arcén existente y ampliando el relleno de la carretera, siendo los desmontes y terraplenes de poca entidad.

Para ejecutar la explanada se retirarán la tierra vegetal y el suelo inadecuado y se demolerán los materiales antrópicos. El espesor mínimo que se ha considerado para este saneo es de 30 cm, el cual podrá ser incrementado en caso necesario. Antes de los recrecidos del ancho se perfilará el talud para que quede cosido el nuevo relleno al terraplén existente.

Al ser las excavaciones muy superficiales se considera que no se puede aprovechar el material para el relleno de la plataforma de la senda. En el caso de las zanjas, se estima que se reutiliza un 20% del material excavado, evitando aquel que contenga semillas o ejemplares de especies exóticas e invasoras. El resto del relleno procederá de préstamo, de explotaciones de jabre o aluviales. La tierra vegetal extraída en la excavación se destinará a la revegetación de la franja verde de la senda. La pendiente máxima de los taludes será 3H:2V.

Se muestra a continuación el resumen de los movimientos de tierra y la compensación entre ellos. El desglose se muestra en el Anejo Nº9, en las mediciones auxiliares y en los planos.

EMPLEO DEL MATERIAL Y BALANCE					
Material	**Volumen (aplicando Cp)**	**Destino**	**Volumen empleado (aplicando Cp)**	**Sobrante (aplicando Cp)**	**A vertedero (aplicando (Cpv)**
Procedente de la excavación de la explanada	4.803,95 m^3	Revegetación	250,80 m^3	4.553,15 m^3	5.463,78 m^3
Procendente de la excavación de las zanjas	2.330,80 m^3	Relleno para zanjas (aprovechable el 20%)	387,19 m^3	1.943,60 m^3	2.112,61 m^3
Procedente de préstamo	7.286,95 m^3	Formación de la explanada	5.738,18 m^3	0,00 m^3	0,00 m^3
		Relleno para zanjas	1.548,77 m^3	0,00 m^3	0,00 m^3
				TOTAL	**7.576,39 m3**

Tabla 3. Empleo del material y balance de tierras.

Puesto que el apoyo de la senda se realiza mayormente en apoyos consolidados y que se emplearán materiales de préstamo no se considera complicado obtener una explanada tipo S2, por lo tanto, se le exigirá a la capa de asiento un valor de CBR > 10.

En base a esto, en la zona de coronación se exigirá la máxima compactación obtenida en el ensayo Proctor Modificado, mientras que en el cimiento, núcleo y espaldones ésta será del 95%.

6.6. Firmes y pavimentos

En la "*Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia",* uno de los criterios empleados para la elección del pavimento es la clasificación del suelo; en ella se considera preferente el uso de hormigón en suelo urbano, suelo de núcleo rural y en general en zonas edificadas, mientras que en suelos rústicos con ausencia de edificaciones se recomienda el empleo de suelo estabilizado.

A lo largo del recorrido se va alternando el suelo rústico con el suelo asimilable al de tipo urbano. El proceso de antropización es relevante ya que en ambas márgenes de la carretera se distribuyen viviendas aisladas o en pequeños grupos.

En la "*Tabla de material y coloración de los pavimentos de la Instrucción 3/2021"* se observa que en zonas rústicas sin edificar se indica como caso general el empleo de suelo estabilizado, sin embargo, recoge el empleo de hormigón en determinadas circunstancias, como por ejemplo si se estima un elevado tráfico de ciclistas o la pendiente es elevada. Por otro lado, en el caso de que existan edificaciones dispersas, se propone el empleo de pavimentos de hormigón.

Como ya se indicó se observan distintas construcciones a lo largo del recorrido, y además se prevé el uso frecuente de la senda por ciclistas. Por estos motivos y para evitar intercalar diferentes materiales, se considera adecuado el empleo de **pavimento de hormigón** en toda la senda.

Para determinar las secciones del pavimento se diferencian dos tipos de situaciones, aquella en la que la senda sólo tendrá tránsito de peatones y ciclistas y aquella en la que también tendrá que soportar carga de vehículos motorizados, como es el caso de los accesos.

Senda peatonal-ciclista (sección general)

SECCIÓN GENERAL DE LA SENDA PEATONAL-CICLISTA		
Pavimento bicapa	Capa superior HF-4,0 en color *terrizo*	**6 cm**
	Capa inferior HF-4,0 sin colorante	**8 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**55 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 4. Espesores de la senda peatonal y ciclista en su tramo general.

Se adoptará un pavimento de hormigón HF-4,0 N/mm^2 con espesor total de 14 cm, coincidiendo esta sección con la recomendada en la Instrucción 3/2021. La senda presentará una coloración superficial *terriza* que se puede obtener aplicando el pigmento Bayferrox 960 o equivalente con una dosificación del 3,5% sobre el peso del cemento.

Al ser un pavimento de hormigón coloreado se diseñará un pavimento bicapa, en el que la capa inferior será de hormigón sin colorante y la superior será de hormigón coloreado, siendo los 6 cm superiores coloreados, en color *terrizo*, y los 8 cm restantes sin colorear.

El firme no llevará mallazo y se dispondrán juntas de contracción cada 4 m y juntas de dilatación cuando el pavimento esté limitado por elementos rígidos.

En las zonas de cruce de la senda con otras carreteras se colocará un pavimento táctil indicador de proximidad a puntos de peligro que consistirá en varias hileras de baldosas de 40 cm x 40 cm x 5 cm de color gris con tratamiento superficial a base de botones.

La loseta irá instalada sobre una solera de HM-20, de 10 cm de espesor, previo extendido de una base de nivelación de mortero de cemento M5 (1/6) de 3 cm de espesor.

Senda peatonal-ciclista (accesos a fincas, viviendas y empresas)

En este caso la sección escogida es de hormigón HF-4,0 N/mm^2 sin colorear, con un espesor de 20 cm en una única capa y mallazo electrosoldado de 15x15x10.

SECCIÓN EN LOS ACCESOS DE LA SENDA PEATONAL-CICLISTA		
Pavimento monocapa	HF-4,0 con mallazo 15x15x10, sin colorear	**20 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**55 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 5. Espesor de la senda peatonal y ciclista en los accesos a predios.

Esta sección se empleará en los accesos existentes a la AC-221. Los anchos se ajustarán a un mínimo de 4 m que se podrá incrementar hasta 8 m para locales comerciales e industriales.

En ambos casos, de cara a ejecutar la explanada se demolerán y retirarán los materiales antrópicos o bien se retirará la tierra vegetal existente, realizando en los puntos donde sea necesario el movimiento de tierras requerido. Si en algún tramo el terreno no cumple la explanada S2 se realizará un cajeo y se sustituirá por suelo seleccionado.

Bordillos

En el pequeño talud de desmonte del P.K. 0+500 se emplea un bordillo de 20 cm de altura en la margen interior de la senda para la contención de tierras y evitar la caída de material hacia el pavimento. El resto de bordillos son de tipo estético, para delimitar exteriormente el itinerario, y se realizan mediante piezas prefabricadas con la sección 22 x 17 cm y una longitud de 1 m, de forma que todos ellos tengan la misma sección. En ambos casos, su color será de hormigón tradicional.

La unión de estas piezas se realizará intentando conseguir que la separación entre ellas sea la mínima posible, a los efectos de dar el máximo aspecto posible de continuidad.

De conforme con la *"Instrucción relativa a la implantación de la imagen corporativa de la Xunta de Galicia en los bordillos de las sendas peatonales de la RAEGA"* se pintará una línea azul, la denominación de la senda y el logotipo corporativo de la

Xunta de Galicia sobre los bordillos estéticos. El objetivo es dotar de identidad propia a las sendas peatonales de las carreteras de titularidad autonómica y facilitar su identificación por parte de los usuarios.

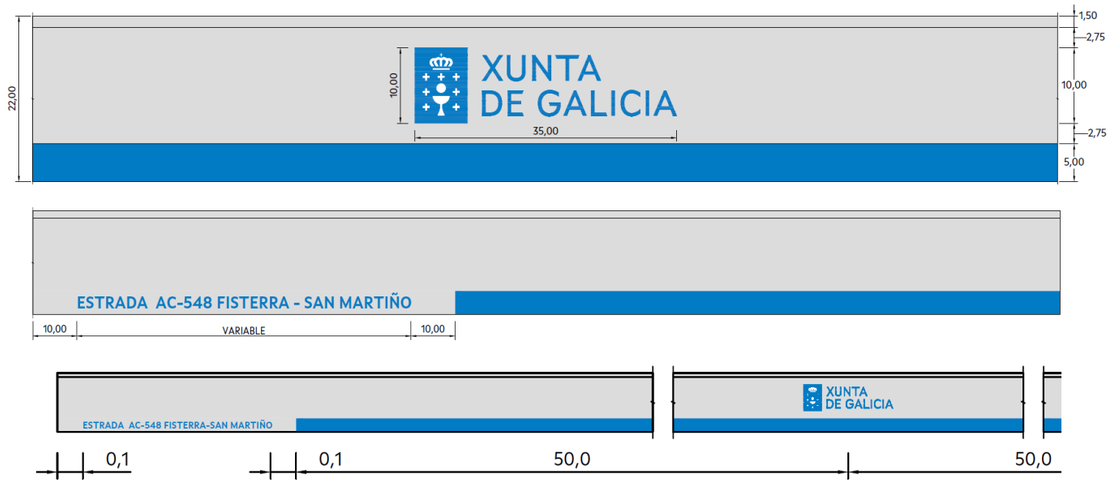


Imagen 6. Ejemplo de configuración del logo corporativo de la Xunta, del nombre de la senda y de la línea azul en el bordillo.

Firme de la AC-221 (terreno consolidado)

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (TERRENO CONSOLIDADO)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	M.B.C. tipo AC-22 bin BC 50/70 D	**10 cm**
Riego de imprimación	*C50F4 IMP*	**-**
Capa subbase	Zahorra artificial	**35 cm**
Explanada / Explanación	Suelo existente consolidado (Categoría E2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	-

Tabla 6. Capas del firme en terreno consolidado.

En la actualidad, la carretera AC-221 presenta un **arcén** mínimo de 0,5 m de ancho, el cual es insuficiente para drenar la escorrentía superficial que se acumula contra el bordillo de la senda proyectada. Por este motivo y para adaptarlo a la *Norma 3.1-IC "Trazado"* que estable un ancho mayor para velocidades de hasta 70 km/h se pretende mejorar la sección transversal **incrementándolo hasta 1,0 m.**

Se considera que la explanada sobre la que se va a ensanchar está conformada por suelos compactados y consolidados pertenecientes a explanadas o aceras existentes. Por este motivo, se considera que tiene una **categoría E2** y que, por tanto, no es necesario sanearla a excepción de la **retirada de la capa más superficial de 30 cm.**

Partiendo de una explanada E2, de una **categoría de tráfico pesado T32** y de los condicionantes de la geometría, se adopta, de entre las secciones de la figura 2.1 de dicha Norma, la **3221.**

En las zonas de terreno consolidado, considerándose como tales la zona de ampliación de arcén y la creación de aparcamientos hasta el P.K. 1+600, se empleará la sección indicada en la tabla 6.

Firme de la AC-221 (terreno no consolidado)

Como se acaba de indicar, en los aparcamientos ubicados en los 200 m iniciales del proyecto se mantiene la misma sección que la de la ampliación del arcén dado que se asientan sobre terrenos consolidados. No obstante, en las nuevas plazas de estacionamiento creadas a partir del P.K. 1+600, se considera que la explanada tiene un tipo de suelo inadecuado, correspondiente a taludes en terraplén en tierra vegetal. Por este motivo, se proyecta un **saneo de 1 m de profundidad con suelo seleccionado (2)** de acuerdo con la figura 1 de la Norma 6.1-IC.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (TERRENO NO CONSOLIDADO/ODT nº4)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	M.B.Q. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**10 cm**
Riego de imprimación	*C50F4 IMP*	**-**
Capa subbase	Zahorra artificial	**35 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**100 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 7 Capas del firme en terreno no consolidado y en la zanja de la ODT nº4.

En esta categoría se incluyen los aparcamientos a partir del P.K. 1+600 y la reposición de la explanada y el firme en la colocación de la nueva O.D.T. nº4 (P.K. 1+380).

En esta última, para una adecuada transición con la rodadura actual, se fresará en una franja de 1 m de ancho en las zonas de contacto transversal, con un espesor de 5 cm y, a continuación, se repondrá con AC-16 surf BC 50/70 S.

Firme de la AC-221 (ODT nº3 y nº5)

En el caso de las otras dos O.D.T. nuevas, la nº 3 (P.K. 0+850) y la nº5 (2+020) es preciso demoler una franja del pavimento, excavar una zanja, colocar el marco o tubo correspondiente, rellenar y volver a pavimentar.

Partiendo de una explanada E2, de una **categoría de tráfico pesado T32** y de los condicionantes de la geometría, se selecciona, de entre las secciones de la figura 2.1 de la Norma 6.1-IC, la **3224.**

A esta disposición, se le añadirá un **geocompuesto de refuerzo** de asfalto con recubrimiento bituminoso tipo HatTelit XP Sp o equivalente entre la capa de rodadura y la capa intermedia. Su función será evitar la aparición de fisuras por los posibles asientos entre el firme rígido y el flexible generados por el tránsito de vehículos.

La sección adoptada en estos tramos queda de la siguiente manera.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (ODT nº3/ODT nº5)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Geocompuesto	*HatTelit XP Sp o equivalente*	**-**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	HF-4.0, en masa, sin colorear	**21 cm**
Capa subbase	Zahorra artificial	**20 cm**
Explanada / Explanación	Suelo consolidado (Relleno O.D.T.)	-

Tabla 8. Capas del firme en las zanjas de las O.D.T nº3 y nº5.

Firme de la AC-221 (encuentros con caminos)

En los cruces con los caminos locales solamente se contempla el fresado y la reposición de 5 cm de la capa de rodadura para crear una transición adecuada con la calzada de la AC-221. La sección será la que se muestra a continuación.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (ENCUENTROS CON CAMINOS)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Otras capas del firme	Firme inferior existente	**-**

Tabla 9. Capas del firme en los encuentros con los caminos locales.

6.7. Drenaje

Drenaje longitudinal

El itinerario peatonal y ciclista se proyecta por ambas márgenes de la carretera y afecta a la escorrentía del terreno, por lo que el drenaje debe recoger tanto el agua de la calzada y de la senda como el de los taludes de desmonte. Adicionalmente, también hay que considerar las aportaciones provenientes de cuencas externas o de elementos existentes como la cuneta del P.K. 0+950 que aporta caudal al colector nº6.

Como se puede ver en los planos del proyecto, la pendiente del terreno es variable alternado tramos ascendentes y descendentes entre los puntos altos y bajos del recorrido. Los puntos bajos se localizan en los PP.KK. 0+160, 0+290 y en los tres arroyos canalizados mediante O.D.T. en los PP.KK. 0+850, 1+400 y 2+020. Por el contrario, los puntos altos se ubican en las intersecciones de los PP.KK. 0+240, 0+550, 1+080 (glorieta) y 1+680.

La pendiente de los colectores se ha proyectado adaptándose a estas circunstancias, con valores mínimos del 0,5% y máximos próximos al 4,5%, lo que permite mantener una velocidad máxima inferior a 6 m/s y evitar la erosión de los tubos.

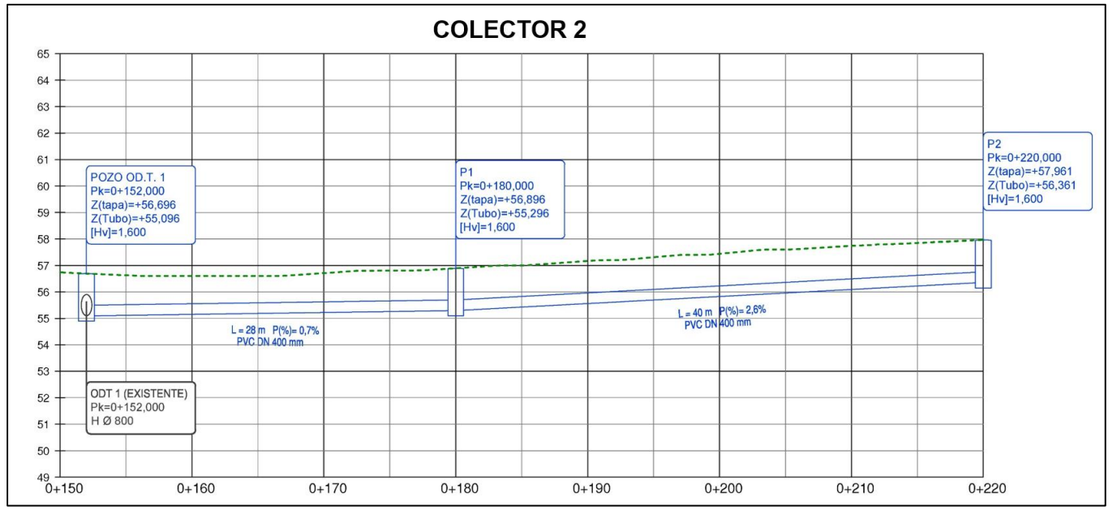


Imagen 7. Perfil del colector nº2 y sus pozos (PP.KK. de proyecto).

Como ya se adelantó, la construcción de la senda supone una barrera que impide el drenaje de las aguas de la plataforma hacia los terrenos próximos. Como criterio general, el itinerario planificado discurre elevado 10 cm respecto a la carretera por lo que, en el arcén de 1,0 m, se disponen sumideros que evacúan las aguas de la plataforma a los colectores bajo la acera.

Se colocan **sumideros** a diferentes distancias en función de la capacidad de desagüe necesaria y de la geometría del trazado, si bien, el valor medio de separación entre ellos es de 25 m. A pesar de que en la tabla 1 de las *"Instrucciones técnicas para obras hidráulicas en Galicia, serie saneamiento, ITOHG-SAN-1/2"* se admite una distancia máxima entre pozos de 80 m, en este proyecto se ha optado por una aproximación más conservadora de 50 m con el fin de mejorar el mantenimiento de la red.

Se han considerado **colectores de sección circular de PVC de diámetro 315 mm y 400 mm**, según el tramo, para los que se ha adoptado un coeficiente de rugosidad de Manning de 0,008. Las tuberías de conexión desde los sumideros hasta los colectores serán de PVC 160 mm. En los cruces bajo calzada y en los tramos superficiales, los tubos se refuerzan con una envolvente de HM-20.

Como puntos de desagüe se han aprovechado las O.D.T. y los cursos de agua existentes.

Drenaje transversal

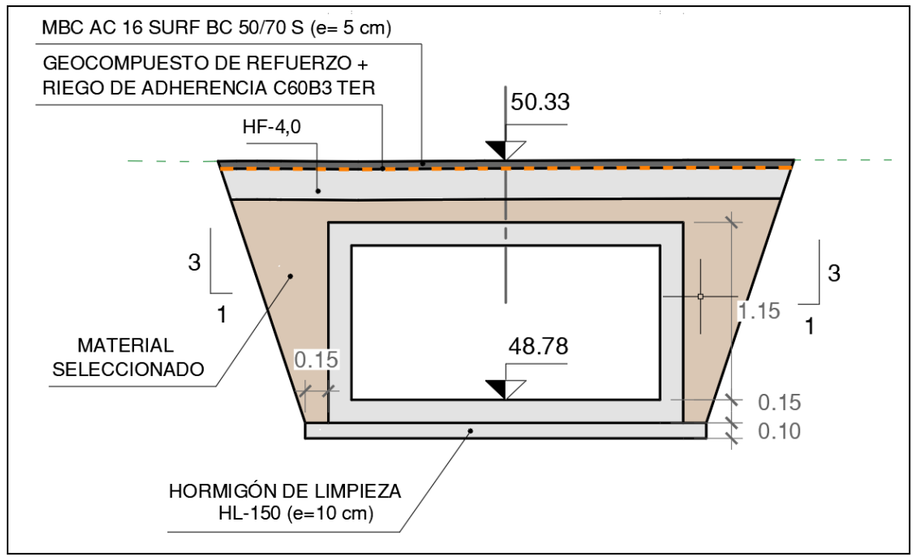


Imagen 7. Alzado parcialmente acotado del marco de 2 m x 1 m del drenaje transversal en la O.D.T. nº5.

En relación al drenaje transversal, se prevé la sustitución de las obras de drenaje transversal detectadas en la traza en los PP.KK. 0+850 (O.D.T. nº3), 1+380 (O.D.T. nº 4) y 2+020 (O.D.T. nº5). La primera será reemplazada por un **tubo de 1000 mm** de hormigón, mientras que las dos últimas lo serán por **marcos prefabricados** del mismo material con el fin de cumplir con el caudal de diseño para el período de retorno de 500 años indicado por la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa. Los cauces en las entradas y salidas irán protegidos con encachados de piedra y hormigón, mientras que bajo las O.D.T. se regularizarán sus asientos con una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor. En el resto de obras de drenaje transversal., ubicadas en el P.K. 0+160 (O.D.T. nº1) y 0+290 (O.D.T. nº2) no se prevé actuar, salvo para la conexión de los nuevos colectores con sus pozos de cabecera.

En el **Anejo nº11 Drenaje** se recogen los cálculos de los caudales y las comprobaciones hidráulicas que justifican todas las soluciones anteriores.

6.8. Muros

Se construirán muros de mampostería en varios tramos para la contención de desmontes y el sostenimiento de terraplenes. Son los siguientes:

- Muros de contención de taludes en desmonte. Son seis muros correspondientes con los nº1 (P.K. 0+047), nº2 (P.K. 0+350), nº3 (P.K. 0+474), nº4 (P.K. 0+535), nº5 (P.K. 0+678) y nº7 (P.K. 0+880). Presentan longitudes variables entre un mínimo de 13 m y un máximo de 84 m y una altura inferior a 1,5 m.
- Muros de sostenimiento de terraplenes. El resto de muros, otros seis, son los designados como nº6 (P.K. 0+800), nº8 (P.K. 1+207), nº9 (P.K. 1+260), nº10 (P.K. 1+295), nº11 (P.K. 1+850) y nº12 (P.K. 1+880). Las longitudes oscilan entre 17 m e 210 m y la altura máxima no supera los 3,5 m.

Los bloques tendrán un peso que oscilará entre 0,3 y 1 toneladas. En el **Anejo nº12 Estructuras** se incluyen los cálculos.

En la tabla contigua se muestra un desglose detallado de los mismos.

MURO	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONGITUD (m)	ALTURA MÁX. (m)	FUNCIÓN	TIPO MURO
Nº1	0+047	0+071	24,0	1,5	Contención de desmonte	D
Nº2	0+350	0+390	40,0	0,8	Contención de desmonte	D
Nº3	0+474	0+505,5	30,5	0,8	Contención de desmonte	D
Nº4	0+535	0+548	13,0	0,7	Contención de desmonte	D
Nº5	0+678	0+762	84,0	1,2	Contención de desmonte	D
Nº6	0+800	0+865	76,0	2,0	Sostenimiento de terraplén	T
Nº7	0+880	0+940	60,0	1,5	Contención de desmonte	D
Nº8	1+207	1+250	43,0	0,8	Sostenimiento de terraplén	T
Nº9	1+260	1+277	17,0	0,4	Sostenimiento de terraplén	T
Nº10	1+295	1+480	210,0	3,5	Sostenimiento de terraplén	T
Nº11	1+850	1+865	17,0	0,4	Sostenimiento de terraplén	T
Nº12	1+880	2+020	118,6	1,2	Sostenimiento de terraplén	T

Tabla 10. Listado de muros en el proyecto.

6.9. Soluciones al tráfico

En cuanto a las **soluciones al tráfico durante la ejecución de las obras,** el contratista deberá proponerlas en función de su programación y metodología de ejecución.

En el **Anejo nº13** se recogen propuestas para el mantenimiento del tráfico durante la fase de construcción de las obras, que se señalizarán conforme a la Norma 8.3-IC. En base a estas se incluyen en el presupuesto las partidas necesarias para la señalización y balizamiento de los desvíos provisionales de tráfico.

6.10. Señalización y defensas

En el **Anejo Nº 13** a la presente Memoria se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización y las barreras de protección necesarias para las actuaciones recogidas en el Proyecto.

Con respecto a la **señalización horizontal**, se requiere la reposición de la marca de borde de calzada por la margen de la senda, que será de ancho 15 cm, el repintado del eje y del borde opuesto a la senda en los tramos de las nuevas ODT y el marcado de las zonas de aparcamiento. Serán del tipo II (RR), diseñadas específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia y con un nivel de durabilidad P5.

En relación a la **señalización vertical**, la carretera AC-221 dispone de las señales precisas para la circulación segura de los vehículos. Con la ejecución del itinerario peatonal y ciclista muchas de estas señales deberán trasladarse ubicándose en la posición necesaria para que el recorrido sea accesible. Si se encuentran en buen estado deberán de ser reutilizadas; en caso contrario, habrá que reponerlas, tal y como se indica en los planos del proyecto.

Las señales serán reflectantes, con una clase de retrorreflexión RA 2, de acuerdo al artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes".

En cuanto a las **defensas**, se prevé:

- Reponer dos tramos de barrera de seguridad en el entorno de las O.D.T. nº 4 (P.K. 1+380) y nº 5 (P.K. 2+020). Para ello se debe de retirar parte de la bionda actual y poner una nueva manteniendo la misma tipología. Las longitudes afectadas son de 20 m y 12 m respectivamente
- Instalar barandillas metálicas en un total de 444 m del desarrollo de la senda con la finalidad de proteger del desnivel al tránsito peatonal y ciclista. Estos elementos cumplirán con la "*Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados*". Tendrán una altura de 1,1 m, no serán escalables y contarán con espacios libres verticales que no superarán los 10 cm.

6.11. Redes de servicios

Red de telecomunicaciones

Tomando como referencia la *"Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia"*, para minimizar las futuras afecciones a la senda como consecuencia de obras de telecomunicaciones se incluye un prisma hormigonado para dichos servicios a lo largo de toda la traza. La canalización consta de 4 tubos de PVC de 75 mm de diámetro (63 mm interior). El trazado y las arquetas de la nueva red se reflejan el Documento Nº2 Planos.

6.12. Revegetación

Se procederá a la revegetación de los taludes, en los que se llevará a cabo una siembra en dosis de 25 g/m^2 con la siguiente proporción de semillas con respecto al peso total de la mezcla:

- *Festuca rubra 40%*
- *Agrostis tenuis 40%*
- *Trifolium repens 20%*

Las variedades deberán ser ecotipos locales adaptadas al clima atlántico, evitando variedades ornamentales alóctonas o invasoras. Antes de la siembra se extenderá una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor.

7. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

La traza del proyecto se encuentra en su totalidad dentro de la zona de transición de la **Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo".** En relación al resto de espacios naturales, **la senda no se ve afectada por ninguno de los definidos** conforme *al "Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia* o a la *Ley 5/2019, del 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia".*

Se considera que el proyecto no se encuentra en los supuestos de actuaciones contempladas en el Anexo I o II de la "*Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*".

De igual forma, tampoco se encuentra en ninguno de los contemplados en el Anexo relativo al Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental de la "*Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia"*.

Por lo tanto, **no necesita ser sometido a evaluación de impacto ambiental** en ninguno de los supuestos (simplificada u ordinaria) de la "*Ley 21/2013"* **ni tampoco a evaluación de incidencia ambiental** conforme a la "*Ley 9/2013"*.

No obstante, se redacta un documento, recogido en el **Anejo nº14,** tomando como base los contenidos contemplados en el art. 45 de la *"Ley 21/2013",* de tal forma que su alcance comprende los aspectos necesarios para servir como documento de referencia ambiental para la realización de consultas y para el posterior desarrollo de las obras.

Indicar además que atendiendo a la información contenida en el "*Catálogo das Paisaxes de Galicia"* la zona objeto de estudio pertenece a la gran área paisajística "Golfo Ártabro" y se incluye en la comarca paisajística de "Golfo Ártabro Litoral".

Este mismo documento al amparo de lo dispuesto en el artículo 9.3 de la "*Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia"*, identifica determinadas zonas geográficas como áreas de especial interés paisajístico (AEIP), en atención a los valores naturales y culturales allí presentes. Teniendo en cuenta la zona de proyecto, **no se ha detectado ninguna AEIP** en el entorno. La más cercana se corresponde con la AEIP "Fragas de Cecebre", localizada a 2 km de distancia.

Atendiendo a la información disponible en el visor del Catálogo gestionado por la Xunta de Galicia, las "Unidades del Paisaje" de la traza se definen geomorfológicamente como pertenecientes al "*litoral cántabro-atlántico*"; desde el punto de vista de la cubierta (usos del suelo), el terreno se encuadra dentro de un "*rururbano diseminado*" y, por último, climáticamente se carateriza como *"termotemplado".*

Por último, hay que indicar que, como se detalla en el Anejo nº14, el proyecto cumple con el *Decreto 238/2020, de 29 de diciembre, por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia.*

8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el **Anejo nº 15** a la presente memoria se incluye el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el *Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición*. El importe que supone dicha gestión asciende a 12.663,67 € de ejecución material, consta en capítulo independiente del presupuesto y se se justifica adecuadamente dentro del Estudio.

9. SEGURIDAD Y SALUD

Para este proyecto es necesario redactar un Estudio de Seguridad y Salud, en cumplimiento del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecesn disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*. Este Estudio se recoge en el **Anejo nº 16**.

El presupuesto de ejecución material de la partida de seguridad y salud alcanza el valor de 9.165,01 €.

10. EXPROPIACIONES

En el **Anejo nº17 Expropiaciones** se da cumplimiento a los requisitos que debe reunir todo proyecto para cumplimentar su trámite de aprobación definitiva en conformidad con la legislación vigente.

Las obras incluidas en el presente Proyecto suponen la ocupación de terrenos localizados en los municipios de Oleiros y Cambre.

Según la reglamentación vigente se definen tres tipos de afección: expropiación, ocupación temporal e imposición de servidumbres, de los cuales únicamente ha sido necesario definir el de expropiación en el presente proyecto.

En el anejo se incluye la relación concreta e individualizada de los propietarios y bienes y derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Una vez definidos los terrenos afectados se recoge la estimación presupuestaria para las expropiaciones correspondientes a las obras.

Finalmente, en la tabla adjunta se recoge la estimación del presupuesto total de expropiaciones teniendo en consideración los importes e incrementos recogidos en la Ley de Expropiación.

PRESUPUESTO ESTIMADO DE EXPROPIACIONES	
CONCEPTO	**IMPORTE (€)**
Expropiación	91.439,04
Bienes afectados	814,00
SUMA PARCIAL	**92.253,04**
Premio de afección (5%)	4.612,65
TOTAL ESTIMADO	**96.865,69**

Tabla 11. Resumen de la valoración total de expropiaciones y bienes afectados.

11. SERVICIOS AFECTADOS

Los **servicios privados** existentes en la zona de actuación son los siguientes:

- UFD (red eléctrica)
- Lyntia (red de telecomunicaciones)
- Telefónica (red de telecomunicaciones)

De **UFD** se diferencian líneas aéreas de alta y baja tensión, así como subterránea de media y baja. La empresa **Lyntia**, operador perteneciente al mercado mayorista de telecomunicaciones, dispone de un cruce sobre la traza de la AC-221 en el P.K. 0+380 de proyecto. Respecto a los servicios de **Telefónica** se distinguen redes aéreas (representadas en los planos de INKOLÁN por los postes) y canalizaciones.

Los servicios anteriores son según INKOLAN de "*carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes".* Teniendo en cuenta esto, se ha completado la información de INKOLÁN con los postes de las redes aéreas observados en el levantamiento topográfico y se ha comprobado si hay afección a los mismos con estos datos. No se han detectados redes subterráneas, pero en caso de existir, deberán ser localizadas in situ tras la limpieza y desbroce de la zona por la empresa contratista.

Los **servicios municipales** presentes en la zona de actuación se obtienen de la información aportada por el Concello de Oleiros y por la Empresa Municipal de Aguas de A Coruña (EMALCSA) así como de la observación in situ del terreno. En base a ésta, los servicios presentes en las márgenes de la AC-221 son las redes de **abastecimiento y de saneamiento**.

Según la información recopilada se comprueba que se afecta a la red de **Telefónica.** Es necesario **retranquear seis postes** a lo largo de la traza en los PP.KK. 0+170, 1+225, 1+330, 1+677, 1+725 y 1+850 y realizar obra civil, **como canalizaciones y arquetas**, en los PP.KK. 1+720 y 1+850. Una vez finalizada la obra, y con objeto de gestionar su aceptación, será necesario remitir la siguiente documentación exigida por Telefónica:

- Plano "as-built" de final de obra, en el que se refleje la infraestructura realmente ejecutada, indicando los metros de canalización construidos, el número y diámetro de los conductos, el tipo de arquetas instaladas, las plantillas de armario y cualquier otro elemento ejecutado.
- Fotografías georreferenciadas de la ejecución de la infraestructura, así como de las tapas de las arquetas.
- Certificado de mandrilado. Todos los conductos deberán ser debidamente mandrilados tras su instalación y deberán quedar proveídos de una cuerda guía de nailon en el interior de cada uno de ellos.
- Certificados del fabricante correspondientes a todos los materiales instalados.

En cuanto a la red eléctrica de **UFD,** se requiere el **traslado de ocho postes** localizados en los PP.KK. 0+055, 0+080, 0+105, 0+155, 0+500, 0+535, 1+305 y 1+680, **la retirada de un apoyo** de madera en el P.K. 1+655, así como el **desplazamiento de canalizaciones y de la red** aérea asociada. En relación a la **iluminación** de la carretera, se deben **retranquear dos luminarias** en los PP.KK. 0+055 y 0+080. En el caso de **Lyntia**, no se llega a afectar a su red si bien habrá que tenerla en cuenta, por precaución, durante las obras. Respecto a los servicios subterráneos de **abastecimiento y saneamiento,** se estima que pueden resultar afectados durante la ejecución de los nuevos colectores de drenaje, por lo que es necesario incluir una partida en el presupuesto para considerar posibles daños. Antes de comenzar la obra, habrá que ponerse en contacto con **EMALCSA**, la empresa de abastecimiento de aguas, para que sus técnicos vayan a marcar sobre el terreno la red y se tomen las medidas de protección adecuadas en zonas de deslizamientos, perforaciones, voladuras y otros trabajos críticos.

En el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) se ha incluido la obra civil de la red de Telefónica y UDF, mientras que el resto del gasto lo asumen al 50% la primera compañía y al 100% la segunda y se incluirá en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración (P.C.A.). En el P.E.M. también se contempla el retranqueo de dos luminarias de la red de alumbrado, así como una partida alzada de 18.000 € para las posibles afecciones a las redes de abastecimiento y saneamiento que pudiesen producirse por la ejecución de las obras.

SERVICIOS AFECTADOS	PROPIEDAD	UBICACIÓN	TIPO	IMPORTE P.C.A. (€)
Red telecomunicaciones	Telefónica	Toda la traza	Retranqueo de postes	10.474,80 €
Red eléctrica	UDF	Toda la traza	Retranqueo de postes	22.548,40 €
IMPORTE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS (P.C.A.)				**33.023,20 €**

Tabla 12. Importe de los servicios afectados para el P.C.A.

12. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

De acuerdo con lo expuesto en el proyecto, es necesario coordinar la ejecución de la obra con diversos entes y administraciones públicas. A continuación, se desglosan aquellos con los que es necesario ponerse en contacto:

- **Concello de Oleiros.** Debe emitir **informe urbanístico** y se deberá mantener con esta administración una **coordinación** constante durante la ejecución de la obra.
- **Concello de Cambre.** Debe emitir **informe urbanístico** y se deberá mantener con esta administración una **coordinación** constante durante la ejecución de la obra.
- **Confederación hidrográfica Galicia Costa (Augas de Galicia).** Es preceptiva la **autorización** ya que las obras no tienen la consideración de obra menor según el artículo tercero del *Decreto 42/2020 de Modificación del Decreto 1/2015, de 15 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la planificación en materia de aguas de Galicia y se regulan determinadas cuestiones en desarrollo de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.*

En cuanto a las **empresas privadas gestoras de servicios**, será necesario contactar con ellas previa ejecución de las obras. El contratista deberá solicitar de nuevo los servicios a las compañías presentes en la zona para confirmar que no se producen afecciones en los mismos. La información que figura en el presente proyecto tiene carácter meramente indicativo.

13. SEGURIDAD VIAL

La senda propuesta busca comunicar el entorno de A Seara y Vilanova con O Pastel, conectando ambos extremos e incrementando la seguridad vial de los peatones y ciclistas que en la actualidad tienen que circular por el arcén.

Según lo indicado en la *Instrucción do 17 de xuño de 2010 pola que se desenvolve o anexo de seguridade viaria*, en este caso no sería necesario redactar este anejo por no tratarse de una actuación de nueva planta ni una modificación sustancial de la vía. No obstante, dado que el proyecto incluye una senda susceptible de ser empleada por peatones de forma habitual, se ha realizado para justificar el cumplimiento de la *Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia* conforme a las *Instrucciones de Redacción de Proyectos de la Xunta de Galicia.*

14. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES

14.1. Plan de obra

Se ha previsto un plazo total para la ejecución de las obras de **DOCE (12) MESES**, contados a partir de la fecha del acta de comprobación del replanteo.

En el **Anejo Nº19 Plan de obra** se incluye un programa orientativo de ejecución de las obras proyectadas.

Según el Artículo 243 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*, si a la finalización de las obras éstas se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía. En este mismo artículo se establece que el plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y **no podrá ser inferior a un año** salvo casos especiales.

Según el Artículo 238 de la Ley 9/2017, durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse.

14.2. Clasificación del contratista

De conformidad con lo previsto en el artículo 79 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*, la expresión de la cuantía del contrato se efectuará por referencia al valor íntegro de éste, cuando la duración del mismo sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

El artículo 77.1.a) de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre,* indica que:

> *"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."*

En el artículo 36, del *Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, se cita: *"En aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genérico correspondiente".*

Se podrá exigir la clasificación en varios subgrupos, aunque se deberá tener en cuenta que:

- El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.
- El importe de la obra parcial que por su singularidad de lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 % del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

Una vez analizado el valor estimado del contrato, así como las partidas y unidades de obra contenidas en el proyecto, se concluye que es exigible la clasificación y se propone la siguiente clasificación del contratista, en base a lo indicado en el *Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto* y teniendo en cuenta, en su caso, la ampliación de plazos para la acreditación de solvencia técnica según la *Orden HAC/34/2026* para los subgrupos que correspondan:

- Grupo **G**: Viales y Pistas
- Subgrupo **6**: Obras viales sin cualificación específica
- Categoría **4**: cuando exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros

14.3. Revisión de precios

De conformidad con lo previsto en el artículo 103 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*, según el cual en los contratos de obras sólo procede revisión de precios previa justificación en el expediente.

Aun así, se propone una fórmula de revisión de precios en previsión de que a lo largo de la ejecución de la obra se adopten medidas para una revisión de precios extraordinaria por parte del órgano de contratación.

De las fórmulas recogidas en el RD 1359/2011 se elige la **fórmula 381, urbanización y viales en entornos portuarios**, que es la que más se aproxima a la fórmula ponderada.

$$Kt=0,04B_t/B_0+0,11C_t/C_0+0,08E_t/E_0+0,01F_t/F_0+0,01L_t/L_0+0,01M_t/M_0+0,01O_t/O_0+0,05P_t/P_0+0,10R_t/R_0+0,16S_t/S_0+0,01T_t/T_0+0,02U_t/U_0+0,39$$

14.4. Plan de ensayos

En el **Anejo nº 24 Valoración de ensayos** se muestra una propuesta del plan de ensayos para autocontrol del contratista, así como ensayos de contraste. Ambos están valorados empleando la base de precios ALAGAL (Asociación de laboratorios acreditados de Galicia). De acuerdo con la legislación vigente, se fija como límite máximo para el importe de los gastos que se originen para pruebas, ensayos y análisis de materiales y unidades de obra a cuenta del contratista el 1% del presupuesto de ejecución material. Por tanto, se pone a disposición de la Dirección de Obra esta cantidad, para la eventual realización de los ensayos que considere convenientes. El P.E.M. del presente proyecto asciende a 1.023.815,83 €, por lo que el límite asciende a 10.238,16 €. El presupuesto para los ensayos de autocontrol asciende a 28.645,00 €, este importe no computa dentro del 1% del P.E.M. El coste de los ensayos de contraste se estima en 24.663,00 €, siendo este coste superior al límite de 10.238,16 €, por lo que la diferencia de **14.424,84 €** se incluirá dentro del Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

15. PRESUPUESTOS

En el Documento Nº 4 Presupuesto figuran las mediciones de todas las unidades de obra que intervienen en el Proyecto, así como los Cuadros de Precios. Aplicando a las citadas mediciones los correspondientes precios que figuran en los Cuadros de Precios, se obtiene el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**.

Resumen		***Presupuesto***
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	3,03%	30.972,71 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS	17,49%	179.076,05 €
FIRMES Y PAVIMENTOS	30,23%	309.523,43 €
DRENAJE	16,65%	170.432,13 €
MUROS	11,56%	118.330,39 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	9,53%	97.568,00 €
ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	0,84%	8.635,00 €
SERVICIOS Y REPOSICIONES	6,44%	65.949,44 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	1,24%	12.663,67 €
SEGURIDAD Y SALUD	0,90%	9.165,01 €
VARIOS	2,10%	21.500,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**1.023.815,83 €**

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la cantidad de UN MILLÓN VEINTITRES MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.023.815,83 €)

Incrementada la suma del Presupuesto de Ejecución Material de las Obras en un 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, de acuerdo con la legislación vigente, se obtiene el **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA.**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.023.815,83 €**
GASTOS GENERALES	13%	133.096,06 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	61.428,95 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**1.218.340,84 €**

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA a la cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.218.340,84 €).

El **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** se obtiene incrementando el presupuesto anterior un 21%:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**1.218.340,84 €**
IVA	21%	255.851,58 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**1.474.192,42 €**

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la cantidad de UN MILLÓN CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (1.474.192,42 €).

El **PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN** es la suma de este último más el valor de las expropiaciones, la reposición de servicios afectados por parte de las compañías, los ensayos de control de calidad y el control y seguimiento ambiental y arqueológico.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	91,08%	**1.474.192,42 €**
EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS	5,98%	96.865,69 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	2,04%	33.023,20 €
ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD	0,89%	14.424,84 €
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (*)	0,00%	0,00 €
CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	0,00%	0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**1.618.506,15 €**

Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS DIECIOCHO MIL QUINIENTOS SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (1.618.506,15 €).

(*) Se asume dentro de los gastos generales.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto cumple el Artículo 233 de la Ley 9/2017, relativo a que cuenta con todos los documentos exigidos y necesarios para definir, valorar y ejecutar las obras que comprenda el proyecto.

Los documentos de los que consta el presente Proyecto son los siguientes:

- **DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y ANEJOS**

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
ANEJO Nº 2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS
ANEJO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL
ANEJO Nº 4.- TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
ANEJO Nº 5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº 6.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
ANEJO Nº 7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
ANEJO Nº 8.- TRAZADO
ANEJO Nº 9.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
ANEJO Nº 10.- FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO Nº 11.- DRENAJE
ANEJO Nº 12.- ESTRUCTURAS
ANEJO Nº 13.- SEÑALIZACIÓN, DEFENSAS Y SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
ANEJO Nº 14.- ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
ANEJO Nº 15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 17.- EXPROPIACIONES
ANEJO Nº 18.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
ANEJO Nº 19.- PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 20.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº 21.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 22.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 23.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 24.- VALORACIÓN DE ENSAYOS
ANEJO Nº 25.- SEGURIDAD VIAL

- **DOCUMENTO Nº2 PLANOS**

1. SITUACIÓN E ÍNDICE
2. PLANTA DE CONJUNTO Y DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
3. PLANTA DE ESTADO ACTUAL
4. PLANTA GENERAL
5. REPLANTEO Y ACOTACIONES
6. PERFIL LONGITUDINAL
7. PERFILES TRANSVERSALES
8. SECCIONES TIPO
9. ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES
10. FIRMES Y PAVIMENTOS
11. DRENAJE
12. ESTRUCTURAS
13. SEÑALIZACIÓN
14. SERVICIOS EXISTENTES
15. SERVICIOS AFECTADOS
16. OTROS SERVICIOS
17. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

- **DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

- **DOCUMENTO Nº4 PRESUPUESTO**

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTOS PARCIALES
RESUMEN DE CAPÍTULOS
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras incluidas en el presente Proyecto **constituyen una obra completa** de acuerdo con el Artículo 13 de la "*Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*", entendiendo por ésta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprendiendo todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la misma.

18. CONSIDERACIÓN FINAL

Considerando que el presente proyecto está correctamente redactado y que contiene cuantos documentos y requisitos establece la vigente Ley de Contratos del Sector Público, así como el contrato que rige la redacción del proyecto, se propone su aprobación por el órgano de contratación.

En A Coruña, en la fecha de la firma digital.

Por UTE SERYE – L2	Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
El Autor del Proyecto Firmado digitalmente	Directora del Proyecto Firmado digitalmente
Alejandro Peña López Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Tamara López Vázquez Ingeniera Técnica de Obras Públicas

MEMORIA (GAL)

MEMORIA (GAL)

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1
2. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDO 1
3. OBXECTO E ÁMBITO 1
4. XUSTIFICACIÓN DA ACTUACIÓN 2
5. DATOS PREVIOS 2
5.1. Topografía e replaneo 2
5.2. Xeoloxía e xeotecnia 2
5.3. Efectos sísmicos 2
5.4. Climatoloxía e hidroloxía 3
5.5. Planeamento urbanístico 3
6. DESCRICIÓN DAS ACTUACIÓNS 4
6.1. Descrición xeral 4
6.2. Tráfico 4
6.3. Trazado 4
6.3.1. Trazado en planta 5
6.3.2. Trazado en alzado 5
6.3.3. Parada de autobús do P.Q. 0+230 6
6.3.4. Deseño de accesos 6
6.4. Accesibilidade 6
6.5. Movemento de terras 6
6.6. Firmes e pavimentos 7
6.7. Drenaxe 9
6.8. Muros 10
6.9. Solucións ao tráfico 10
6.10. Sinalización e defensas 10
6.11. Redes de servizos 11
6.12. Revexetación 11
7. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA 11
8. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS 11
9. SEGURIDADE Y SAÚDE 11
10. EXPROPIACIÓNS 11
11. SERVIZOS AFECTADOS 12
12. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS 13
13. SEGURIDADE VIARIA 13
14. PROPOSTA DE CONDICIÓNS CONTRACTUAIS 13
14.1. Plan de obra 13
14.2. Clasificación do contratista 13
14.3. Revisión de prezos 13
14.4. Plan de ensaios 14
15. ORZAMENTOS 14
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO 14
17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 16
18. CONSIDERACIÓN FINAL 16

1. ANTECEDENTES

A Axencia Galega de Infraestruturas está realizando actuacións de fomento da mobilidade sostible, así como de mellora da seguridade viaria, mediante a implantación de sendas peonís e ciclistas.

Entre as zonas onde se detecta a necesidade de implantar as devanditas actuacións atópase un treito da estrada AC-221 da rede local da RAEG entre o P.Q. 2+180, no municipio de Oleiros, e o P.Q. 4+200, no concello de Cambre. O fin é crear unha senda segura de uso compartido peonil-ciclista entre a contorna de Vilanova e A Seara e o núcleo de O Pastel. Para iso decídese redactar a correspondente orde de estudo, de data 27/03/2026, para a redacción do presente proxecto de construción *"Fomento da mobilidade sostible. Itinerario peonil e ciclista na AC-221. Oleiros",* de clave: AC/26/047.06.

2. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDO

Antes de proseguir no desenvolvemento da memoria, hai que indicar que, salvo que se indique o contrario, todos o PP.QQ. que aparecen na mesma están referenciados á orixe do proxecto en lugar de empregar os da estrada AC-221.

En relación ao cumprimento da orde de estudo, o proxecto axústase ao indicado nela tal e como se xustifica a continuación:

Xustificación dos cambios nas actuacións propostas

- Non se rexistra ningún cambio. Respectouse o ancho estándar de 2,50 m en todo o itinerario excepto naquelas zonas onde, por condicionantes topográficos, reduciuse á senda de ancho mínimo de 2,02 m. As tres zonas afectadas localízanse entre o P.Q. 0+070 e 0+200, nos tramos onde se proxectan muros de contención de desmonte e no tramo final entre o P.Q. 1+850 e 2+020. En relación ao ancho de beiravía e á creación de zonas de aparcamento e dunha franxa verde mínima de 0,5 m cumpríronse as indicacións da orde.

Xustificación das variacións do orzamento respecto ao estimado

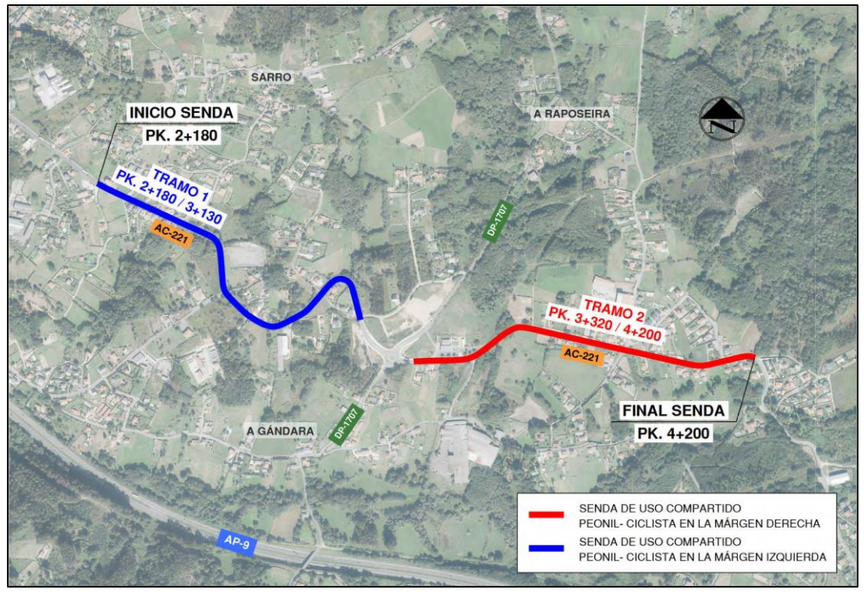
- O orzamento estimado inicialmente na orde é de 1.006.500,00 € sen incluír o I.V.A. Como se indica nos documentos do proxecto, o orzamento obtido é moi próximo cunha diferenza mínima entre o avaliado a priori e o cálculo final.

Xustificación das autorizacións ou informes sectoriais a solicitar a outros entes da Administración Pública

- Nos anexos nº14 e nº18, xustifícanse e detallan as autorizacións ou informes sectoriais que son necesarios para a execución da obra. O único organismo público afectado ao que haberá que solicitar autorización é a Demarcación Hidrográfica Galicia Costa (Augas de Galicia). Adicionalmente, deberase manter a coordinación cos Concello de Oleiros e Cambre durante os traballos de construción.

3. OBXECTO E ÁMBITO

O presente proxecto ten por obxecto a xustificación e definición das obras que han de realizarse para a implantación dun itinerario peonil-ciclista seguro desde a contorna de Vilanova e A Seara, en Oleiros e ata o núcleo de O Pastel, en Cambre. Para iso prevese executar unha senda estándar de uso compartido peonil-ciclista en paralelo á estrada AC-221, inicialmente pola súa marxe esquerda entre os PP.QQ. 0+000 e 0+950 de proxecto e posteriormente, pola súa marxe dereita entre os PP.QQ. 1+150 e 2+020.



Imaxe 1. Ámbito da actuación (PP.QQ. de la estrada).



Imaxe 2. Vista aérea do treito final da actuación na AC-221.

4. XUSTIFICACIÓN DA ACTUACIÓN

Esta senda para executar na AC-221 da rede local da REAG posibilita a ligazón con seguridade, a pé ou en bicicleta, entre a contorna de Vilanova e A Seara na parroquia de San Pedro de Nós (Oleiros) e o núcleo rural de Ou Pastel, na parroquia de San Xoán de Pravio (Cambre).

Na actualidade este tramo conta cun importante tránsito ciclista que comparte calzada co tráfico rodado. Dado que o ancho máximo de beiravía é de apenas 0,5 m, o desprazamento por el, a pé ou en bicicleta, resulta perigoso o que levou a sinalizar a zona con sinais P-22b (perigo por circulación frecuente de ciclistas). Con esta actuación perséguese o fomento da mobilidade sostible en condicións seguras.

No **Anexo nº3** achégase unha reportaxe fotográfica completa do tramo sobre o que se vai a actuar.

5. DATOS PREVIOS

5.1. Topografía e replaneo

Os traballos topográficos realizados co obxecto da redacción do presente proxecto amósanse no **Anexo nº4** á presente Memoria. Os devanditos traballos consistiron na realización dun levantamento topográfico de detalle ao longo das marxes da estrada nas que se prevé actuar, co fin de obter unha cartografía precisa e actualizada da zona.

O plano topográfico que serviu de base para a redacción do presente proxecto anéxase dentro do *Documento Nº2 Planos (Planta de estado actual)*. Os datos represéntanse coa proxección U.T.M., e co sistema de referencia ETRS-89, dentro do Fuso 29.

5.2. Xeoloxía e xeotecnia

No **Anexo nº5** á Memoria analízanse os aspectos xeolóxicos e xeotécnicos dos terreos afectados polas obras previstas no presente proxecto.

Nel fíxanse os criterios xeotécnicos a adoptar na execución dos traballos:

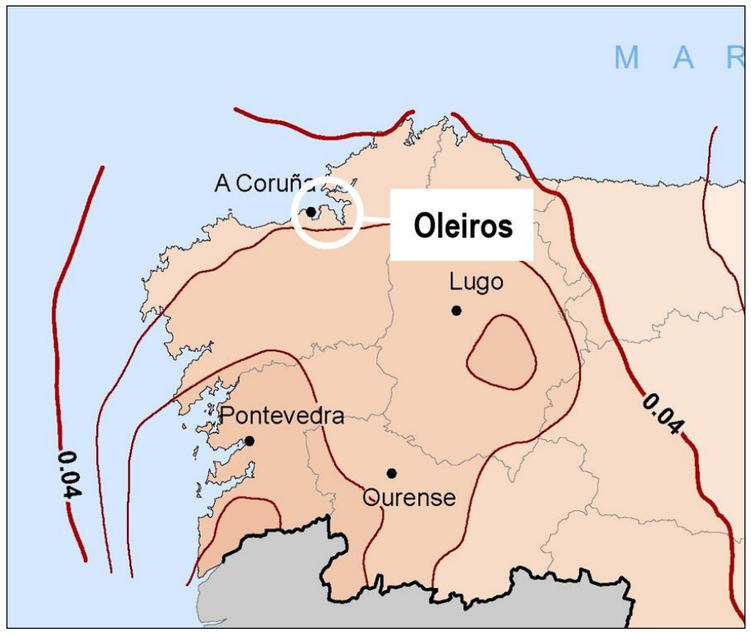
- Precisarase de roza, executando un saneo e eliminando a terra vexetal. Estímase para o saneo un espesor mínimo de 30 cm no que está incluído o espesor de terra vexetal.
- Será necesaria a demolición de firmes e outros elementos antrópicos, como laxas de formigón.
- De existires fochancas eliminaranse e substituiranse por material granular (xabre) debidamente compactado.
- Os recheos executaranse principalmente con materiais procedentes de préstamos, para os que serán válidos materiais granulares procedentes das explotacións de xabre ou aluviais. Con estes materiais serán factibles pendentes de 3H:2V.
- As escavacións executaranse sobre solos de alteración polo que poderán realizarse por medios mecánicos convencionais, podendo ser necesario o emprego de ripado ou martelo pneumático nalgún caso puntual.
- Nas escavacións terase a precaución de separar o terra vexetal co fin de reusala nos xardíns ou nos noiros de recheo, para unha posterior revexetación. Para iso amorearanse en caballóns que non superen o metro de altura.
- No caso de que sexa necesaria a execución de novos muros, estes apoiarán de ser factible en rocha, de apareceren solos de alteración e, sempre que a escavación sexa de polo menos 2 metros, poderanse calcular para cargas de 2,5 kp/cm^2. É recomendable antes da execución do apoio asegurarse que o valor de golpeos de Nborros sexa superior a 25.

5.3. Efectos sísmicos

A Lei 8/2013, do 28 de xuño, de estradas de Galicia establece na súa disposición transitoria terceira que en ausencia de normativa técnica básica de interese xeral do Estado e de normas complementarias ditadas pola Comunidade Autónoma, serán aplicables as aprobadas polo Ministerio de Transportes e Mobilidade Sostible para a Rede de Estradas do Estado. Neste sentido, a Orde Circular 1/2019 do mencionado Ministerio establece a aplicación dos eurocódigos nos proxectos de estradas. En concreto, sería de aplicación para este caso as seguintes normativas:

- Anexo Nacional AN/UNE-EN 1998-5 Eurocódigo 8: Proxecto e estruturas sismorresistentes. Parte 5: Cimentacións, estruturas de contención e aspectos xeotécnicos.
- Mapa de Perigo Sísmico de España 2016.

Na imaxe adxunta, extraída do Mapa anterior, móstrase a aceleración sísmica básica (a_b), que non é máis que un valor característico da aceleración horizontal da superficie do terreo e que vén expresada en relación ao valor da gravidade. Dado que a aceleración horizontal pico de referencia está entre 0,04g e 0,05g, superior ao límite de 0,04g, sería preceptivo considerar a acción sísmica no cálculo de estruturas do presente proxecto. Porén, no Anexo nº12 considérase de importancia moderada aos muros da senda, polo que finalmente non se emprega dita acción.

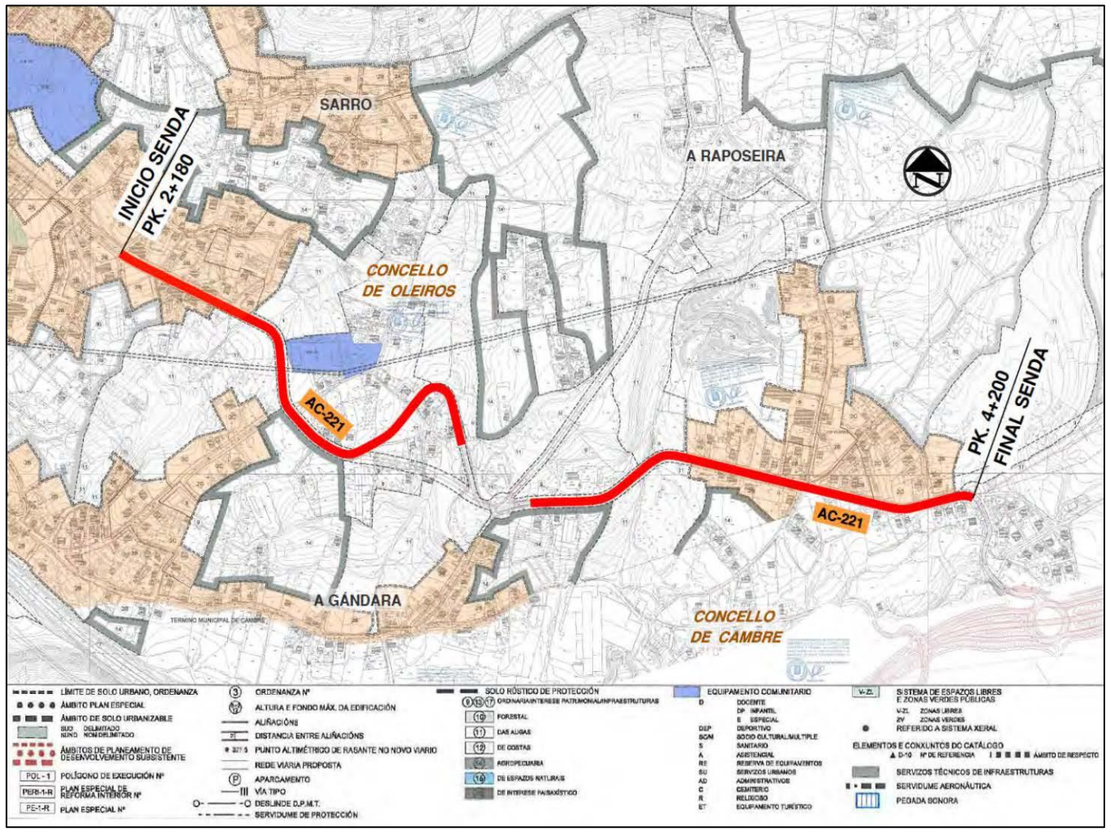


Imaxe 3. Extracto do mapa sísmico de España 2016. En branco, a zona do proxecto.

5.4. Climatoloxía e hidroloxía

Inclúese no **Anexo nº6** un estudo climático do ámbito de actuación avaliando a serie histórica dos últimos 18 anos. Tendo en conta os datos obtidos, identificouse o clima segundo a clasificación de Köppen como un clima oceánico-tépedo. Este clima caracterízase por ter unha temperatura media do mes máis cálido que non chega ao 22 °C pero supera os 10 °C durante catro ou máis meses ao ano. En canto ás precipitacións obtívose unha precipitación total media anual de 1.221 mm cun 36% de días de choiva ao ano.

5.5. Planeamento urbanístico



Imaxe 3. Desenvolvemento da senda sobre os planos de ordenación de Oleiros e Cambre (PP.QQ. da estrada).

A actuación sitúase principalmente no municipio de Oleiros, discorrendo a traza polo interior das parroquias de San Pedro de Nós e de San Xurxo de Iñás. A única excepción dáse nos 340 m finais, os cales discorren no concello de Cambre, dentro da parroquia de San Xoán de Pravio.

No **Anexo nº7 Planeamento urbanístico** realízase a análise de Oleiros e Cambre. O municipio de Oleiros posúe unha planificación que na actualidade se desenvolve a través do Plan Xeral de Ordenación Municial (P.X.O.M.). Este documento foi publicado de forma definitiva parcial e condicionada no D.O.G. o 17/04/2009 e está afectado pola resolución do 17/12/12 pola que se lle dá publicidade á parte dispositiva da sentenza 738/2012 do 26 de xullo do T.S.X.G., por resolución do 20/11/13 pola que se lle dá publicidade á parte dispositiva da sentenza 592/2013 do 11 de xullo do T.S.X.G. e por resolución do 12/05/15 pola que se lle dá publicidade á parte dispositiva da sentenza 13/2015 do 22 de xaneiro do T.S.X.G.

En relación a Cambre, o seu planeamento en vigor atópase contido dentro do Normas Subsidiarias de Planeamento aprobadas definitivamente pola Comisión Provincial de Urbanismo da Coruña o 27/07/1994. A día de hoxe estase tramitando un novo Plan Xeral de Ordenación Municipal tras aprobarse unha versión inicial polo concello o 01/12/2022, anunciado no D.O.G. o 06/02/2023.

En Oleiros, obsérvase que o itinerario proxectado discorre dentro da zona de influencia da AC-221, en **"Solo de protección de infraestruturas"**, lindando principalmente con **"Solo urbano"**, **"Solo rústico de protección ordinaria"** e **"Solo rústico de protección agropecuaria"**. Existe tamén un pequeno tramo de **"Solo destinado a equipamento comunitario"** e tres zonas designadas como **"Solo rústico de protección de augas"** coincidentes cos regos que atravesa o trazado.

No pequeno tramo final que discorre por Cambre, a senda atópase en **"Solo non urbanizable común interior a núcleo rural"**.

A distribución detallada destes treitos é a que segue.

CONCELLO	MARXE	PQ INICIAL	PQ FINAL	TIPO DE SOLO LINDANDO CO SOLO DE INFRAESTRUTURAS
OLEIROS	ESQUERDA	0+000	0+265	SOLO URBANO
		0+265	0+350	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AUGAS
		0+350	0+400	EQUIPAMENTOS COMUNITARIOS
		0+400	0+810	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ORDINARIA
		0+810	0+920	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AUGAS
	DEREITA	1+150	1+300	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN AGROPECUARIA
		1+300	1+470	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AUGAS
		1+470	1+800	SOLO URBANO
CAMBRE	DEREITA	1+800	2+020	SOLO NON URBANIZABLE COMÚN INTERIOR A NÚCLEO RURAL

Táboa 1. Tipos de solos lindando co solo de protección de infraestruturas por onde discorre a senda.

Como se acaba de indicar, o solo ocupado pertence ao **solo de protección de infraestruturas.** A titularidade da estrada adxacente á senda obxecto de proxecto, a AC-221, correspóndelle á Xunta de Galicia, polo que as condicións de uso e a súa zona de influencia estarán suxeitas ás limitacións establecidas na *"Lei 8/2013, do 28 de xuño, de estradas de Galicia"*.

En canto ao **solo de núcleo rural** na Lei do Solo están expresamente prohibidos os usos indicados no apartado 1 do artigo 26 entre os que se atopa o seguinte: *"A apertura de pistas, rúas ou camiños que non estean previstos no plan, así como a ampliación dos existentes e a derriba de muros tradicionais dos barrios ou carreiros, salvo disposición do planeamento que o*

autorice". Como as actuacións previstas mantéñense dentro do espazo reservado para os viais no planeamento enténdese que son **compatibles** cos usos permitidos neste.

Respecto aos **solos rústicos** a Lei do Solo contempla no apartado 1 do artigo 35 unha relación dos usos e actividades admisibles. Na letra l) indícanse como compatibles *"Instalacións vinculadas funcionalmente ás estradas e previstas na ordenación sectorial destas, así como as estacións de servizo".* As actuacións incluídas no presente proxecto consisten en executar unha senda polo bordo desta estrada para aumentar a seguridade dos peóns e ciclistas, polo que pode incluírse nas condicións anteriores, considerándose por tanto a obra **compatible** cos usos permitidos no planeamento.

Un caso particular do **solo rústico** é o destinado á **protección de augas**, o cal inclúe os terreos situados fóra dos núcleos rurais e do solo urbano definidos como dominio público hidráulico, as súas zonas de policía e as zonas de fluxo preferente segundo o artigo 34.2.c. da Lei do Solo. Calquera actividade de tipo construtivo ou que, entre outras condicións, altere substancialmente o relevo do terreo, deberá contar coa correspondente autorización administrativa previa ou declaración responsable ante o organismo de conca, neste caso a Confederación Hidrográfica de Galicia Costa (Augas de Galicia).

Para rematar, como se desenvolve no Anexo nº7, a senda cumpre os condicionantes sectoriais recollidos na Lei de Ordenación Integrada do Litoral de Galicia (LOLGA) e na Lei de Estradas de Galicia.

6. DESCRICIÓN DAS ACTUACIÓNS

6.1. Descrición xeral

As obras consisten na execución, en paralelo á estrada AC-221 da rede local da RAEG, dunha senda de uso compartido peonil e ciclista, entre os PP.QQ. 2+180 e 4+200 do vial, correspondentes cos PP.QQ. 0+000 e 2+020 de proxecto. A traza discorre dentro dos municipios de Oleiros e Cambre, desde a contorna de Vilanova e A Seara ata o lugar de Ou Pastel, e deséñase co fin de completar un itinerario seguro entre ambos os puntos para este tipo de usuarios.

A senda proxéctase pola marxe esquerda ata o P.Q. 0+950 e pola marxe dereita a partir do P.Q. 1+150, sempre adxacente á estrada e mantendo o mesmo trazado que esta. Considérase un ancho xeral de 2,5 m, incluíndo o bordo estético de 0,22 m e establécese unha beiravía de 1,0 m. A senda elévase 10 cm sobre a beiravía como norma excepto nos accesos, onde se rebaixa ata os 2 cm mediante unha rampla de 0,5 m, e nas interseccióńs, onde se chega á cota da calzada.

Nas zonas da traza onde hai espazo suficiente créase unha franxa verde de ancho variable entre os 0,8 m e os 2,1 m superior aos 0,5 m indicados na Orde de Estudo. Igualmente, proxéctanse aparcamentos en liña cun ancho de 2,2 m nas zonas mostradas nos planos.

O pavimento empregado no itinerario será de formigón cun espesor de 14 cm, sendo bicapa, de xeito que a capa superior sexa de 6 cm coloreada en cor terriza, mentres que os 8 cm restantes serán en formigón gris. No entanto, nos accesos ás parcelas particulares optarase por unha única capa de formigón gris cun espesor incrementado a 20 cm e reforzado con mallazo de aceiro B500S de 15x15x10. Empregarase pavimento podotáctil nos cruzamentos coas estradas municipais.

A construción da senda impide que a auga da plataforma chegue ao terreo, como o fai actualmente, polo que na beiravía da calzada proxectaranse sumidoiros que conducirán as augas aos colectores de pluviais baixo o pavimento de formigón. De media, os sumidoiros colocaranse cada 25 m aproximadamente e nos colectores, os pozos de rexistro cada 50 m como máximo.

En relación á drenaxe transversal, efectuarase a substitución das O.DT. nº3, 4 e 5 por outras de maior capacidade mediante un tubo de 1000 mm de diámetro e dous marcos de 2 m x1 m, respectivamente. Todos estes elementos deben cumprir co caudal de deseño para un período de retorno de 500 anos indicado pola Demarcación Hidrográfica Galicia Costa.

Co obxectivo de manter as obras dentro do dominio público da estrada, executánse 12 muros de pedra. Seis destes muros serven de contención de noiros de desmonte e outros seis de sostemento de terrapléns como se indica no anexo de Estruturas. Nas zonas onde hai escaseza de espazo, procédese á expropiación do terreo necesario ata alcanzar o ancho estándar da senda.

Para minimizar as futuras afeccións á senda debido a obras de redes de servizos, proxectase a inclusión dun prisma de canalización de telecomunicacións baixo a beirarrúa con catro tubos de PVC de 75 mm de diámetro (63 mm interior).

Para rematar, hai que indicar que, durante os traballos de construción, é necesario executar unha gabia de 8 m e 2 arquetas para Telefónica, realizar 23 m de canalizacións de UDF e recolocar dúas luminarias da rede de iluminación.

6.2. Tráfico

Debido ao tipo de actuación que se vai a desenvolver non se considera necesario realizar un estudo detallado do tráfico. Para estimar a intensidade media diaria na estrada AC-221 entre os P.Q. 2+180 e 4+200 empréganse os datos de aforo de estacións próximas, que publica anualmente a Xunta de Galicia na súa memoria de Tráfico e que se atopan recollidos no programa Afoxun que de forma gratuíta é distribuído por esta administración.

NOME	CÓDIGO ESTACIÓN	PQ ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN	DATA	IMD	% PESADOS
Catro Camiños	AC-221 (3)	3,54	Permanente	2024 (instalada 2020)	2.724	3,40 %
Sobrexegue	AC-221 (6)G2	6,15	Complementaria pneumática	Marzo 2024	3.615	3,20 %

Táboa 2. IMD nas estacións de aforo próximas ao lugar da senda.

Considerando uns valores medios de IMD de 3.169 vehículos/día e unha porcentaxe de vehículos pesados do 3,3%, resulta unha IMD de pesados duns 105 vehículos pesados/ día. Supoñendo que esta IMD de pesados repártese por igual nos dous sentidos de circulación, resulta un total de 53 vehículos pesados ao día por carril, polo que a categoría de tráfico resultante é **T32**.

6.3. Trazado

No **Anexo nº8 Trazado** xustifícase o trazado proxectado para a senda. Este trazado defínese partindo dos criterios indicados na "*Instrución 3/2021 para ou deseño de senllas peonís-ciclistas en estradas de titularidade dá Comunidade Autónoma de Galicia".*

6.3.1. *Trazado en planta*

A senda trazouse en planta considerando o trazado da estrada autonómica AC-221, xa que discorre, en paralelo a ela entre os PP.QQ. 2+180 e 4+200, correspondentes cos PP.QQ. 0+000 e P.K. 2+020 de proxecto. Trátase dunha estrada convencional, de dobre sentido, pertencente á rede local da RAEG. A súa contorna orográfica de tipo chairo (segundo a táboa 2.2. da Norma 3.1.-IC) e intensidade de tráfico baixa (IMD<3.000 vehículos/día) segundo a estación AC-221(6)G2, situada dentro do tramo. A pesar dalgunha mellora recente, como a nova glorieta do P.Q. 1+080, o trazado correspóndese co dunha vía de categoría C-40, con radios de xiro inferiores a 85 m deseñados para unha velocidade de proxecto de 40 km/h.

Como xa se indicou, o tramo inicial deséñase pola marxe esquerda ata chegar á nova intersección con glorieta do P.Q. 1+080. Nesa zona, o itinerario prosegue a través das gabias de seguridade existentes cuxos anchos, entre os 2,50 m e 5,50 m, permiten o tránsito de peóns e ciclistas. Tras deixar atrás o cruzamento, a senda renóvase na marxe dereita, fronte a unha parada de bus existente.

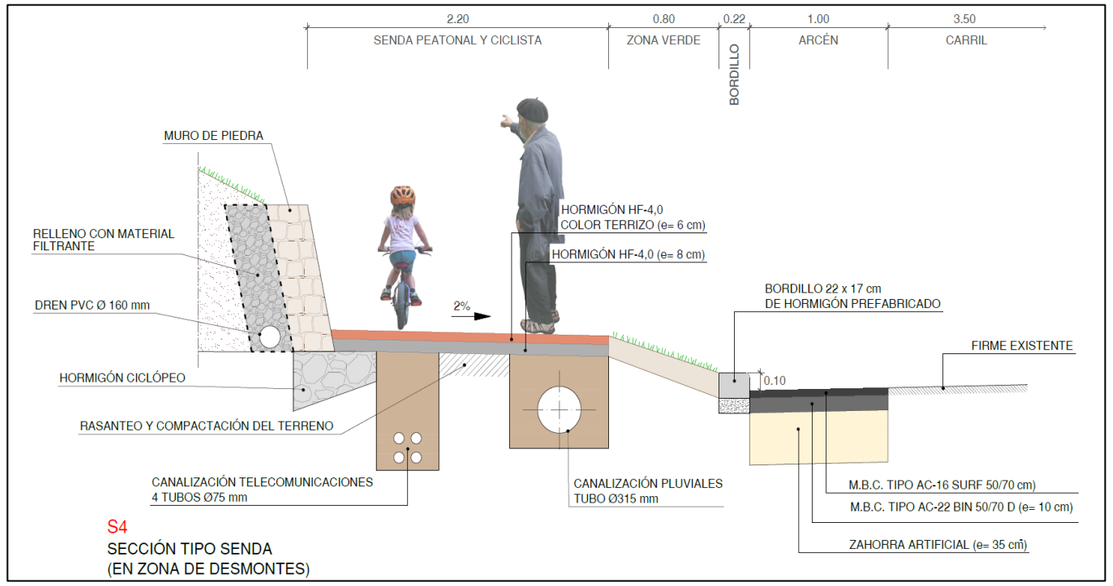
A partir do eixo da actuación, coincidente co eixo da estrada, consideráronse os seguintes aspectos para a sección tipo xenérica:

- Como criterio xeral, a sección transversal é unha única **senda de uso mixto peonil-ciclista**, cun ancho útil de 2,50 m, incluído o bordo, segundo os condicionantes da senda estándar definida na Instrución. Nas zonas onde se dispón de espazo, esta dimensión increméntase ata os peches conforme ao indicado na Orde de Estudo.
- Conséguese encaixar unha **franxa verde** ou de xardín, entre a senda e a beiravía, **naquelas zonas onde hai espazo suficiente**. O ancho é variable e oscila **entre os 0,80 m e os 2,10 m**, superior aos 0,50 m que establece a Instrución e a Orde de Estudo. Nesas zonas, este valor, incrementado coa beiravía de 1,00 m, permite seguir a recomendación da Instrución 3/2021 de afastar o tránsito peonil e ciclista do carril contiguo en polo menos 1,75 m.
- En determinadas zonas onde se estima necesario ou xa está presente, proxéctase unha **franxa de estacionamento en liña** cun ancho de **2,20 m.**
- A anchura do **carril contiguo** á senda mantense nos **3,50 m** existentes e regularízase e amplía a **beiravía** ata un ancho de **1,00 m**. Con este valor conséguese a capacidade suficiente para poder evacuar a escorrentía da calzada e adáptase á velocidade do tramo que oscila entre os 40 km/h e os 70 km/h (véxase a táboa 7.1. da Norma 3.1.-IC).
- Co obxectivo de manter as obras dentro do dominio público da estrada, execútanse **12 muros de pedra**. Seis destes muros serven de contención de noiros de desmonte e outros seis de sostemento de terrapléns como se indica no anexo de Estruturas. Nas zonas onde hai escaseza de espazo, procédese á **expropiación** do terreo necesario ata alcanzar o ancho estándar da senda.
- Para gañar espazo efectúase a canalización da drenaxe lonxitudinal da estrada mediante un **colector** baixo o pavimento destinado ao tránsito peonil e ciclista. Os sumidoiros sitúanse equidistantes na beiravía conforme ao indicado no anexo de Drenaxe.

O encaixe da planta anterior modifícase lixeiramente nalgunhas zonas do percorrido que se detallan a continuación:

- **No tramo con aparcamento en liña entre o P.Q. 0+070 e o P.Q. 0+200**, debido a limitacións xeométricas, axústase o ancho da senda a un valor entre o mínimo (2,02 m) e o estándar (2,50 m) establecido pola Instrución.
- **Onde se proxectan muros de contención dos desmontes,** a limitación de espazo obriga de novo a fixar o ancho da senda nun valor intermedio. Isto ocorre nos muros nº2, nº3, nº4, nº5 e nº7.
- **No tramo con aparcamento en liña entre o P.Q. 1+850 e o P.K. 2+000,** establécese o ancho da senda de forma análoga aos casos anteriores.

6.3.2. *Trazado en alzado*



Imaxe 5. Sección tipo da senda en zona de desmontes .

O trazado en alzado da senda proxectada está completamente vinculado ao da estrada AC-221 que discorre á marxe. Dado que non se prevé variar este significativamente, o perfil lonxitudinal do itinerario será coincidente co da estrada.

De acordo co indicado nas seccións tipo da Instrución 3/2021, a senda execútase, como norma xeral, elevada 10 cm sobre a cota da calzada da AC-221. Desta forma segrégase o espazo destinado ao tránsito peonil-ciclista do tráfico de vehículos mentres que a beiravía e o bordo recollen a auga da calzada a modo de caz. Esta altura vese reducida a 2 cm nos accesos aos predios lindeiros e baixa á cota do firme nos cruzamentos con outras vías.

A partir do eixo de planeamento, establecido no eixo da estrada, implántanse as seccións transversais.

A senda terá unha pendente transversal do 2% cara á estrada, de xeito que as augas se dirixan cara aos sumidoiros situados xunto ao bordo.

O movemento de terras optimizouse de forma que a presenza de noiros en terraplén é residual, limitándose a zonas puntuais cunha pendente máxima 3H:2V. Tampouco se prevén noiros de desmonte significativos xa que a súa función de contención realízana os muros proxectados. Puntualmente, entre o P.Q. 0+500 e 0+550, contémplase a colocación dun bordo de 20 cm de altura para a contención de terras e evitar a caída de material cara á senda.

6.3.3. *Parada de autobús do P.Q. 0+230*

Na contorna da marxe esquerda do P.Q. 0+230 da AC-221 localízase na actualidade unha parada de autobús con marquesiña. Dado que o modelo de marquesiña empregado é municipal, optouse por non modificalo co que non se planifica ningunha actuación neste punto, máis aló da creación do pavimento da senda. Para facilitar a accesibilidade dos usuarios do servizo, neste tramo o bordo manterá a altura estándar de 10 cm sobre a calzada.

6.3.4. *Deseño de accesos*

No tramo da AC-221 afectado polo presente proxecto existen actualmente accesos a leiras particulares e intersecciónscon viario municipal. En xeral estas entradas deben manterse, xa que non hai posibilidade de acceder desde outras estradas, polo que se acondicionarán durante a realización das obras.

No proxecto considerouse que os accesos a vivendas particulares e a predios agrícolas deben executarse mediante unha rampla de 0,5 m de lonxitude que ascenda desde unha cota 2 cm por encima da rasante da calzada ata a cota de 10 cm da senda. O ancho axustarase ás entradas existentes, cun mínimo de 4 m que se poderá incrementar ata 8 m para locais comerciais e industriais.

6.4. Accesibilidade

O presente proxecto axústase á *Lei 10/2014, do 3 de decembro, de accesibilidade de Galicia* e, ata que non se aprobe o novo regulamento de accesibilidade, ao "*Decreto 35/2000, do 28 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento de desenvolvemento e execución da lei e o Código de accesibilidade"*. Tamén se dará cumprimento á "*Orde TMA/851/2021, do 23 de xullo, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e a utilización dos espazos públicos urbanizados".*

Garántese un itinerario peonil accesible segundo os seguintes criterios:

- En todo o percorrido considerouse un **ancho libre superior a 1,80 m** (itinerario adaptado). Onde haxa elementos de sinalización e de urbanización puntuais, o ancho mínimo de paso nesa zona será de 1,50 m.
- O itinerario adaptado limita a **pendente máxima lonxitudinal ao 6%,** valor que **se cumpre en todo o percorrido da senda.**
- En toda a traza considerouse como **pendente transversal máxima o 2%** (itinerario adaptado).
- A altura mínima libre de obstáculos será en todo caso **superior a 2,20 m.**
- Nas zonas de **cruces** cos camiños municipais a cota da rasante da senda deberá **quedar a nivel** coa cota do firme.
- Colocarase pavimento diferenciado (**pavimento podotáctil** indicador) e antiescorregadizo para a indicación das zonas de cruzamento. Este "pavimento botón" ou "pavimento táctil indicador de advertencia de puntos de perigo" será de baldosa de formigón e dunha cor gris, similar ao do bordo de formigón da senda.
- As **varandas** proxectadas na coroación dos seis muros de terraplén terán unha altura de 1 m. Non serán escalables, polo que non dispoñerán de puntos de apoio entre os 20 e os 70 cm de altura. Os espazos libres entre elementos verticais non superarán os 10 cm.
- O pavimento será **duro, estable e cumprirá coa esixencia de esvaradicidade** para os chans en zonas exteriores establecida no Documento Básico SUA, Seguridade de utilización e accesibilidade do Real Decreto 314/2006, do 17 de marzo, polo que se aproba o Código Técnico da Edificación. De conformidade co devandito documento, a resistencia ao escorregamento Rd deberá ser maior de 45 para chans de clase 3 (zonas exteriores, piscinas ou duchas).

6.5. Movemento de terras

A senda execútase polo lateral da AC-550, ensanchando a beiravía existente e ampliando o recheo da estrada, sendo os desmontes e terrapléns de pouca entidade.

Para executar a explanada retiraranse a terra vexetal e o chan inadecuado e demoleranse os materiais antrópicos. O espesor mínimo que se considerou para este saneo é de 30 cm, o cal poderá ser incrementado en caso necesario. Antes dos recrecidos do ancho perfilarase o noiro para que quede cosido o novo recheo ao terraplén existente.

Ao ser as escavacións moi superficiais considérase que non se pode aproveitar o material para o recheo da plataforma da senda. No caso das gabias, estímase que se reutiliza un 20% do material escavado, evitando aquel que conteña sementes ou exemplares de especies exóticas e invasoras. O resto do recheo procederá de préstamo, de explotacións de xabre ou aluviais. A terra vexetal extraída na escavación destinarase á revexetación da franxa verde da senda. A pendente máxima dos noiros será 3H:2V.

Móstrase a continuación o resumo dos movementos de terra e a compensación entre eles. A debullado amósase no Anexo Nº9, nas medicións auxiliares e nos planos.

EMPREGO DO MATERIAL E BALANCE					
Material	**Volume (aplicando Cp)**	**Destino**	**Volume empregado (aplicando Cp)**	**Sobrante (aplicando Cp)**	**A vertedoiro (aplicando (Cpv)**
Procedente da escavación da explanada	4.803,95 m^3	Revexetación	250,80 m^3	4.553,15 m^3	5.463,78 m^3
Procendente da escavación das gabias	2.330,80 m^3	Recheo para gabias (aproveitable o 20%)	387,19 m^3	1.943,60 m^3	2.112,61 m^3
Procedente de préstamo	7.286,95 m^3	Formación da explanada	5.738,18 m^3	0,00 m^3	0,00 m^3
		Recheo para gabias	1.548,77 m^3	0,00 m^3	0,00 m^3
				TOTAL	**7.576,39 m3**

Táboa 3. Emprego do material e balance de terras.

Posto que o apoio da senda realízase maiormente en apoios consolidados e que se empregarán materiais de préstamo non se considera complicado obter unha plataforma tipo S2, polo tanto, esixiráselle á capa de asento un valor de CBR > 10.

En base a isto, na zona de coroación esixirase a máxima compactación obtida no ensaio Proctor Modificado, mentres que no cimento, núcleo e espaldóns esta será do 95%.

6.6. Firmes e pavimentos

Na *"Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia",* un dos criterios empregados para a elección do pavimento é a clasificación do solo; nela considérase preferente o uso de formigón en solo urbano, solo de núcleo rural e en xeral en zonas edificadas, mentres que en solos rústicos con ausencia de edificacións recoméndase o emprego de solo estabilizado.

Ao longo do percorrido vaise alternando o solo rústico co solo asimilable ao de tipo urbano. O proceso de antropización é significativo xa que en ámbalas marxes da estrada distribúense vivendas illadas ou en pequenos grupos.

Na *"Táboa de material e coloración dos pavimentos da Instrución 3/2021"* obsérvase que en zonas rústicas sen edificar indícase como caso xeral o emprego de solo estabilizado, con todo, recolle o emprego de formigón en determinadas circunstancias, por exemplo se se estima un elevado tráfico de ciclistas ou a pendente é elevada. Doutra banda, no caso de que existan edificacións dispersas, proponse o emprego de pavimentos de formigón.

Como xa se indicou obsérvanse distintas construcións ao longo do percorrido, e ademais prevese o uso frecuente da senda por ciclistas. Por estes motivos e para evitar intercalar diferentes materiais, considérase adecuado o emprego de **pavimento de formigón** en toda a senda.

Para determinar as seccións do pavimento diferéncianse dous tipos de situacións, aquela na que a senda só terá tránsito de peóns e ciclistas e aquela na que tamén terá que soportar carga de vehículos motorizados, como é o caso dos accesos.

Senda peonil-ciclista (sección xeral)

SECCIÓN XERAL DA SENDA PEONIL-CICLISTA		
Pavimento bicapa	Capa superior HF-4,0 en cor *terriza*	**6 cm**
	Capa inferior HF-4,0 sen colorante	**8 cm**
Explanada	Solo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de terra vexetal)*	**55 cm**
Explanación	Solo existente consolidado	-

Táboa 4. Espesores da senda peonil e ciclista no seu treito xeral.

Adoptarase un pavimento de formigón HF-4,0 N/mm^2 con espesor total de 14 cm, coincidindo esta sección coa recomendada na Instrución 3/2021. A senda presentará unha coloración superficial terriza que se pode obter aplicando o pigmento Bayferrox 960 ou equivalente cunha dosificación do 3,5% sobre o peso do cemento.

Ao ser un pavimento de formigón coloreado deseñarase un pavimento bicapa, no que a capa inferior será de formigón sen colorante e a superior será de formigón coloreado, sendo os 6 cm superiores coloreados, en cor *terriza*, e os 8 cm restantes sen colorear.

O firme non levará mallazo e dispoñeranse xuntas de contracción cada 4 m e xuntas de dilatación cando o pavimento estea limitado por elementos ríxidos.

Nas zonas de cruzamento da senda con outras estradas colocarase un pavimento táctil indicador de proximidade a puntos de perigo que consistirá en varias fileiras de baldosas de 40 cm x 40 cm x 5 cm de cor gris con tratamento superficial a base de botóns.

A lousa irá instalada sobre unha soleira de HM-20, de 10 cm de espesor, previo estendido dunha base de nivelación de morteiro de cemento M5 (1/6) de 3 cm de espesor.

Senda peonil-ciclista (accesos a predios, vivendas e empresas)

Neste caso a sección escollida é de formigón HF-4,0 N/mm^2 sen colorear, cun espesor de 20 cm nunha única capa e mallazo electrosoldado de 15x15x10.

SECCIÓN NOS ACCESOS DA SENDA PEONIL-CICLISTA		
Pavimento monocapa	HF-4,0, con mallazo 15x15x10, sen colorear	**20 cm**
Explanada	Solo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de terra vexetal)*	**55 cm**
Explanación	Solo existente consolidado	-

Táboa 5. Espesores da senda peonil e ciclista nos accesos a predios.

Esta sección empregarase nos accesos existentes á AC-221. Os anchos axustaranse a un mínimo de 4 m que se poderá incrementar ata 8 m para locais comerciais e industriais.

En ambos os casos, para executar a explanada demoleranse e retiraranse os materiais antrópicos ou ben se retirará a terra vexetal existente, realizando nos puntos onde sexa necesario o movemento de terras requirido. Se nalgún tramo o terreo non cumpre a explanada S2 realizarase un saneo e substituirase por solo seleccionado.

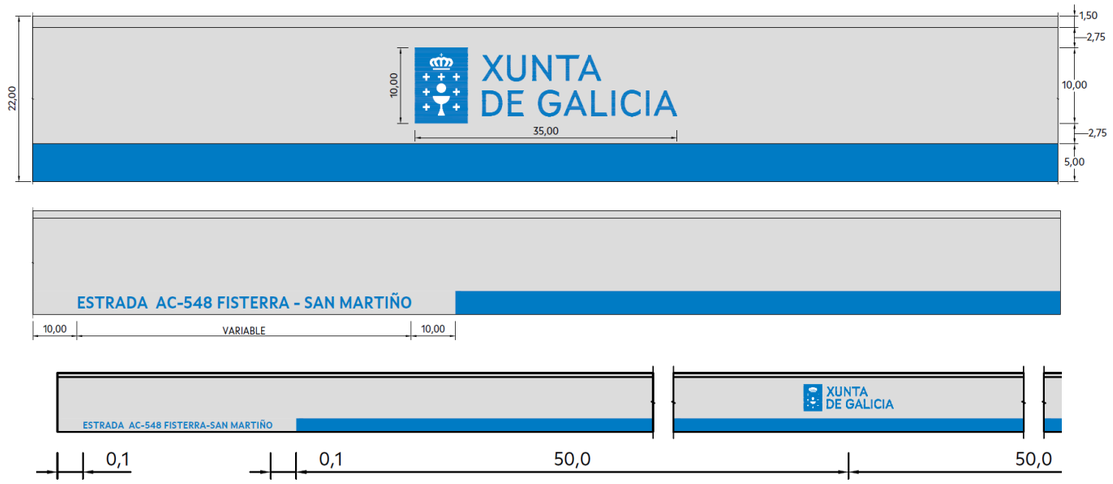
Bordos

No pequeno noiro de desmonte do P.K. 0+500 emprégase un bordo de 20 cm de altura na marxe interior da senda para a contención de terras e evitar a caída de material cara ao pavimento. O resto de bordos son de tipo estético, para delimitar exteriormente o itinerario, e realízanse mediante pezas prefabricadas coa sección 22 x 17 cm e unha lonxitude de 1 m, de forma que todos eles teñan a mesma sección. En ambos os casos, a súa cor será de formigón tradicional.

A unión destas pezas realizarase intentando conseguir que a separación entre elas sexa a mínima posible, para os efectos de dar o máximo aspecto posible de continuidade.

De conforme coa *"Instrución relativa á implantación da imaxe corporativa da Xunta de Galicia nos bordos das sendas peonís da RAEGA"* pintarase unha liña azul, a denominación da senda e o logotipo corporativo da Xunta de Galicia sobre os bordos

estéticos. O obxectivo é dotar de identidade propia ás sendas peonís das estradas de titularidade autonómica e facilitar a súa identificación por parte dos usuarios.



Imaxe 6. Exemplo de configuración do logo corporativo da Xunta, do nome da senda e da liña azul no bordo.

Firme da AC-221 (terreo consolidado)

SECCIÓN DA CALZADA DA AC-221 (TERREO CONSOLIDADO)		
Capa de rodadura	M.B.Q. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Rega de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	M.B.Q. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**10 cm**
Rega de imprimación	*C50F4 IMP*	**-**
Capa subbase	Saburra artificial	**35 cm**
Explanada/Explanación	Solo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de terra vexetal)*	-

Táboa 6. Capas do firme en terreo consolidado.

Na actualidade, a estrada AC-221 presenta unha beiravía mínima de 0,5 m de ancho, a cal é insuficiente para drenar a escorrentía superficial que se acumula contra o bordo da senda proxectada. Por este motivo e para adaptala á *Norma 3.1-IC "Trazado"* que establece un ancho maior para velocidades de ata 70 km/h preténdese mellorar a sección transversal **incrementándoa ata 1,0 m.**

Considérase que a explanada sobre a que se vai a ensanchar está conformada por solos compactados e consolidados pertencentes a explanadas ou beirarrúas existentes. Por este motivo, considérase que ten unha **categoría E2** e que, por tanto, non é necesario saneala fóra da **retirada da capa máis superficial de 30 cm.**

Partindo dunha explanada E2, dunha **categoría de tráfico pesado T32** e dos condicionantes da xeometría, adóptase, de entre as seccións da figura 2.1 da devandita Norma, a **3221.**

Nas zonas de terreo consolidado, considerándose como tales a zona de ampliación de beiravía e a creación de aparcamentos ata o P.K. 1+600, empregarase a sección indicada na táboa 6.

Firme da AC-221 (terreo non consolidado)

Como se acaba de indicar, nos aparcadoiros situados nos 200 m iniciais do proxecto mantense a mesma sección que a da ampliación da beiravía dado que se asentan sobre terreos consolidados. No entanto, nas novas prazas de estacionamento creadas a partir do P.Q. 1+600, considérase que a explanada ten un tipo de solo inadecuado, correspondente a noiros en terraplén en terra vexetal. Por este motivo, proxéctase un saneo de 1 m de profundidade con solo seleccionado (2) de acordo coa figura 1 da Norma 6.1-IC.

SECCIÓN DA CALZADA DA AC-221 (TERREO NON CONSOLIDADO/ODT nº4)		
Capa de rodadura	M.B.Q. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Rega de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	M.B.Q. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**10 cm**
Rega de imprimación	*C50F4 IMP*	**-**
Capa subbase	Saburra artificial	**35 cm**
Explanada	Solo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de terra vexetal)*	**100 cm**
Explanación	Solo existente consolidado	-

Táboa 7 Capas do firme en terreo non consolidado e na gabia da ODT nº4.

Nesta categoría inclúense os aparcamentos a partir do P.Q. 1+600 e a reposición da explanada e o firme na colocación da nova O.D.T. nº4 (P.Q. 1+380).

Nesta última, para unha adecuada transición coa rodadura actual, fresarase nunha franxa de 1 m de ancho nas zonas de contacto transversal, cun espesor de 5 cm e, a continuación, repoñerase con AC-16 surf BC 50/70 S.

Firme da AC-221 (ODT nº3 e nº5)

No caso das outras dúas O.D.T. novas, a nº 3 (P.Q. 0+850) e a nº5 (2+020) é preciso demoler unha franxa do pavimento, escavar unha gabia, colocar o marco ou tubo correspondente, encher e volver pavimentar.

Partindo dunha explanada E2, dunha **categoría de tráfico pesado T32** e dos condicionantes da xeometría, selecciónase, de entre as seccións da figura 2.1 da Norma 6.1-IC, a **3224**.

A esta disposición, engadiráselle un **xeocomposto de reforzo** de asfalto con recubrimento bituminoso tipo HatTelit XP Sp ou equivalente entre a capa de rodadura e a capa intermedia. A súa función será evitar a aparición de fisuras polos posibles asentos entre o firme ríxido e o flexible xerados polo tránsito de vehículos.

A sección adoptada nestes tramos queda do seguinte xeito.

SECCIÓN DA CALZADA DA AC-221 (ODT nº3/ODT nº5)		
Capa de rodadura	M.B.Q. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Xeocomposto	*HatTelit XP ou equivalente*	**-**
Rega de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	HF-4.0, en masa, sen colorear	**21 cm**
Capa subbase	Saburra artificial	**20 cm**
Explanada/Explanación	Solo seleccionado (Recheo O.D.T.)	-

Táboa 8. Capas do firme nas gabias das O.D.T nº3 e nº5.

Firme da AC-221 (encontros con camiños)

Nos cruzamentos cos camiños locais soamente contémplase o fresado e a reposición de 5 cm da capa de rodadura para crear unha transición adecuada coa calzada da AC-221. A sección será a que se mostra a continuación.

SECCIÓN DA CALZADA DA AC-221 (ENCONTRO CON CAMIÑOS)		
Capa de rodadura	M.B.Q. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Rega de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Outras capas do firme	Firme inferior existente	**-**

Táboa 9. Capas do firme nos encontros cos camiños locais.

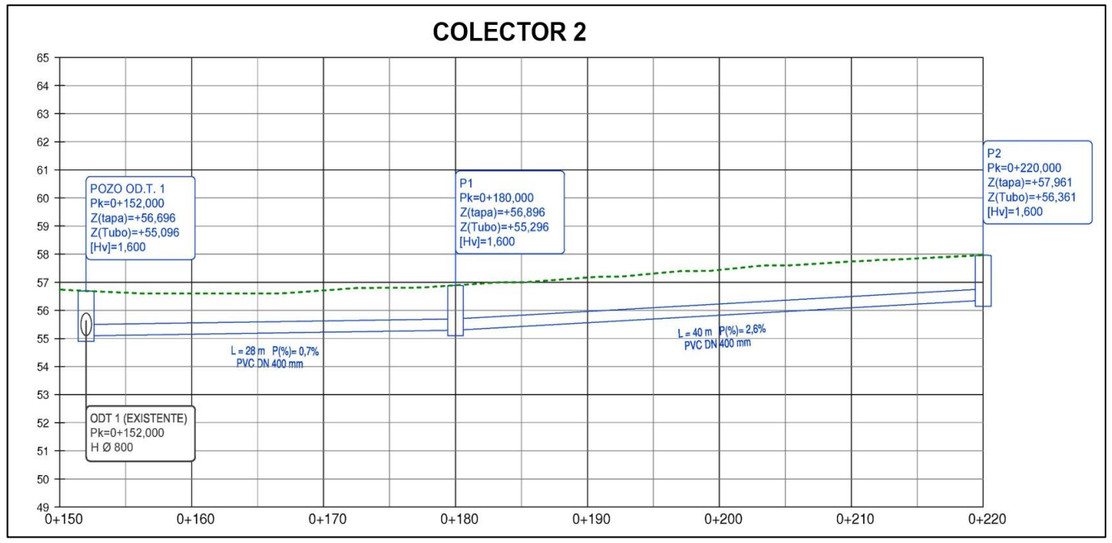
6.7. Drenaxe

Drenaxe lonxitudinal

O itinerario peonil e ciclista proxéctase por ambas as marxes da estrada e afecta á escorrentía do terreo, polo que a drenaxe debe recoller tanto a auga da calzada e da senda como o dos noiros de desmonte. Adicionalmente, tamén hai que considerar as achegas provenientes de concas externas ou de elementos existentes como a gabia do P.K. 0+950 que achega caudal ao colector nº6.

Como se pode ver nos planos do proxecto, a pendente do terreo é variable alternado tramos ascendentes e descendentes entre os puntos altos e baixos do percorrido. Os puntos baixos localízanse nos PP.QQ. 0+160, 0+290 e nos tres regos canalizados mediante O.D.T. nos PP.QQ. 0+850, 1+400 e 2+020. Pola contra, os puntos altos sitúanse nas intersección dos PP.QQ. 0+240, 0+550, 1+080 (glorieta) e 1+680.

A pendente dos colectores proxectouse adaptándose a estas circunstancias, con valores mínimos do 0,5% e máximos próximos ao 4,5%, o que permite manter unha velocidade máxima inferior a 6 m/s e evitar a erosión dos tubos.



Imaxe 7. Perfil do colector nº2 e os seus pozos (PP.QQ. de proxecto).

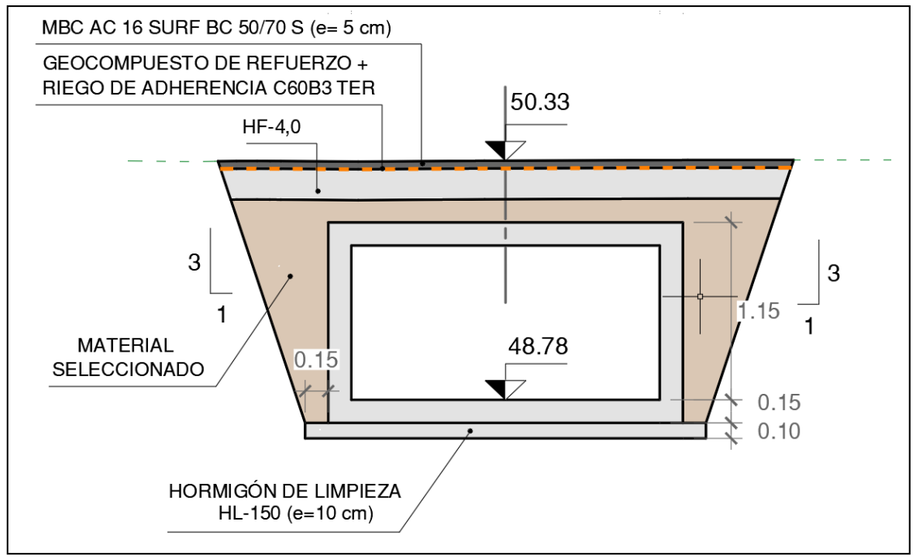
Como xa se adiantou, a construción da senda supón unha barreira que impide a drenaxe das augas da plataforma cara aos terreos próximos. Como criterio xeral, o itinerario planificado discorre elevado 10 cm respecto á estrada polo que, na beiravía de 1,0 m, dispóñense sumidoiros que evacúan as augas da plataforma aos colectores baixo a beirarrúa.

Colócanse **sumidoiros** a diferentes distancias en función da capacidade de desaugadoiro necesaria e da xeometría do trazado, aínda que, o valor medio de separación entre eles é de 25 m. A pesar de que na táboa 1 das *"Instrucións técnicas para obras hidráulicas en Galicia, serie saneamento, ITOHG-SAN-1/2"* admítese unha distancia máxima entre pozos de 80 m, neste proxecto optouse por unha aproximación máis conservadora de 50 m co fin de mellorar o mantemento da rede.

Consideráronse **colectores de sección circular de PVC de diámetro 315 mm e 400 mm**, segundo o tramo, para os que se adoptou un coeficiente de rugosidade de Manning de 0,008. As tubaxes de conexión desde os sumidoiros ata os colectores serán de PVC 160 mm. Nos cruzamentos baixo calzada e nos tramos superficiais, os tubos refórzanse cunha envolvente de HM-20.

Como puntos de desaugadoiro aproveitáronse as O.D.T. e os cursos de auga existentes.

Drenaxe transversal



Imaxe 7. Alzado parcialmente acoutado do marco de 2 m x 1 m de drenaxe transversal na O.D.T. nº5.

En relación á drenaxe transversal, prevese a substitución das obras de drenaxe transversal detectadas na traza nos PP.QQ. 0+850 (O.D.T. nº3), 1+380 (O.D.T. nº 4) e 2+020 (O.D.T. nº5). A primeira será substituída por un **tubo de 1000 mm** de formigón, mentres que as dúas últimas serano por **marcos prefabricados** do mesmo material co fin de cumprir co caudal de deseño para o período de retorno de 500 anos indicado pola Demarcación Hidrográfica Galicia Costa. As canles nas entradas e saídas irán protexidos con encachados de pedra e formigón, mentres que baixo as O.D.T. regularizaranse os seus asentos cunha capa de formigón de limpeza de 10 cm de espesor. No resto de obras de drenaxe transversal., situadas no P.Q. 0+160 (O.D.T. nº1) e 0+290 (O.D.T. nº2) non se prevé actuar, salvo para a conexión dos novos colectores cos seus pozos de cabeceira.

No **Anexo nº11 Drenaxe** recóllense os cálculos dos caudais e as comprobacións hidráulicas que xustifican todas as solucións anteriores.

6.8. Muros

Construiranse muros de cachotería en varios tramos para a contención de desmontes e o sostemento de terrapléns. Son os seguintes:

- Muros de contención de noiros en desmonte. Son seis muros correspondentes cos nº1 (P.Q. 0+047), nº2 (P.Q. 0+350), nº3 (P.Q. 0+474), nº4 (P.Q. 0+535), nº5 (P.Q. 0+678) e nº7 (P.Q. 0+880). Presentan lonxitudes variables entre un mínimo de 13 m e un máximo de 84 m e unha altura inferior a 1,5 m.
- Muros de sostemento de terrapléns. O resto de muros, outros seis, son os designados como nº6 (P.Q. 0+800), nº8 (P.Q. 1+207), nº9 (P.Q. 1+260), nº10 (P.Q. 1+295), nº11 (P.Q. 1+850) e nº12 (P.Q. 1+880). As lonxitudes oscilan entre 17 m e 210 m e a altura máxima non supera o 3,5 m.

Os bloques terán un peso que oscilará entre 0,3 e 1 toneladas. No **Anexo nº12 Estruturas** inclúense os cálculos.

Na táboa contigua móstrase unha desagregación detallada dos mesmos.

MURO	P.Q. INICIAL	P.Q. FINAL	LONXITUDE (m)	ALTURA MÁX. (m)	FUNCIÓN	TIPO MURO
Nº1	0+047	0+071	24,0	1,5	Contención de desmonte	D
Nº2	0+350	0+390	40,0	0,8	Contención de desmonte	D
Nº3	0+474	0+505,5	30,5	0,8	Contención de desmonte	D
Nº4	0+535	0+548	13,0	0,7	Contención de desmonte	D
Nº5	0+678	0+762	84,0	1,2	Contención de desmonte	D
Nº6	0+800	0+865	76,0	2,0	Sostenimiento de terraplén	T
Nº7	0+880	0+940	60,0	1,5	Contención de desmonte	D
Nº8	1+207	1+250	43,0	0,8	Sostenimiento de terraplén	T
Nº9	1+260	1+277	17,0	0,4	Sostenimiento de terraplén	T
Nº10	1+295	1+480	210,0	3,5	Sostenimiento de terraplén	T
Nº11	1+850	1+865	17,0	0,4	Sostenimiento de terraplén	T
Nº12	1+880	2+020	118,6	1,2	Sostenimiento de terraplén	T

Táboa 10. Listado de muros no proxecto.

6.9. Solucións ao tráfico

En canto ás **solucións ao tráfico durante a execución das obras**, o contratista deberá propoñelas en función da súa programación e metodoloxía de execución.

No **Anexo nº13** recóllense propostas para o mantemento do tráfico durante a fase de construción das obras, que se sinalizarán conforme a Norma 8.3-IC. Con base nestas inclúense no orzamento as partidas necesarias para a sinalización e balizamento dos desvíos provisionais de tráfico.

6.10. Sinalización e defensas

No **Anexo Nº 13** á presente Memoria recóllense os criterios e normativas utilizadas para a definición da sinalización e as barreiras de protección necesarias para as actuacións recollidas no Proxecto.

Con respecto á **sinalización horizontal**, requírese a reposición da marca de bordo de calzada pola marxe da senda, que será de ancho 15 cm, o repintado do eixo e do bordo oposto á senda nos tramos das novas ODT e o marcado das zonas de aparcamento. Serán do tipo II (RR), deseñadas especificamente para manter a retrorreflexión en seco, con humidade e choiva e cun nivel de durabilidade P5.

En relación á **sinalización vertical,** a estrada AC-221 dispón dos sinais precisos para a circulación segura dos vehículos. Coa execución do itinerario peonil e ciclista moitas destes sinais deberán trasladarse situándose na posición necesaria para que o percorrido sexa accesible. Se se atopan en bo estado deberán de ser reutilizadas; en caso contrario, haberá que repoñelas, tal e como se indica nos planos do proxecto.

Os sinais serán reflectores, cunha clase de retrorreflexión RA 2, de acordo ao artigo 701 "Sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes".

En canto **ás defensas**, prevese:

- Repoñer dous tramos de barreira de seguridade na contorna das O.D.T. nº 4 (P.Q. 1+380) e nº 5 (P.Q. 2+020). Para iso débese retirar parte da bionda actual e poñer unha nova mantendo a mesma tipoloxía. As lonxitudes afectadas son de 20 m e 12 m respectivamente
- Instalar varandas metálicas nun total de 444 m do desenvolvemento da senda coa finalidade de protexer do desnivel ao tránsito peonil e ciclista. Estes elementos cumprirán coa *"Orde TMA/851/2021, do 23 de xullo, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e a utilización dos espazos públicos urbanizados".* Terán unha altura de 1,1 m, non serán escalables e contarán con espazos libres verticais que non superarán os 10 cm.

6.11. Redes de servizos

Rede de telecomunicacións

Tomando como referencia a *"Instrución 3/2021 para ou deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia"*, para minimizar as futuras afeccións á senda como consecuencia de obras de telecomunicacións inclúese un prisma formigonado para os devanditos servizos ao longo de toda a traza. A canalización consta de 4 tubos de PVC de 75 mm de diámetro (63 mm interior). O trazado e as arquetas da nova rede reflíctense no Documento Nº2 Planos.

6.12. Revexetación

Procederase á revexetación dos noiros, nos que levará a cabo unha sementa en dose de 25 g/m² coa seguinte proporción de sementes con respecto ao peso total da mestura:

- *Festuca rubra 40%*
- *Agrostis tenuis 40%*
- *Trifolium repens 20%*

As variedades deberán ser ecotipos locais adaptadas ao clima atlántico, evitando variedades ornamentais alóctonas ou invasoras. Antes de sementa estenderase unha capa de terra vexetal de 20 cm de espesor.

7. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

A traza do proxecto atópase na súa totalidade dentro da zona de transición da **Reserva da Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo"**. En relación ao resto de espazos naturais, a senda non se ve afectada por ningún dos definidos conforme o "*Decreto 37/2014, do 27 de marzo, polo que se declaran zonas especiais de conservación os lugares de importancia comunitaria de Galicia e apróbase o Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia ou á Lei 5/2019, do 2 de agosto, do patrimonio natural e da biodiversidade de Galicia".*

Considérase que o proxecto non se atopa nos supostos de actuacións contempladas no Anexo I ou II da "*Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental".*

De igual forma, tampouco se atopa en ningún dos contemplados no Anexo relativo ao Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental da *"Lei 9/2013, do 19 de decembro, do emprendemento e da competitividade económica de Galicia".*

Por tanto, **non necesita ser sometido a avaliación de impacto ambiental** en ningún dos supostos (simplificada ou ordinaria) da *"Lei 21/2013"* **nin tampouco a avaliación de incidencia ambiental** conforme á *"Lei 9/2013".*

No entanto, redáctase un documento, recollido no **Anexo nº14**, tomando como base os contidos contemplados no art. 45 da *"Lei 21/2013",* de tal forma que o seu alcance comprende os aspectos necesarios para servir como documento de referencia ambiental para a realización de consultas e para o posterior desenvolvemento das obras.

Indicar ademais que atendendo á información contida no *"Catálogo das Paisaxes de Galicia"* a zona obxecto de estudo pertence á gran área paisaxística "Golfo Ártabro" e inclúese na comarca paisaxística de "Golfo Ártabro Litoral".

Este mesmo documento ao amparo do disposto no artigo 9.3 da *"Lei 7/2008, do 7 de xullo, de protección da paisaxe de Galicia"*, identifica determinadas zonas xeográficas como áreas de especial interese paisaxístico (AEIP), en atención aos valores naturais e culturais alí presentes. Tendo en conta a zona de proxecto, **non se detectou ningunha AEIP** na contorna. A máis próxima correspóndese coa AEIP "Fragas de Cecebre", localizada a 2 km de distancia.

Atendendo á información dispoñible no visor do Catálogo xestionado pola Xunta de Galicia, as "Unidades da Paisaxe" da traza defínense xeomorfolóxicamente como pertencentes ao "*litoral cántabro-atlántico*"; desde o punto de vista da cuberta (usos do chan), o terreo encádrase dentro dun *"rururbano diseminado"* e, para rematar, climáticamente caracterízase como *"termotemperado".*

Para rematar, hai que indicar que, como se debulla no Anexo nº14, o proxecto cumpre co *Decreto 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia.*

8. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS

No **Anexo nº 15** á presente memoria inclúese o preceptivo Estudo de Xestión de Residuos, de acordo có *Real Decreto 105/2008 polo que se regula a produción e xestión dos Residuos da Construción e Demolición*. O importe que supón dita xestión ascende a 12.663,67 € de execución material, consta en capítulo independente do orzamento e xustifícase adecuadamente dentro do Estudo.

9. SEGURIDADE Y SAÚDE

Para este proxecto é necesario redactar un Estudo de Seguridade e Saúde, en cumprimento do *Real Decreto 1627/1997, do 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción*. Este Estudo recóllese no **Anexo nº 16**.

O orzamento de execución material da partida de seguridade e saúde alcanza o valor de 9.165,01 €.

10. EXPROPIACIÓNS

No **Anexo nº17 Expropiacións** dáse cumprimento aos requisitos que debe reunir todo proxecto para cumprimentar o seu trámite de aprobación definitiva en conformidade coa lexislación vixente.

As obras incluídas no presente Proxecto supoñen a ocupación de terreos localizados nos concellos de Oleiros e Cambre.

Segundo a regulamentación vixente defínense tres tipos de afección: expropiación, ocupación temporal e imposición de servidumes, dos cales unicamente foi necesario definir o de expropiación no presente proxecto.

No anexo inclúese a relación concreta e individualizada dos propietarios e bens e dereitos que se consideran de necesaria expropiación.

Unha vez definidos os terreos afectados polas obras, a continuación, recóllese a estimación orzamentaria para as expropiacións correspondentes ás obras.

Finalmente, na táboa seguinte recóllese a estimación do orzamento total de expropiacións tendo en consideración os importes e incrementos recollidos na Lei de Expropiación.

ORZAMENTO ESTIMADO DE EXPROPIACIÓNS	
CONCEPTO	**IMPORTE (€)**
Expropiación	91.439,04
Bens afectados	814,00
SUMA PARCIAL	**92.253,04**
Premio de afección (5%)	4.612,65
TOTAL ESTIMADO	**96.865,69**

Táboa 11. Resumo da valoración total de expropiacións e bens afectados.

11. SERVIZOS AFECTADOS

Os **servizos privados** existentes na zona de actuación son os seguintes:

- UFD (rede eléctrica)
- Lyntia (rede de telecomunicacións)
- Telefónica (rede de telecomunicacións)

De **UFD** diferéncianse liñas aéreas de alta e baixa tensión, así como subterránea de media e baixa.

A empresa **Lyntia**, operador pertencente ao mercado almacenista de telecomunicacións, dispón dun cruzamento sobre a traza da AC-221 no P.K. 0+380 de proxecto.

Respecto aos servizos de **Telefónica** distínguense redes aéreas (representadas nos planos de INKOLÁN polos postes) e canalizacións.

Os servizos anteriores son segundo INKOLAN de *"carácter exclusivamente orientador, de modo que a concreta localización das instalacións documentadas podería diferir da reflectida nos planos e debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle cos operadores correspondentes".* Tendo en conta isto, completouse a información de INKOLÁN cos postes das redes aéreas observados no levantamento topográfico e comprobouse se hai afección aos mesmos con estes datos.

Non se detectaron redes subterráneas, pero no caso de existir, deberán ser localizadas in situ tras a limpeza e roza da zona pola empresa contratista.

Os **servizos municipais** presentes na zona de actuación obtéñense da información achegada polo Concello de Oleiros e pola Empresa Municipal de Augas da Coruña (EMALCSA) así como da observación in situ do terreo. Con base nesta, os servizos presentes nas marxes da AC-221 son as redes de abastecemento e de saneamento.

Segundo a información recompilada compróbase que se afecta á rede de Telefónica. É necesario **desprazar seis postes** ao longo da traza nos PP.QQ. 0+170, 1+225, 1+330, 1+677, 1+725 e 1+850 e realizar obra civil, como **canalizacións e arquetas,** nos PP.QQ. 1+720 e 1+850. Unha vez finalizada a obra, e co obxecto de xestionar a súa aceptación, será necesario remitir a seguinte documentación esixida por Telefónica:

- Plano "as-built" de final de obra, no que se reflicta a infraestrutura realmente executada, indicando os metros de canalización construídos, o número e diámetro dos condutos, o tipo de arquetas instaladas, os modelos de armario e calquera outro elemento executado.
- Fotografías xeorreferenciadas da execución da infraestrutura, así como das tapas das arquetas.
- Certificado de mandrilado. Todos os condutos deberán ser debidamente mandrilados tras a súa instalación e deberán quedar provistos dunha corda guía de nailon no interior de cada un deles.
- Certificados do fabricante correspondentes a todos os materiais instalados.

En canto á rede eléctrica de **UFD**, requírese o **traslado de oito postes** localizados nos PP.QQ. 0+055, 0+080, 0+105, 0+155, 0+500, 0+535, 1+305 e 1+680, a **retirada dun apoio** de madeira no P.Q. 1+655, así como o **desprazamento de canalizacións e da rede** aérea asociada. En relación á iluminación da estrada, débense **mover dúas luminarias** nos PP.QQ. 0+055 e 0+080. No caso de **Lyntia**, non se chega a afectar á súa rede aínda que haberá que tela en conta, por precaución, durante as obras. Respecto aos servizos subterráneos de **abastecemento e saneamento,** estímase que poden resultar afectados durante a execución dos novos colectores de drenaxe, polo que é necesario incluír unha partida no orzamento para considerar posibles danos. Antes de comezar a obra, haberá que poñerse en contacto con **EMALCSA,** a empresa de abastecemento de augas, para que os seus técnicos vaian marcar sobre o terreo a rede e tómense as medidas de protección adecuadas en zonas de corrementos, perforacións, voaduras e outros traballos críticos.

No Orzamento de Execución Material (P.E.M.) incluíuse a obra civil da rede de Telefónica e UDF, mentres que o resto do gasto o asumen ao 50% a primeira compañía e ao 100% a segunda e incluirase no Orzamento para Coñecemento da Administración (P.C.A.). No P.E.M. tamén se contempla o desprazamento de dúas luminarias da rede de iluminación, así como unha partida alzada de 18.000 € para as posibles afeccións ás redes de abastecemento e saneamento que puidesen producirse pola execución das obras.

SERVIZOS AFECTADOS	PROPIEDADE	UBICACIÓN	TIPO	IMPORTE O.C.A. (€)
Rede telecomunicacións	Telefónica	Toda a traza	Desprazamento de postes	10.474,80 €
Rede eléctrica	UDF	Toda a traza	Desprazamento de postes	22.548,40 €
IMPORTE REPOSICIÓN DE SERVIZOS AFECTADOS (O.C.A.)				**33.023,20 €**

Tabla 12. Importe de los servicios afectados para el P.C.A.

12. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

De acordo co exposto no proxecto, é necesario coordinar a execución da obra con diversos entes e administracións públicas. A continuación, debúllanse aqueles cos que é necesario poñerse en contacto:

- **Concello de Oleiros.** Debe emitir **informe urbanístico** e deberase manter con esta administración unha coordinación constante durante a execución da obra.
- **Concello de Cambre.** Debe emitir **informe urbanístico** e deberase manter con esta administración unha coordinación constante durante a execución da obra.
- **Confederación hidrográfica Galicia Costa (Augas de Galicia).** É preceptiva a **autorización** xa que as obras non teñen a consideración de obra menor segundo o artigo terceiro do Decreto 42/2020 de Modificación do Decreto 1/2015, do 15 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento da planificación en materia de augas de Galicia e regúlanse determinadas cuestións en desenvolvemento da Lei 9/2010, do 4 de novembro, de augas de Galicia.

En canto **ás empresas privadas xestoras de servizos**, será necesario contactar con elas previa execución das obras. O contratista deberá solicitar de novo os servizos ás compañías presentes na zona para confirmar que non se producen afeccións nos mesmos. A información que figura no presente proxecto ten carácter meramente indicativo.

13. SEGURIDADE VIARIA

A senda proposta busca comunicar a contorna de A Seara e Vilano con O Pastel, conectando ambos extremos e incrementando a seguridade viaria dos peóns e ciclistas que na actualidade teñen que circular pola beiravía.

Segundo o indicado na *Instrución do 17 de xuño de 2010 pola que se desenvolve ou anexo de seguridade viaria*, neste caso non sería necesario redactar este anexo por non tratarse dunha actuación de nova planta nin unha modificación substancial da vía. Con todo, dado que o proxecto inclúe unha senda susceptible de ser empregada por peóns de forma habitual, realizouse para xustificar o cumprimento da *Lei 10/2014, do 3 de decembro, de accesibilidade de Galicia* conforme ás *Instrucións de Redacción de Proxectos da Xunta de Galicia.*

14. PROPOSTA DE CONDICIÓNS CONTRACTUAIS

14.1. Plan de obra

Previuse un prazo total para a execución das obras de **DOCE (12) MESES**, contados a partir da data da acta de comprobación do replaneo.

No **Anexo nº19 Plan de obra** inclúese un programa orientativo de execución das obras proxectadas.

Segundo o Artigo 243 da Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, se á finalización das obras estas atópanse en bo estado e conforme as prescricións previstas, o funcionario técnico designado pola Administración contratante e representante desta, daraas por recibidas, levantándose a correspondente acta e comezando entón o prazo de garantía. Neste mesmo artigo establécese que o prazo de garantía establecerase no prego de cláusulas administrativas particulares atendendo á natureza e complexidade da obra e **non poderá ser inferior a un ano** salvo casos especiais.

Segundo o Artigo 238 da Lei 9/2017, durante o desenvolvemento das obras e ata que se cumpra o prazo de garantía, o contratista é responsable de todos os defectos que na construción poidan advertirse.

14.2. Clasificación do contratista

De conformidade co previsto no artigo 79 da *Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se transpoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, do 26 de febreiro*, a expresión da contía do contrato efectuarase por referencia ao valor íntegro deste, cando a duración do mesmo sexa igual ou inferior a un ano, e por referencia ao valor medio anual do mesmo, cando se trate de contratos de duración superior.

O artigo 77.1.a) da Lei 9/2017, do 8 de novembro, indica que:

> *"Para os contratos de obras cuxo valor estimado sexa igual ou superior a 500.000 euros será requisito indispensable que o empresario se atope debidamente clasificado como contratista de obras dos poderes adxudicadores. Para os devanditos contratos, a clasificación do empresario no grupo ou subgrupo que en función do obxecto do contrato corresponda, con categoría igual ou superior á esixida para o contrato, acreditará as súas condicións de solvencia para contratar."*

No artigo 36, do *Real Decreto 1098/2001, polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas*, cítase: *"Naquelas obras cuxa natureza se corresponda con algúns dos tipos establecidos como subgrupo e non presenten singularidades diferentes ás normais e xenerais á súa clase, esixirase soamente a clasificación no subgrupo xenérico correspondente".*

Poderase esixir a clasificación en varios subgrupos, aínda que se deberá ter en conta que:

- O número de subgrupos esixibles, salvo casos excepcionais, non poderá ser superior a catro.
- O importe da obra parcial que pola súa singularidade de lugar á esixencia de clasificación no subgrupo correspondente deberá ser superior ao 20 % do prezo total do contrato, salvo casos excepcionais.

Unha vez analizado o valor estimado do contrato, así como as partidas e unidades de obra contidas no proxecto, conclúese que é esixible a clasificación e proponse a seguinte clasificación do contratista, en base ao indicado no *Real Decreto 773/2015, do 28 de agosto* e tendo en conta, no seu caso, a ampliación de prazos para a acreditación de solvencia técnica segundo a *Orde HAC/34/2026* para os subgrupos que correspondan:

- Grupo **G**: Viais e Pistas
- Subgrupo **6**: Obras viarias sen cualificación específica
- Categoría **4**: cando exceda de 840.000 euros e non exceda os 2.400.000 euros

14.3. Revisión de prezos

De conformidade co previsto no artigo 103 da *Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se transpoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, do 26 de febreiro*, segundo o cal nos contratos de obras só procede revisión de prezos previa xustificación no expediente.

Aínda así, proponse unha fórmula de revisión de prezos en previsión de que ao longo da execución da obra se adopten medidas para unha revisión de prezos extraordinaria por parte do órgano de contratación.

Das fórmulas recollidas no *RD 1359/2011* elíxese a **fórmula 381, urbanización e viais en contornas portuarias**, que é a que máis se aproxima á fórmula ponderada.

Kt=0,04Bt/B0+0,11Ct/C0+0,08Et/E0+0,01Ft/F0+0,01Lt/L0+0,01Mt/M0+0,01Ot/Ou0+0,05Pt/P0+0,10Rt/R0+0,16St/S0+0,01Tt/T0+0,02Ut/Ou0+0,39

14.4. Plan de ensaios

No **Anexo nº 24 Valoración de ensaios** móstrase unha proposta do plan de ensaios para autocontrol do contratista, así como ensaios de contraste. Ámbolos dous están valorados empregando a base de prezos ALAGAL (Asociación de laboratorios acreditados de Galicia). De acordo coa lexislación vixente, fíxase como límite máximo para o importe dos gastos que se orixinen para probas, ensaios e análises de materiais e unidades de obra a conta do contratista, o 1% do orzamento de execución material. Polo tanto, ponse ao dispor da Dirección de Obra esta cantidade, para a eventual realización dos ensaios que considere convenientes. O O.E.M. do presente proxecto ascende a 1.023.815,83 €, polo que o límite ascende a 10.238,16 €. O orzamento para os ensaios de autocontrol ascende a 28.645,00 €, este importe non computa dentro do 1% do O.E.M. O custo dos ensaios de contraste estímase en 24.663,00 €, sendo este custo superior ao límite de 10.238,16 €, polo que a diferenza de **14.424,84 €** incluirase dentro do Orzamento para Coñecemento da Administración.

15. ORZAMENTOS

No Documento Nº 4 Orzamento figuran as medicións de todas as unidades de obra que interveñen no Proxecto, así como os Cadros de Prezos. Aplicando ás citadas medicións os correspondentes prezos que figuran nos Cadros de Prezos, obtense o **ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL**.

Resumo		***Orzamento***
DEMOLICIÓNS E TRABALLOS PREVIOS	3,03%	30.972,71 €
MOVEMENTO DE TERRAS	17,49%	179.076,05 €
FIRMES E PAVIMENTOS	30,23%	309.523,43 €
DRENAXE	16,65%	170.432,13 €
MUROS	11,56%	118.330,39 €
SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS	9,53%	97.568,00 €
ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA	0,84%	8.635,00 €
SERVIZOS E REPOSICIÓNS	6,44%	65.949,44 €
XESTIÓN DE RESIDUOS	1,24%	12.663,67 €
SEGURIDADE E SAUDE	0,90%	9.165,01 €
VARIOS	2,10%	21.500,00 €
ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL		**1.023.815,83 €**

Ascende o ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL a UN MILLÓN VINTE E TRES MIL OITOCENTOS QUINCE EUROS CON OITENTA E TRES CÉNTIMOS (1.023.815,83 €).

Incrementada a suma do Orzamento de Execución Material das Obras nun 13% de Gastos Xerais e un 6% de Beneficio Industrial, de acordo coa lexislación vixente, obtense o **ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE.**

ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL		**1.023.815,83 €**
GASTOS XERAIS	13%	133.096,06 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	61.428,95 €
ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE		**1.218.340,84 €**

Ascende o ORZAMENTO BASE DE LICIATACIÓN SEN IVE a UN MILLÓN DOUSCENTOS DEZAOITO MIL TRESCENTOS CORENTA EUROS CON OITENTA E CATRO CÉNTIMOS (1.218.340,84 €).

O **ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN** obtense incrementando o orzamento anterior un 21%:

ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE		**1.218.340,84 €**
IVE	21%	255.851,58 €
ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN		**1.474.192,42 €**

Ascende o ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN á cantidade de UN MILLÓN CATROCENTOS SETENTA E CATRO MIL CENTO NOVENTA E DOSU EUROS CON CORENTA E DOSU CÉNTIMOS (1.474.192,42 €).

O **ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN** é a suma do orzamento anterior máis o valor das expropiacións, a reposición de servizos afectados por parte das compañías, os ensaios de control de calidade e o control e seguimento ambiental e arqueolóxico.

ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN	91,08%	**1.474.192,42 €**
EXPROPIACIÓNS E BENS AFECTADOS	5,98%	96.865,69 €
REPOSICIÓN DE SERVIZOS AFECTADOS	2,04%	33.023,20 €
ENSAIOS DE CONTROL DE CALIDADE	0,89%	14.424,84 €
CONTROL E SEGUIMENTO AMBIENTAL (*)	0,00%	0,00 €
CONTROL E SEGUIMENTO ARQUEOLÓXICO	0,00%	0,00 €
ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN		**1.618.506,15 €**

Ascende o ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN á cantidade de UN MILLÓN SEISCENTOS DEZAOITO MIL CINCOCENTOS SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (1.618.506,15 €).

(*) Asúmese dentro dos gastos xerais.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO

O presente Proxecto cumpre o Artigo 233 da Lei 9/2017, relativo a que conta con tódolos documentos esixidos e necesarios para definir, valorar e executar as obras que comprenda o proxecto.

Os documentos dos que consta o presente Proxecto son os seguintes:

- **DOCUMENTO Nº1 MEMORIA E ANEXOS**

MEMORIA

ANEXOS Á MEMORIA

ANEXO Nº1.- CUMPLIMENTO DA ORDEN DE ESTUDO
ANEXO Nº2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS
ANEXO Nº3.- REPORTAXE FOTOGRÁFICA DO ESTADO ACTUAL
ANEXO Nº4.- TOPOGRAFÍA E REPLANEO
ANEXO Nº5.- XEOLOGÍA E XEOTECNIA
ANEXO Nº6.- CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA
ANEXO Nº7.- PLANEAMENTO URBANÍSTICO
ANEXO Nº8.- TRAZADO
ANEXO Nº9.- MOVEMENTO DE TERRAS
ANEXO Nº10.- FIRMES E PAVIMENTOS
ANEXO Nº11.- DRENAXE
ANEXO Nº12.- ESTRUTURAS
ANEXO Nº13.- SINALIZACIÓN, DEFENSAS E SOLUCIÓNS AO TRÁFICO DURANTE AS OBRAS
ANEXO Nº14.- ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA
ANEXO Nº15.- ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO Nº16.- ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE
ANEXO Nº17.- EXPROPIACIÓNS
ANEXO Nº18.- REPOSICIÓN DE SERVIZOS E COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS
ANEXO Nº19.- PLAN DE OBRA
ANEXO Nº20.- CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
ANEXO Nº21.- XUSTIFICACIÓN DE PREZOS
ANEXO Nº22.- ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN
ANEXO Nº23.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS
ANEXO Nº24.- VALORACIÓN DE ENSAIOS
ANEXO Nº25.- SEGURIDADE VIARIA

- **DOCUMENTO Nº2 PLANOS**

1. SITUACIÓN E ÍNDICE
2. PLANTA DE CONXUNTO E DISTRIBUCIÓN DE FOLLAS
3. PLANTA DE ESTADO ACTUAL
4. PLANTA XERAL
5. REPLANEO E ACOTACIÓNS
6. PERFIL LONXITUDINAL
7. PERFILES TRANSVERSAIS
8. SECCIÓNS TIPO
9. ACTUACIÓNS PREVIAS E DEMOLICIÓNS
10. FIRMES E PAVIMENTOS
11. DRENAXE
12. ESTRUTURAS
13. SINALIZACIÓN
14. SERVIZOS EXISTENTES
15. SERVIZOS AFECTADOS
16. OUTROS SERVIZOS
17. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

- **DOCUMENTO Nº3 PREGO DE CONDICIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES**

- **DOCUMENTO Nº4 ORZAMENTO**

MEDICIÓNS AUXILIARES
MEDICIÓNS
CADRO DE PREZOS Nº 1
CADRO DE PREZOS Nº 2
ORZAMENTOS PARCIAIS
RESUMO DE CAPÍTULOS
ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL
ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE
ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN

17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

As obras incluídas no presente Proxecto **constitúen unha obra completa** de acordo co Artigo 13 da *"Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público"*, entendendo por esta a susceptible de ser entregada ao uso xeral ou ao servizo correspondente, sen prexuízo das ampliacións de que posteriormente poida ser obxecto e comprendendo todos e cada un dos elementos que sexan precisos para a utilización da mesma.

18. CONSIDERACIÓN FINAL

Considerando que o presente proxecto está correctamente redactado e que contén cantos documentos e requisitos establece o artigo 233 da vixente Lei de Contratos do Sector Público, así como o contrato que rexe a redacción do proxecto, proponse a súa aprobación polo órgano de contratación.

Na Coruña, na data da sinatura dixital.

Por UTE SERYE – L2	Pola AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
O Autor do Proxecto Firmado dixitalmente	Directora do Proxecto Firmado dixitalmente
Alejandro Peña López Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos	Tamara López Vázquez Enxeñeira Técnica de Obras Públicas

INDICE DE ANEJOS

ÍNDICE DE ANEJOS

ANEJO Nº 1.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
ANEJO Nº 2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS
ANEJO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL
ANEJO Nº 4.- TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
ANEJO Nº 5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº 6.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
ANEJO Nº 7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
ANEJO Nº 8.- TRAZADO
ANEJO Nº 9.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
ANEJO Nº 10.- FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO Nº 11.- DRENAJE
ANEJO Nº 12.- ESTRUCTURAS
ANEJO Nº 13.- SEÑALIZACIÓN, DEFENSAS Y SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
ANEJO Nº 14.- ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
ANEJO Nº 15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 17.- EXPROPIACIONES
ANEJO Nº 18.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
ANEJO Nº 19.- PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 20.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº 21.- JUSTIFICACIÓ DE PRECIOS
ANEJO Nº 22.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 23.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 24.- VALORACIÓN DE ENSAYOS
ANEJO Nº 25.- SEGURIDAD VIAL

ANEJO Nº1

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO Nº1

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN** **2**
2. **CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO** **2**

ANEXO 1. FICHA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN

Siguiendo lo estipulado en las INSTRUCCIONES DE REDACCIÓN DE PROYECTOS, serie IRP-D-01, se incluye como primer anejo del proyecto el presente anejo de Cumplimiento de la Orden de estudio.

Dicho anejo se redacta con el objeto de acreditar el cumplimiento de la Orden de estudio y, en su caso, de justificar los posibles cambios con respecto a la misma.

2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

En la Orden de estudio se incluye como objeto del presente proyecto el desarrollo de la solución para una senda peatonal y ciclista en dos tramos de la carretera autonómica AC-221. El primero, entre los PP.KK. 2+180 y 3+130 (0+000 y 0+950 de proyecto), discurre por la margen izquierda. El segundo, entre los PP.KK. 3+320 y 4+200 (1+150 y 2+020 de proyecto), por la margen derecha. Ambos forman parte del itinerario que une el entorno de Vilanova y A Seara con el núcleo de O Pastel. La totalidad del itinerario se localiza dentro de la parroquia de San Pedro de Nós (Oleiros) salvo los 200 m finales ubicados en la parroquia de San Xoán de Pravio (Cambre).

El proyecto se ha redactado según lo indicado en la mencionada Orden de estudio, como se expone a continuación:

Justificación de los cambios en las actuaciones propuestas

- No se registra ningún cambio. Se ha respetado el ancho estándar de 2,50 m en todo el itinerario salvo en aquellas zonas en donde, por condicionantes topográficos, se ha reducido a la senda de ancho mínimo de 2,02 m. Las tres zonas afectadas se localizan entre el P.K. 0+070 y 0+200 de proyecto, en los tramos donde se proyectan muros de contención de desmonte y en el tramo final entre el P.K. 1+850 y 2+020 de proyecto. En relación al ancho de arcén y a la creación de zonas de aparcamiento y de una franja verde mínima de 0,5 m se han cumplido las indicaciones de la Orden de Estudio.

Justificación de las variaciones del presupuesto respecto a lo estimado

- El presupuesto estimado inicialmente en la Orden es de 1.006.500,00 € sin incluir el I.V.A. Como se indica en los documentos del proyecto, el presupuesto obtenido es muy próximo con una diferencia mínima entre lo evaluado a priori y el cálculo final.

Justificación de las autorizaciones o informes sectoriales a solicitar a otros entes de la Administración Pública

- En los anejos nº14 y nº18, se justifican y detallan las autorizaciones o informes sectoriales que son necesarios para la ejecución de la obra. El único organismo público afectado al que habrá que solicitar autorización es la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa (Augas de Galicia). Adicionalmente, se deberá mantener la coordinación con los Concello de Oleiros y Cambre durante los trabajos de construcción.

Cumpliendo con la Orden de estudio, este anejo incluye como anexo la ficha descriptiva del proyecto, con el contenido que se indica en la misma.

En A Coruña, en la fecha de la firma digital.

Por UTE SERYE – L2 El Autor del Proyecto Firmado digitalmente	Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS Directora del Proyecto Firmado digitalmente
Alejandro Peña López Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Tamara López Vázquez Ingeniera Técnica de Obras Públicas

ANEXO 1. FICHA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la justificación y definición de las obras que han de realizarse para la implantación de un itinerario peatonal-ciclista seguro entre el entorno de Vilanova y A Seara en la parroquia de San Pedro de Nós (Oleiros) y el núcleo rural de O Pastel, en la parroquia de San Xoán de Pravio (Cambre).

Para esto, se prevé ejecutar una senda estándar de uso compartido peatonal-ciclista, con pavimento de hormigón, en paralelo a la carretera convencional AC-221.

Con esta actuación se persigue potenciar los viajes a pie y bicicleta en detrimento de los viajes a motor, reduciendo de este modo las emisiones de CO_2 a la atmósfera y mejorando la seguridad vial.

2. PLAN DE ESTRADAS

La carretera AC-221 en el trecho en el que se desarrolla el proyecto, entre los PP.KK. 2+180 y 4+200, perteneciente a la red local conforme al catálogo vigente de la red autonómica de carreteras de Galicia.

3. DESCRICIÓN DE LA ACTUACIÓN

Las obras consisten en la ejecución, en paralelo a la carretera AC-221, de una senda de uso compartido peatonal y ciclista, entre los PP.KK. 2+180 y 4+200 del vial, correspondientes con los PP.KK. 0+000 y 2+020 de proyecto. La traza discurre dentro de los municipios de Oleiros y Cambre, desde el entorno de Vilanova y A Seara hasta el lugar de O Pastel, y se diseña con el fin de completar un itinerario seguro entre ambos puntos para este tipo de usuarios.

La senda se proyecta por la margen izquierda hasta el P.K. 0+950 y por la margen derecha a partir del P.K. 1+150, siempre adyacente a la carretera y manteniendo el mismo trazado que ésta. Se considera un ancho general de 2,5 m, incluyendo el bordillo estético de 0,22 m y se establece un arcén de 1,0 m. La senda se eleva 10 cm sobre el arcén como norma general salvo en los accesos, donde se rebaja hasta los 2 cm mediante una rampa de 0,5 m, y en las intersecciones, donde se enrasa con la cota de la calzada.

En las zonas de la traza donde hay espacio suficiente se crea una franja verde de ancho variable entre los 0,8 m y los 2,1 m superior a los 0,5 m indicados en la Orden de Estudio. Igualmente, se proyectan aparcamientos en línea con un ancho de 2,2 m en las zonas mostradas en los planos.

En todo el recorrido el pavimento empleado en el itinerario será de hormigón con un espesor de 14 cm, siendo bicapa, de manera que la capa superior sea de 6 cm coloreada en color terrizo, mientras que los 8 cm restantes serán en hormigón gris. No obstante, en los accesos a las parcelas particulares se optará por una única capa de hormigón gris con un espesor incrementado a 20 cm y reforzado con mallazo de acero B500S de 15x15x10. Se empleará pavimento podotáctil en los cruces con las carreteras municipales.

La construcción de la senda impide que el agua de la plataforma llegue al terreno, como lo hace actualmente, por lo que en el arcén de la calzada se proyectarán sumideros que conducirán las aguas a los colectores de pluviales bajo el pavimento de hormigón. De media, los sumideros se colocarán cada 25 m aproximadamente y en los colectores, los pozos de registro cada 50 m como máximo.

En relación al drenaje transversal, se efectuará la sustitución de las O.DT. nº3, 4 y 5 por otras de mayor capacidad mediante un tubo de 1000 mm de diámetro y dos marcos de 2 m x1 m, respectivamente. Todos estos elementos deben cumplir con el caudal de diseño para un período de retorno de 500 años indicado por la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa.

Con el objetivo de mantener las obras dentro del dominio público de la carretera, se ejecutan 12 muros de piedra. Seis de estos muros sirven de contención de taludes de desmonte y otros seis de sostenimiento de terraplenes como se indica en el anejo de Estructuras. En las zonas donde hay escasez de espacio, se procede a la expropiación del terreno necesario hasta alcanzar el ancho estándar de la senda.

Para minimizar las futuras afecciones a la senda debido a obras de redes de servicios, se plantea la inclusión de un prisma de canalización de telecomunicaciones bajo la acera con cuatro tubos de PVC de 75 mm de diámetro (63 mm interior).

Por último, hay que indicar que, durante los trabajos de construcción, es necesario ejecutar una zanja de 8 m y 2 arquetas para Telefónica, realizar 23 m de canalizaciones de UFD y retranquear dos luminarias de la red de alumbrado.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pavimento de la senda

A lo largo de toda la senda se utilizará pavimento de hormigón. Para determinar las secciones del pavimento, se distinguen dos tipos de situaciones: una en la que el sendero solo tendrá tráfico peatonal y ciclista, y otra en la que también deberá soportar la carga de vehículos motorizados, como es el caso de los accesos.

En primera de ellas, la senda peatonal-ciclista adoptará un pavimento de hormigón HF-4,0 N/mm² con un espesor total de 14 cm, coincidiendo esta sección con la recomendada en la Instrución 3/2021. La senda presentará una coloración superficial terriza que se pode obtener aplicando el pigmento Bayferrox 960 o equivalente con una dotación del 3,5% sobre el peso del cemento.

Al ser un pavimento de hormigón coloreado se diseñará un pavimento bicapa, en el que la capa inferior de 8 cm será de hormigón sin colorante y la superior, de 6 cm, será de hormigón color terrizo. El firme no llevará mallazo salvo en las excepciones indicadas más adelante y se dispondrán juntas de contracción cada 4 m y juntas de dilatación cuando el pavimento esté limitado por elementos rígidos.

SECCIÓN GENERAL DE LA SENDA PEATONAL-CICLISTA		
Pavimento bicapa	Capa superior HF-4,0 en color *terrizo*	**6 cm**
	Capa inferior HF-4,0 sin colorante	**8 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**55 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 1. Pavimento general de la senda peatonal y ciclista.

En las zonas de cruce de la senda con otras carreteras se colocará un pavimento táctil indicador de proximidad a puntos de peligro.

En los **accesos**, donde es necesario resistir el paso de vehículos, la sección escogida es de hormigón HF-4,0 N/mm^2 sin colorear, con un espesor de 20 cm en una única capa y mallazo electrosoldado de 15x15x10.

SECCIÓN EN LOS ACCESOS DE LA SENDA PEATONAL-CICLISTA		
Pavimento monocapa	HF-4,0 con mallazo 15x15x10, sin colorear	**20 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**55 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 2. Pavimento de la senda peatonal y ciclista en los accesos a predios.

En ambos casos, para ejecutar la explanada se demolerán y retirarán los materiales antrópicos o bien se retirará la tierra vegetal existente, realizando en los puntos donde sea necesario el movimiento de tierras requerido. Si en algún tramo el terreno no cumple la explanada S2 (CBR>10) se sustituirá el suelo existente por suelo seleccionado de manera que se verifique la condición anterior.

Los **bordillos** que delimitan las zonas peatonales se realizarán mediante piezas prefabricadas con la sección 22 x 17 cm y una longitud de 1 m, de forma que todos los bordillos tengan la misma sección.

La unión de estas piezas se realizará intentando conseguir que la separación entre ellas sea la mínima posible, con la finalidad de dar el máximo aspecto posible de continuidad.

De conforme con la *"Instrucción relativa a la implantación de la imagen corporativa de la Xunta de Galicia en los bordillos de las sendas peatonales de la RAEGA"* se pintará una línea azul y el logotipo corporativo de la Xunta de Galicia sobre estos elementos. En los tramos donde sea necesario contener tierras en taludes de poca entidad será suficiente el empleo de un bordillo de 20 cm de altura.

Firme de la AC-221

En la actualidad, la carretera AC-221 presenta un **arcén** mínimo de 0,5 m de ancho, el cual es insuficiente para drenar la escorrentía superficial que se acumula contra el bordillo de la senda proyectada.

Por este motivo y para adaptarlo a la *Norma 3.1-IC "Trazado"* que estable un ancho mayor para velocidades de hasta 70 km/h se pretende mejorar la sección transversal **incrementándolo hasta 1,0 m.**

En las zonas de terreno consolidado, considerándose como tales la zona de ampliación de arcén y la creación de aparcamientos hasta el P.K. 1+600, se empleará la sección indicada en la tabla 3.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (TERRENO CONSOLIDADO)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	M.B.C. tipo AC-22 bin BC 50/70 D	**10 cm**
Riego de imprimación	*C50F4 IMP*	**-**
Capa subbase	Zahorra artificial	**35 cm**
Explanada / Explanación	Suelo existente consolidado (Categoría E2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	-

Tabla 3. Capas del firme en terreno consolidado.

No obstante, en las nuevas plazas de estacionamiento creadas a partir del P.K. 1+600, se considera que la explanada tiene un tipo de suelo inadecuado, correspondiente a taludes en terraplén en tierra vegetal. Por este motivo, se proyecta un **saneo de 1 m de profundidad con suelo seleccionado (2)** de acuerdo con la sección de la tabla 4.

En esta categoría se incluyen también el firme en la colocación de la nueva ODT nº4 (P.K. 1+380). En esta última, para una adecuada transición con la rodadura actual se fresará en una franja de 1 m de ancho en las zonas de contacto transversal, con un espesor de 5 cm y, a continuación, se repondrá con AC-16 surf BC 50/70 S.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (TERRENO NO CONSOLIDADO/ODT nº4)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	M.B.C. tipo AC-22 bin BC 50/70 D	**10 cm**
Riego de imprimación	*C50F4 IMP*	**-**
Capa subbase	Zahorra artificial	**35 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría E2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**100 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 4 Capas del firme en terreno no consolidado y en la zanja de la ODT nº4.

En el caso de las otras dos ODT nuevas, la nº 3 (P.K. 0+850) y la nº5 (2+020) es preciso demoler una franja del pavimento, excavar una zanja, colocar el marco o tubo correspondiente, rellenar y volver a pavimentar. A esta disposición, se le añadirá un **geocompuesto de refuerzo** de asfalto con recubrimiento bituminoso tipo HatTelit XP Sp o equivalente entre la capa de rodadura y la capa intermedia. Su función será evitar la aparición de fisuras por los posibles asientos entre el firme rígido y el flexible generados por el tránsito de vehículos.

La sección adoptada en estos tramos queda de la siguiente manera.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (ODT nº3/ODT nº5)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Geocompuesto	*HatTelit XP Sp o equivalente*	**-**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	HF-4.0, en masa, sin colorear	**21 cm**
Capa subbase	Zahorra artificial	**20 cm**
Explanada / Explanación	Suelo consolidado (Relleno O.D.T.)	-

Tabla 5. Capas del firme en las zanjas de las O.D.T nº3 y nº5.

En los cruces con los caminos locales solamente se contempla el fresado y la reposición de 5 cm de la capa de rodadura para crear una transición adecuada con la calzada de la AC-221. La sección será la que se muestra a continuación.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (ENCUENTROS CON CAMINOS)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Otras capas del firme	Firme inferior existente	**-**

Tabla 6. Capas del firme en los encuentros con los caminos locales.

Colectores de drenaje longitudinal

Para recoger la escorrentía de la calzada, los márgenes y la aportación de la cuneta del P.K. 0+950, se ha diseñado un colector longitudinal bajo el pavimento de la senda dividido en 9 tramos. El diámetro de los tres primeros será de 400 mm y el del resto de 315 mm, empleando PVC como material de los tubos. Se dispondrán sumideros de 70 cm x 30 xm cada 25 m de forma general y pozos cada 50 m.

Obras de drenaje transversal

En relación al drenaje transversal, se prevé la sustitución de las obras de drenaje transversal detectadas en la traza en los PP.KK. 0+850 (O.D.T. nº3), 1+380 (O.D.T. nº 4) y 2+020 (O.D.T. nº5). La primera será reemplazada por un **tubo de 1000 mm** de hormigón, mientras que las dos últimas lo serán por **marcos prefabricados** del mismo material con el fin de cumplir con el caudal de diseño para el período de retorno de 500 años indicado por la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa. Los cauces en las entradas y salidas irán protegidos con encachados de piedra y hormigón, mientras que bajo las O.D.T. se regularizarán sus asientos con una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor. En el resto de obras de drenaje transversal., ubicadas en el P.K. 0+160 (O.D.T. nº1) y 0+290 (O.D.T. nº2) no se prevé actuar, salvo para la conexión de los nuevos colectores con sus pozos de cabecera.

Muros

Se construirán muros de mampostería en varios tramos para la contención de desmontes y el sostenimiento de terraplenes. Son los siguientes:

- Muros de contención de taludes en desmonte. Son seis muros correspondientes con los nº1 (P.K. 0+047), nº2 (P.K. 0+350), nº3 (P.K. 0+474), nº4 (P.K. 0+535), nº5 (P.K. 0+678) y nº7 (P.K. 0+880). Presentan longitudes variables entre un mínimo de 13 m y un máximo de 84 m y una altura inferior a 1,5 m.
- Muros de sostenimiento de terraplenes. El resto de muros, otros seis, son los designados como nº6 (P.K. 0+800), nº8 (P.K. 1+207), nº9 (P.K. 1+260), nº10 (1+295), nº11 (1+850) y nº12 (1+880). Las longitudes oscilan entre 17 m e 210 m y la altura máxima no supera los 3,5 m

Red de telecomunicaciones

Se proyecta un nuevo prisma de telecomunicaciones a lo largo de toda la senda colocado bajo el pavimento peatonal y ciclista. El tramo principal consta de 4 tubos de PVC de 75 mm de diámetro. El resto de la red está conformada por las conexiones y arquetas correspondientes.

Reposiciones

Se repone un tramo de 8 m y dos arquetas de la red de Telefónica, 23 m de canalizaciones de UFD y se retranquean dos luminarias de alumbrado dentro del P.E.M., en donde también se incluye una partida de 18.000,00 € para posibles afecciones a servicios existentes. En el P.C.A. se estima una partida de 15.000,00 € para la red eléctrica ya que no se ha obtenido en plazo respuesta de UFD.

5. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	IMPORTE
N-PD.004	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-4.0 SIN COLOREAR	442,88	M3	196,09	86.844,34
N-PD.103	BARANDILLA METÁLICA DE 1,1 M DE ALTURA (CUMPLE ORDEN TMA/851/2021)	444,00	M	155,93	69.232,92
ETMW.1ab	ENTIBACIÓN LIGERA ZANJA H>2M	2.335,64	M2	26,76	62.501,73
N-PD.005	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-4.0 COLOREADO	251,46	M3	240,39	60.448,47
N-PD.012	ZANJA CANALIZACIÓN TELEF. 4X75 MM.	1.795,00	M	32,07	57.565,65
N-PD.007	CANLZ SAN PVC Ø315 MM SN4	1.425,75	M	36,78	52.439,09
UUMA.8a	BORDILLO TIPO SENDA HORMIGÓN PREF	1.787,00	M	29,29	52.341,23
ECSV12a	HORMIGÓN CICLÓPEO EN CIMIENTOS	370,56	M3	130,51	48.361,79
UCMR.1b	TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO SUELO SELECC. PROCEDENTE DE PRÉSTAMO	4.989,72	M3	8,48	42.312,83
UCCM.2a	MURO DE PERPIAÑO	316,73	M3	102,55	32.480,66
UCME.8a	EXCAVACIÓN CAJA TERRENO SIN CLASIFICAR	4.803,95	M3	5,93	28.487,42
UPFM.8a	BETÚN MEJORADO CAUCHO	37,05	T	724,56	26.844,95
UCSA12a	POZO REGISTRO D = 100 CM P/ TUB HASTA D=600 MM HASTA 3 M DE ALTURA	49,00	U	539,25	26.423,25
UCME.4a	EXCAVACIÓN ZANJA TERR. S/ CLASF.	3.733,93	M3	6,21	23.195,53
N-PD.008	SUMIDERO CLASE D-400 30X70 CM	72,00	U	286,64	20.638,08
UCMR10ba	RELLENO LOC. ZANJAS SUELO SELECIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO	1.346,76	M3	14,48	19.501,08
UPFM.4abb	HORMIGÓN BITUMINOSO CALIENTE AC 22 BIN B50/70 D	543,41	T	33,25	18.068,38
UPFB.2a	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32	801,25	M3	21,86	17.515,33
N-PA.004	AFECCIONES A SERVICIOS EXISTENTES	1,00	PA	16.981,13	16.981,13
N-PD.035	CANLZ SAN PVC Ø400 MM SN4	274,00	M	57,80	15.837,20

6. POBLACIÓN SERVIDA

Se considera que se beneficia directamente de la presente actuación la población de las parroquias de San Pedro de Nós (4.747 habitantes), San Xurxo de Iñás (1.239 habitantes) y San Xoán de Pravio (850 habitantes), lo cual hace un total de 6.836 habitantes (datos INE 2025). De forma indirecta también se ve favorecida la totalidad de los habitantes de los municipios de Oleiros (38.793 habitantes) y Cambre (24.765 habitantes), cuya población conjunta asciende a 63.558 habitantes.

7. CONCELLOS AFECTADOS

Las actuaciones se proyectan íntegramente dentro de los límites de los concellos de Oleiros y Cambre**.**

8. EXPROPIACIONES

Las actuaciones proyectadas discurren por las márgenes de la carretera AC-221, en la zona de dominio público de dicha vía y en zonas puntuales en terreno expropiado.

La expropiación incluida en el proyecto afecta a una superficie total de 661,52 m^2 de los cuales 401,99 m^2 se encuentran dentro del término municipal de Oleiros y 259,53 m^2 dentro del de Cambre.

El presupuesto estimado para las expropiaciones necesarias para la ejecución de la obra es el siguiente:

PRESUPUESTO ESTIMADO DE EXPROPIACIONES	
CONCEPTO	**IMPORTE (€)**
Expropiación	91.439,04
Bienes afectados	814,00
SUMA PARCIAL	**92.253,04**
Premio de afección (5%)	4.612,65
TOTAL ESTIMADO	**96.865,69**

Tabla 7. Resumen de la valoración total de expropiaciones y bienes afectados

9. RELACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Se prevé que sea necesario solicitar autorización para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto a los siguientes organismos:

- Concello de Oleiros: solicitud de informe urbanístico.
- Concello de Cambre: solicitud de informe urbanístico.
- Demarcación Hidrográfica Galicia Costa, gestionada por el Ente Público Empresarial Augas de Galicia, ya que la senda atraviesa el cauce y/o la zona de policía de 4 cursos de agua.

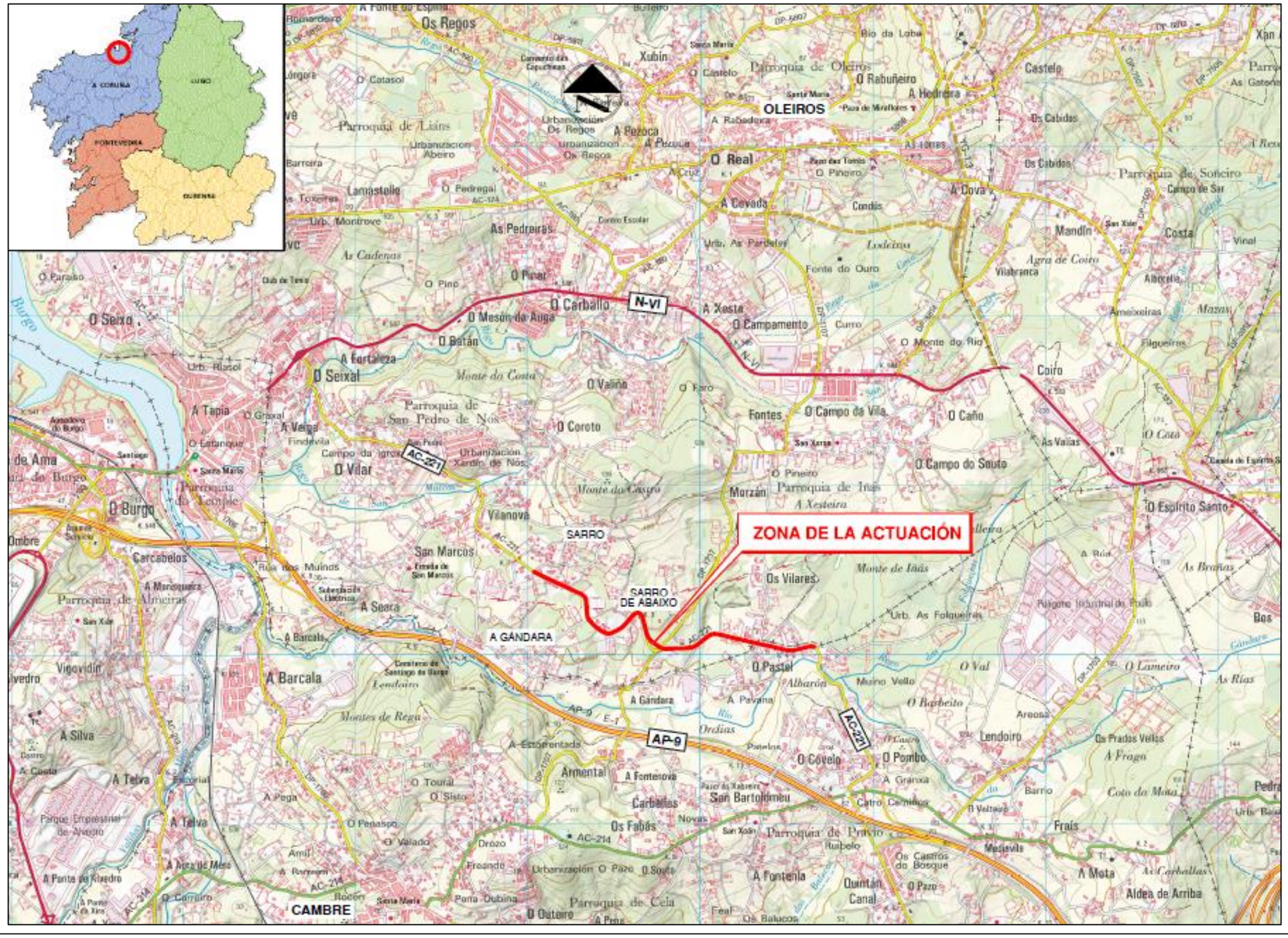
10. PLAZO

El plazo de ejecución previsto para las obras es de **DOCE (12) meses.**

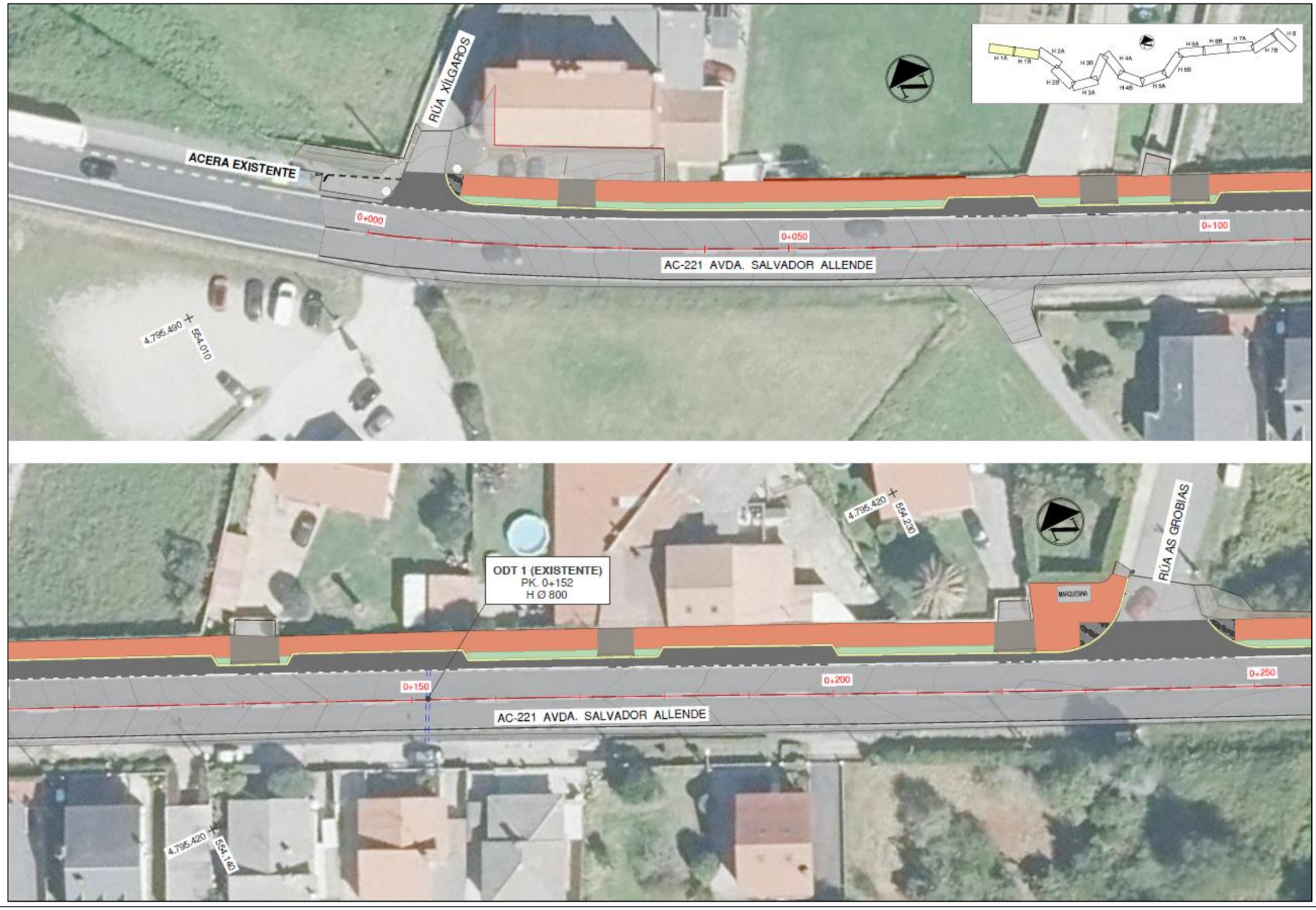
11. PRESUPUESTO POR CONCELLO Y TOTAL

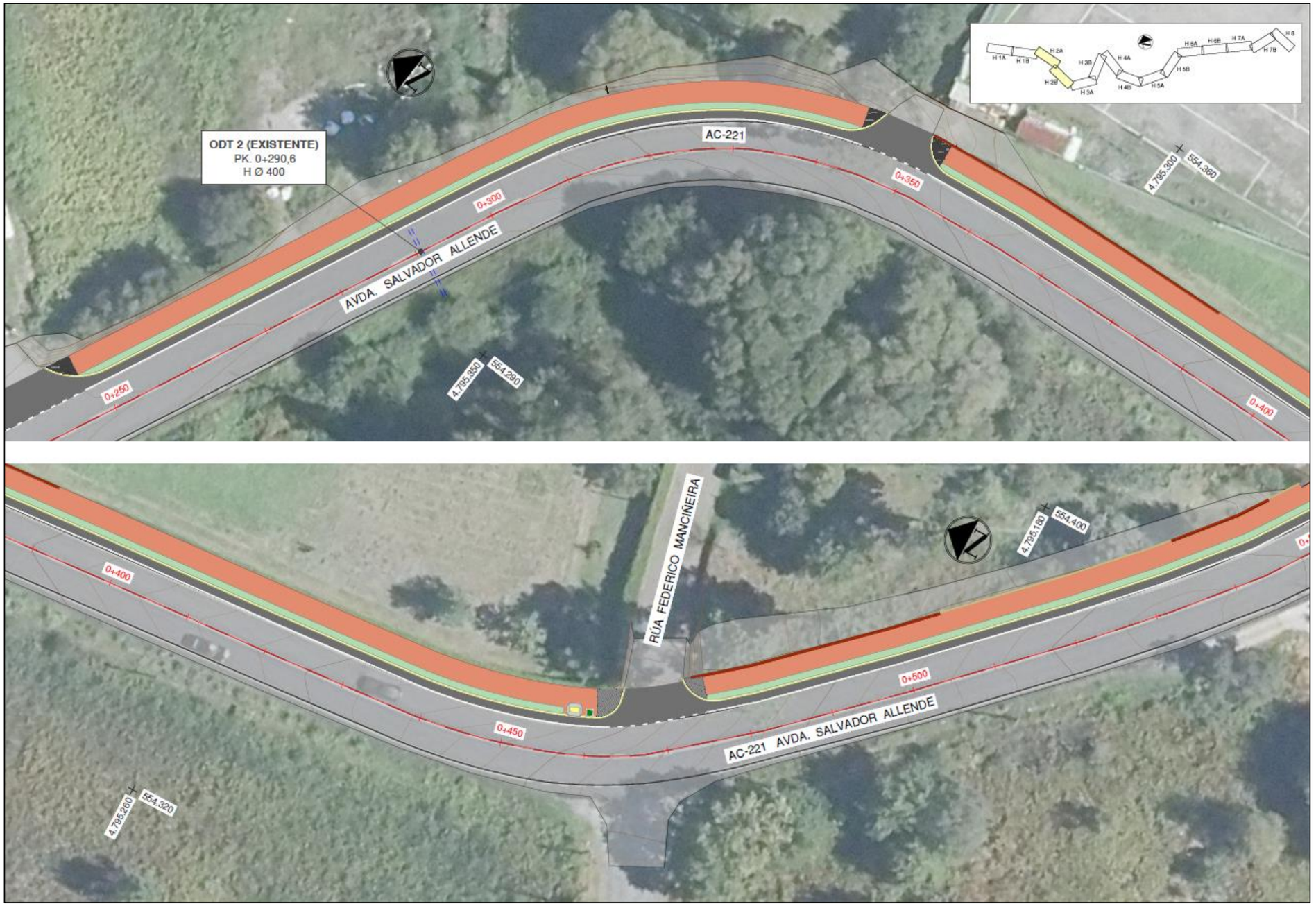
	OLEIROS	CAMBRE	TOTAL
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)	**834.409,90 €**	**189.405,93 €**	**1.023.815,83 €**
13% GASTOS GENERALES	108.473,29 €	24.622,77 €	133.096,06 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	50.064,59 €	11.364,36 €	61.428,95 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**992.947,78 €**	**225.393,05 €**	**1.218.340,84 €**
21% IVA	208.519,03 €	47.332,54 €	255.851,58 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**1.201.466,83 €**	**272.725,60 €**	**1.474.192,42 €**
EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS	58.668,58 €	38.197,11 €	96.865,69 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	26.913,91 €	6.109,29 €	33.023,20 €
ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD	11.756,24 €	2.668,60 €	14.424,84 €
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €
CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	0,00 €	0,00 €	0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**1.298.805,56 €**	**319.700,59 €**	**1.618.506,15 €**

12. SITUACIÓN

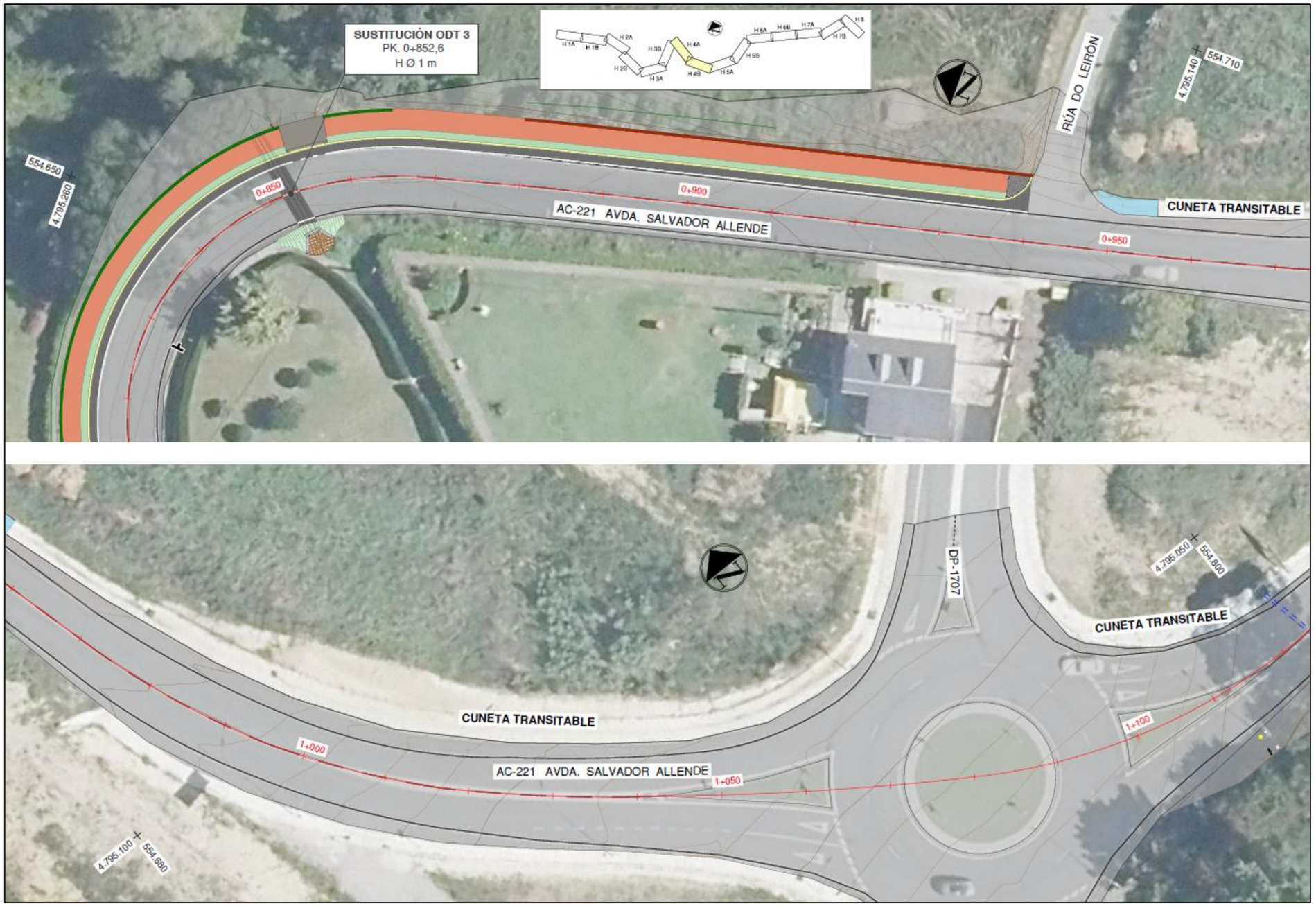


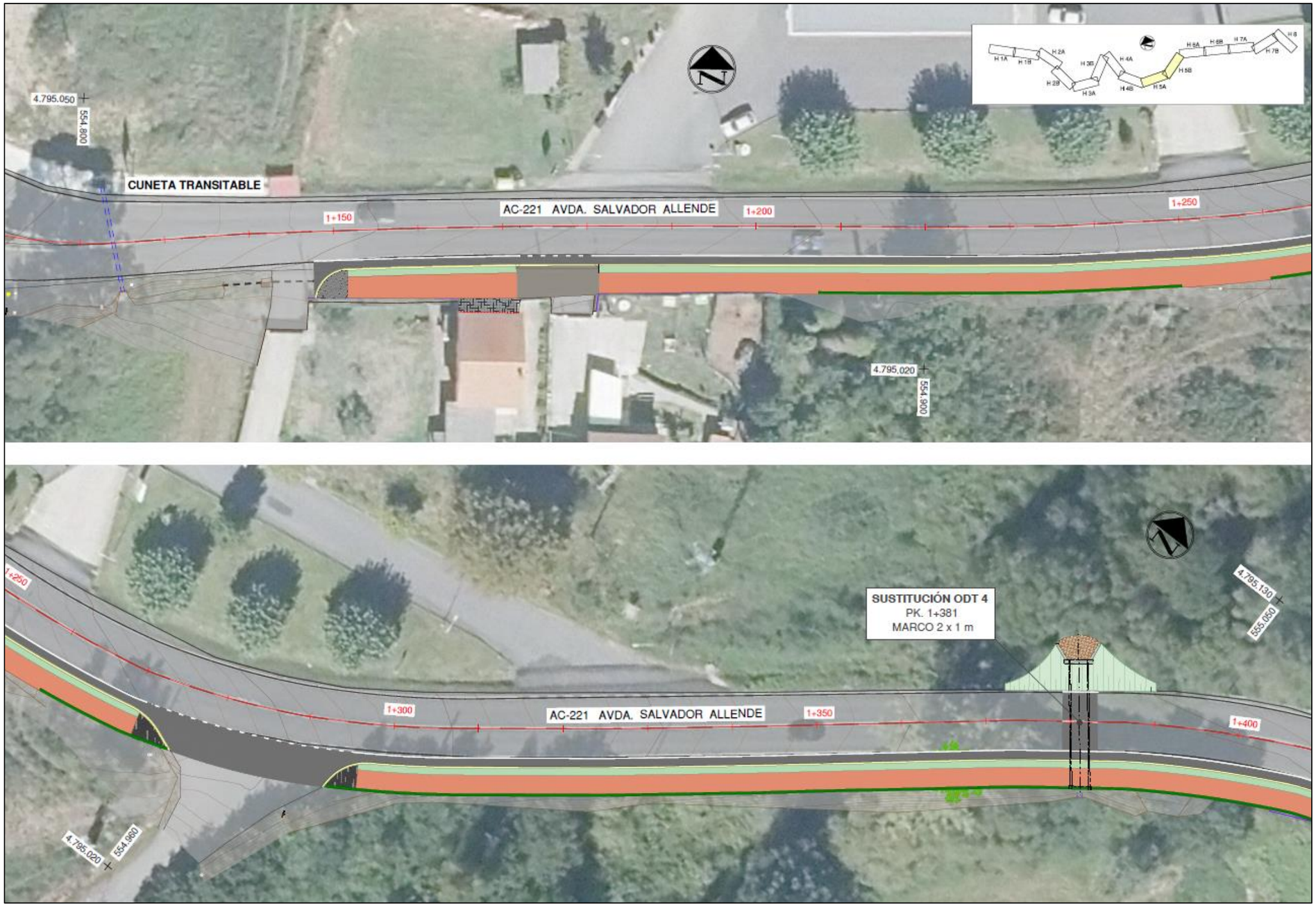
13. PLANTA GENERAL

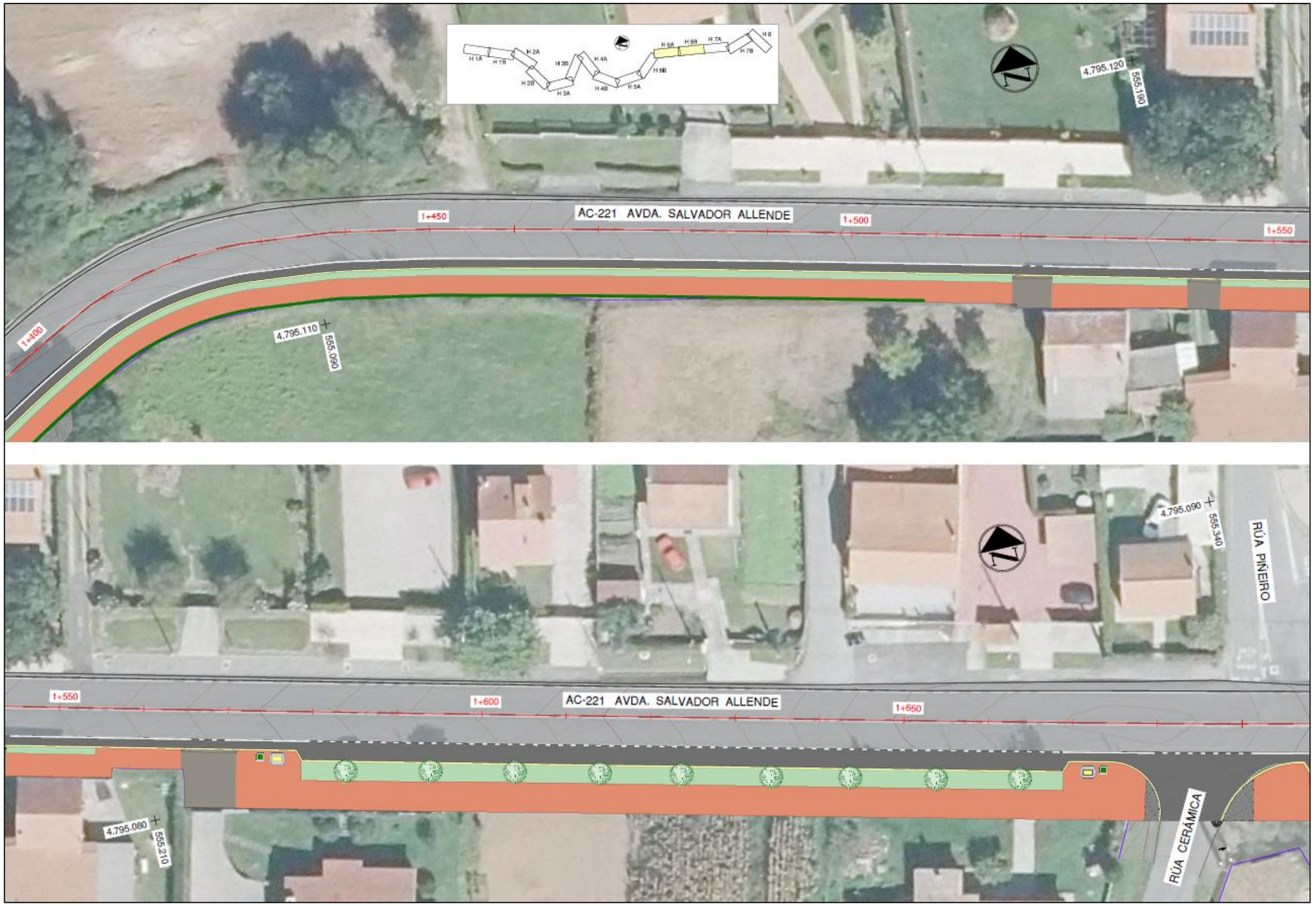


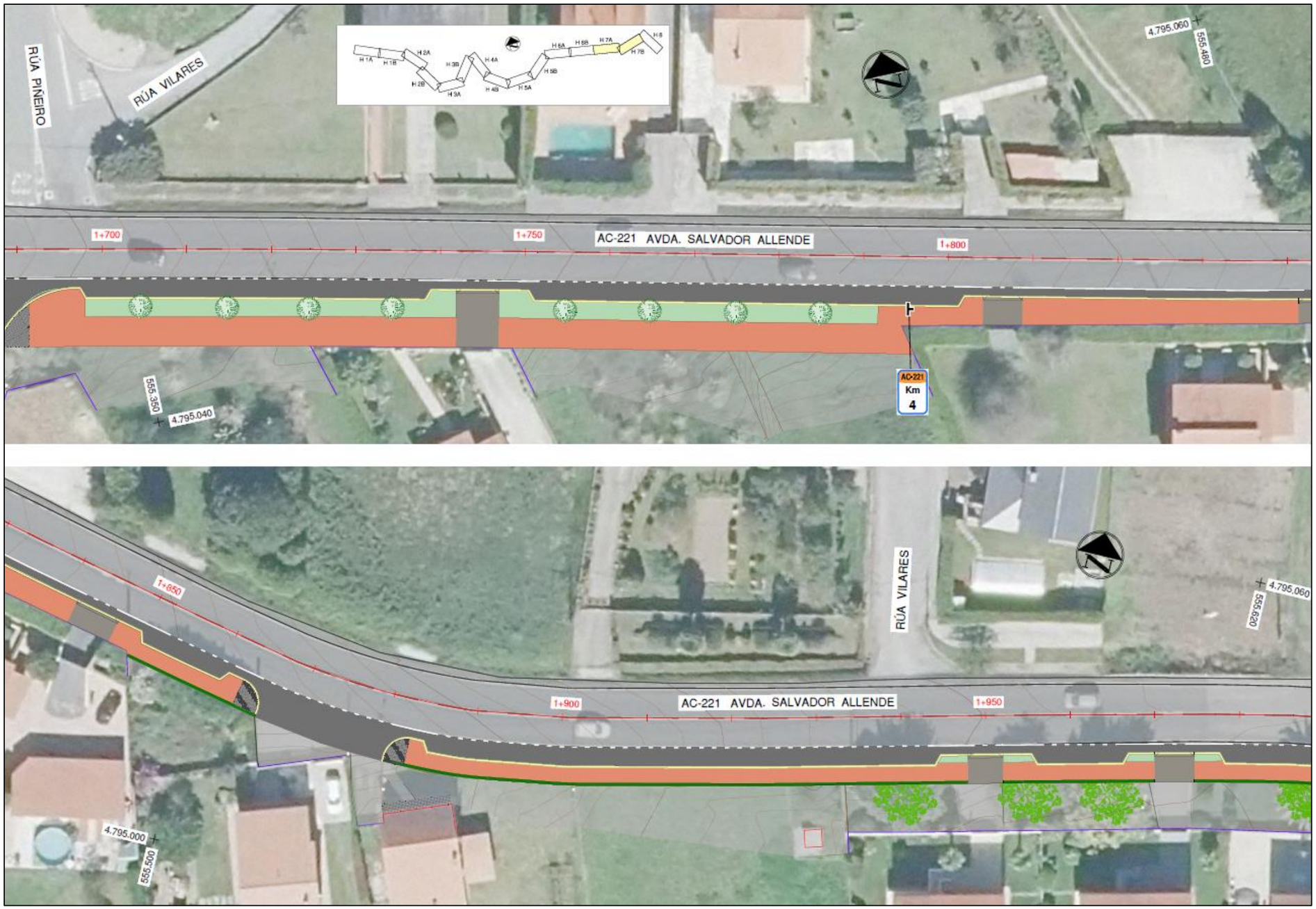

ODT 2 (EXISTENTE)
PK. 0+290,6
H Ø 400
AC-221
AVDA. SALVADOR ALLENDE
0+300
0+350
0+250
0+400
4.795.350
554.290
4.795.300
554.360
RÚA FEDERICO MANCIÑEIRA
0+400
0+450
0+500
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
4.795.260
554.320
4.795.190
554.400


H 1A
H 1B
H 2A
H 2B
H 3A
H 3B
H 4A
H 4B
H 5A
H 5B
H 6A
H 6B
H 7A
H 7B
H 8
554.500
4.795.150
0+550
0+600
0+650
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
4.795.120
554.410
4.795.230
554.600
0+700
0+750
0+800
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
4.795.150
554.560
AC-221
Km
3


SUSTITUCIÓN ODT 3
PK. 0+852,6
H Ø 1 m
H 1A
H 1B
H 2A
H 2B
H 3A
H 3B
H 4A
H 4B
H 5A
H 5B
H 6A
H 6B
H 7A
H 7B
H 8
RÚA DO LEIRÓN
554.710
4.795.140
554.650
4.795.260
0+850
0+900
0+950
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
CUNETA TRANSITABLE
DP-1707
4.795.050
554.800
CUNETA TRANSITABLE
CUNETA TRANSITABLE
1+000
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
1+050
1+100
4.795.100
554.880

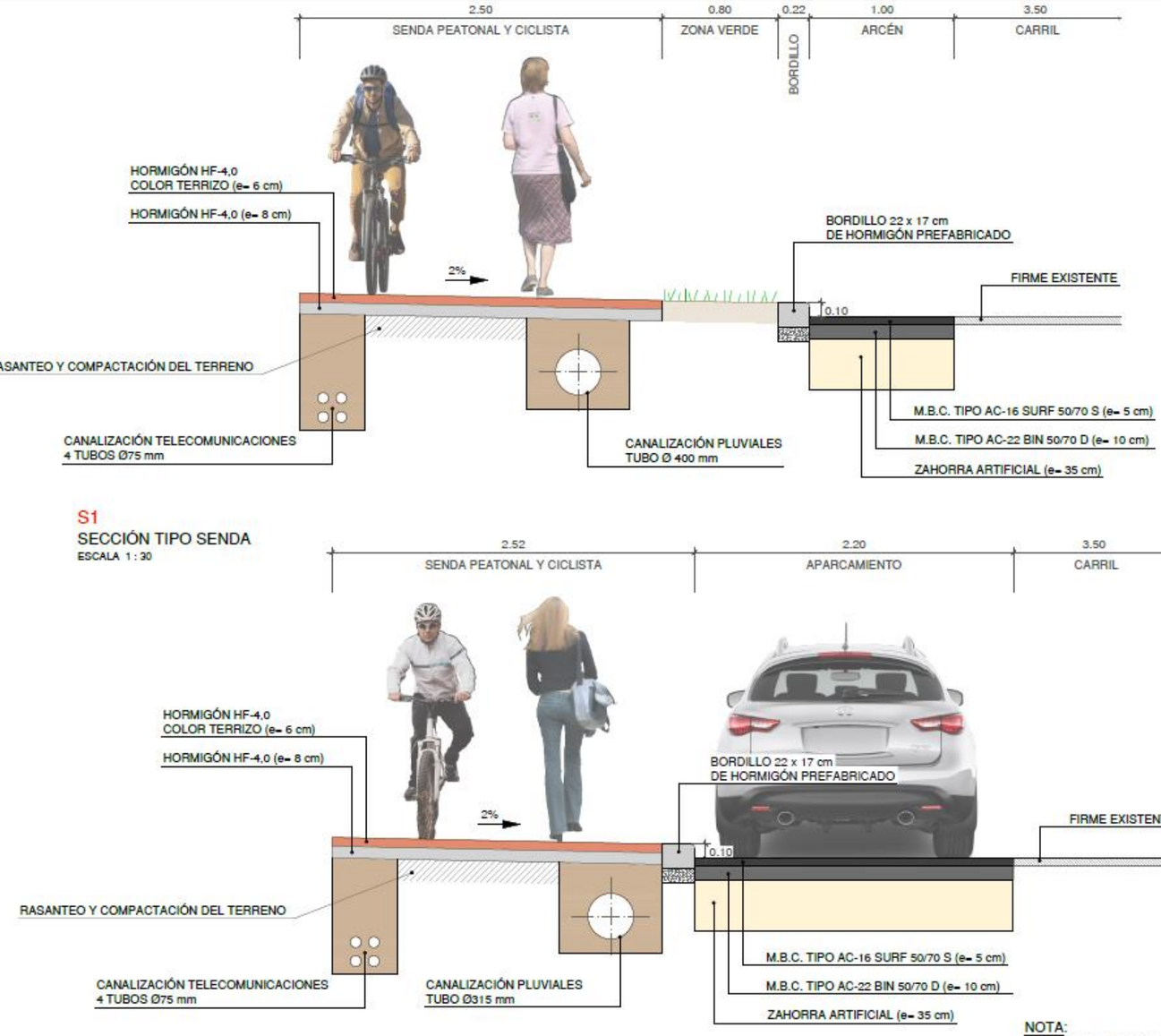

4.795.050
554.800
CUNETA TRANSITABLE
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
1+150
1+200
1+250
4.795.020
554.960
1+250
1+300
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
1+350
1+400
SUSTITUCIÓN ODT 4
PK. 1+381
MARCO 2 x 1 m
4.795.130
555.050
4.795.020
554.960


H 1A
H 1B
H 2A
H 2B
H 3B
H 3A
H 4A
H 4B
H 5A
H 5B
H 6A
H 6B
H 7A
H 7B
H 8
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
1+400
1+450
1+500
1+550
4.795.110
555.090
4.795.120
555.190
1+550
1+600
1+650
4.795.080
555.210
4.795.090
555.340
RÚA PIÑEIRO
RÚA CERÁMICA


RÚA PIÑEIRO
RÚA VILARES
1+700
1+750
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
1+800
4.795.060
555.480
555.360
4.795.040
AC-221
Km
4
1+850
1+900
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
1+950
RÚA VILARES
4.795.060
555.620
4.795.000
555.500


RÚA VILARES
4.795.060
555.620
SUSTITUCIÓN ODT 5
PK. 2+017,4
MARCO 2 x 1 m
AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE
1+950
2+000
2+020
LUGAR OS VILARES

14. SECCIONES TIPO

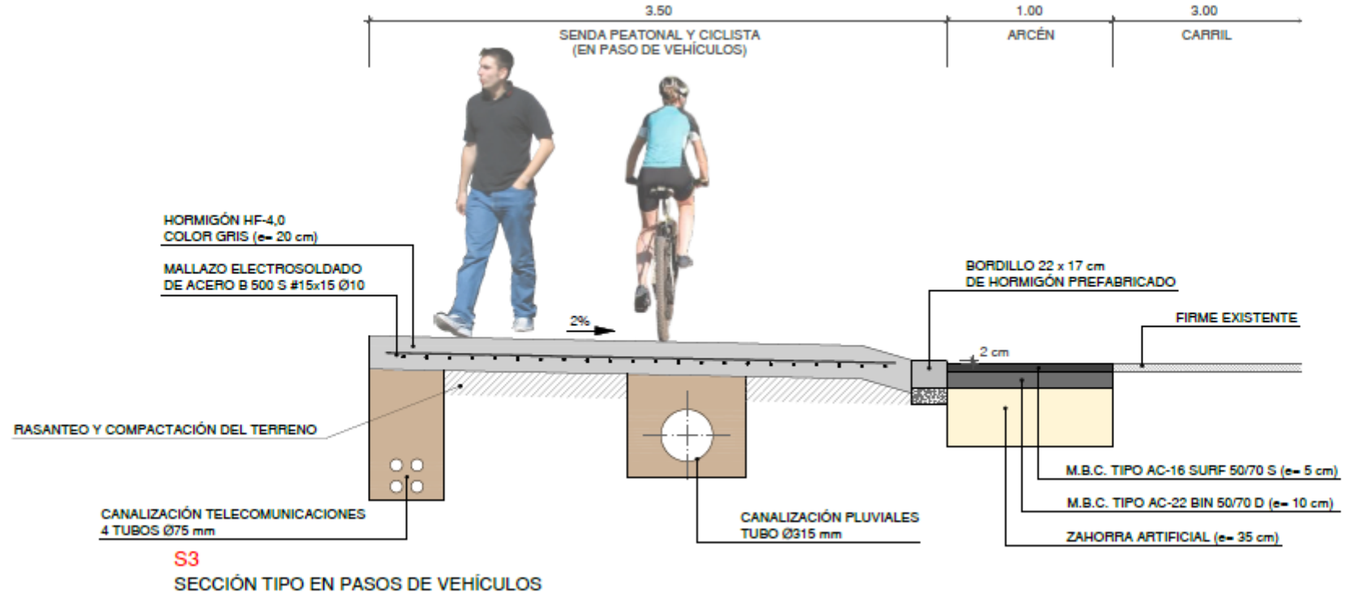


S1
SECCIÓN TIPO SENDA
ESCALA 1 : 30

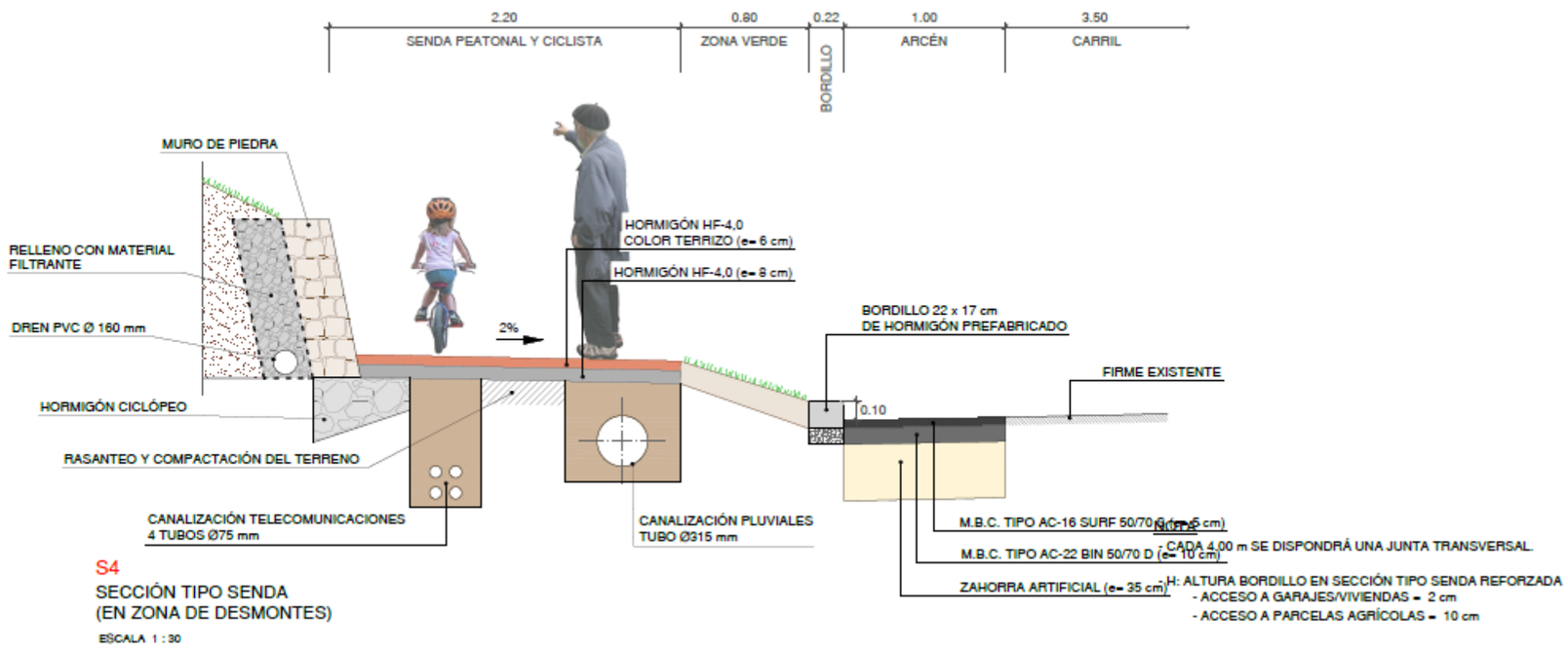
S2
SECCIÓN TIPO SENDA
(EN APARCAMIENTOS, EN TERRENO CONSOLIDADO)
ESCALA 1 : 30

NOTA:
- CADA 4.00 m SE DISPONDRÁ UNA JUNTA TRANSVERSAL.

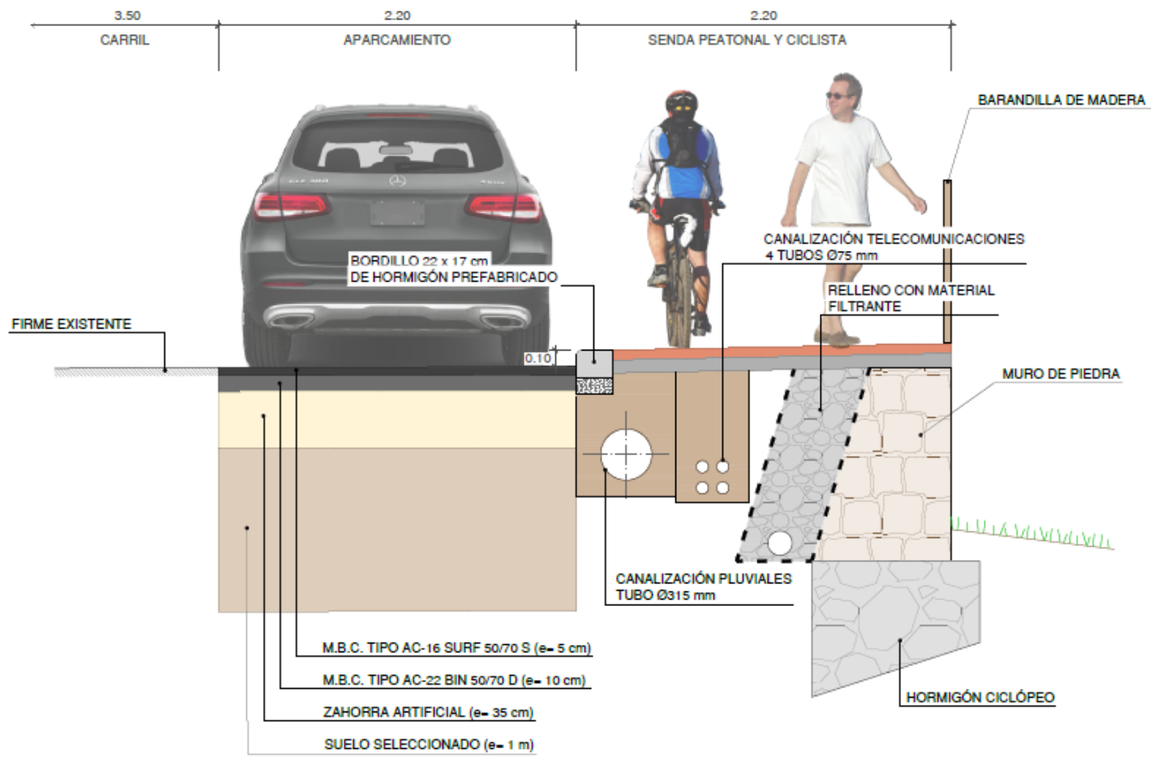
- H: ALTURA BORDILLO EN SECCIÓN TIPO SENDA REFORZADA
  - ACCESO A GARAJES/VIVIENDAS = 2 cm
  - ACCESO A PARCELAS AGRÍCOLAS = 10 cm



S3
SECCIÓN TIPO EN PASOS DE VEHÍCULOS
ESCALA 1 : 30



S4
SECCIÓN TIPO SENDA
(EN ZONA DE DESMONTES)
ESCALA 1 : 30



S5
SECCIÓN TIPO SENDA
(EN APARCAMIENTOS, EN TERRENO NO CONSOLIDADO)

ESCALA 1 : 30

NOTA:
- CADA 4.00 m SE DISPONDRÁ UNA JUNTA TRANSVERSAL.

- H: ALTURA BORDILLO EN SECCIÓN TIPO SENDA REFORZADA
  - ACCESO A GARAJES/VIVIENDAS = 2 cm
  - ACCESO A PARCELAS AGRÍCOLAS = 10 cm

ANEJO Nº2

ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

ÍNDICE

1. **ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS** **2**
2. **ANTECEDENTES TÉCNICOS** **2**

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La Axencia Galega de Infraestruturas está realizando actuaciones de fomento de la movilidad sostenible, así como de mejora de la seguridad viaria, mediante la implantación de sendas peatonales y ciclistas.

Entre las zonas donde se detecta la necesidad de implantar dichas sendas se encuentra un tramo de la carretera AC-221 a su paso por los ayuntamientos de Oleiros y Cambre, entre el PK 2+180 y el PK 4+200. El trazado discurrirá por la margen izquierda, entre los PP.KK. 2+180 y 3+130, y por la margen derecha, entre los PP.KK. 3+320 y 4+200, conectando el entorno de A Seara y Vilanova con el núcleo rural de O Pastel, completando un recorrido seguro entre ambas zonas.

Para definir dicha senda debe redactarse un proyecto constructivo, adjudicándose para ello el contrato de referencia *"Servizo para a realización dos traballos: Redacción de proxectos de sendas e itinerarios peonís no ámbito territorial da provincia da Coruña e Lugo. Clave: GA/24/144.09.1*" a la U.T.E. SERYEL2 con fecha de adjudicación de 28 de abril de 2025.

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

La Axencia Galega de Infraestruturas ha elaborado un documento de ***"Instrucciones de redacción de proyectos"***, en el que se regulan los aspectos formales, los contenidos mínimos y el nivel de profundidad a conseguir en la ejecución de estos. Se trata de criterios generales que, en algunos casos, pueden ser objeto de modificación para adaptarlos a las condiciones particulares de cada obra. La resolución de 2 de marzo de 2017 aprueba la revisión 4 de dichas Instrucciones, que es la que se empleará en la redacción del presente proyecto.

Además, la senda se diseñará según los criterios técnicos recogidos en la ***"Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia".*** En esta Instrucción se establecen los criterios básicos de proyecto, la sección tipo y pavimentos a emplear, así como otros aspectos asociados a su diseño, buscando alcanzar la homogeneidad en todas las sendas realizadas en las carreteras autonómicas.

ANEJO Nº3

REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL 2

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de mostrar el estado actual de la zona de actuación. Para ello se describe en el siguiente epígrafe las zonas de la carretera autonómica AC-221 por las que está previsto realizar la senda.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL

La senda objeto de este proyecto se proyecta inicialmente por la margen izquierda de la carretera AC-221, entre los PP.KK. 2+180 y 3+130 y posteriormente, por la margen derecha entre los PP.KK. 3+320 y 4+200. En el resto de este anejo se toma como referencia el eje del proyecto, por lo que los valores anteriores se corresponden con los PP.KK. 0+000 y 0+940 para la margen izquierda y 1+150 y 2+020 para la margen derecha.

El origen de la actuación se sitúa en las proximidades de Vilanova y A Seara mientras que el final se localiza en el límite entre los municipios de Oleiros y Cambre, en el lugar de O Pastel. El itinerario discurre dentro de las parroquias de San Pedro de Nós y San Xurxo de Iñás (Oleiros) salvo en los últimos 330 m dentro la parroquia de San Xoán de Pravio (Cambre).

La AC-221 en este recorrido presenta una calzada única, con doble sentido de circulación, con carriles de 3,5 m de ancho, arcenes con un valor medio de 0,5 m y bermas amplias.

El entorno destaca por su carácter de transición periurbana, donde prados y parcelas agrícolas alternan con las viviendas unifamiliares distribuidas en los márgenes del viario. La senda se iniciará en el cruce con la rúa dos Xílgaros, a lo largo de un tramo recto de 300 m de longitud y pendiente moderadamente descendente. El arcén es reducido pero las bermas presentan anchos suficientes para encajar la plataforma peatonal-ciclista, con tramos hormigonados y otros en tierras. Los cierres son diáfanos, con la base maciza y la parte superior en celosía o con postes, presentando en algunas zonas setos. En este primer tramo se localiza la única marquesina de bus dentro de la zona de afección del proyecto. Se trata de un elemento de madera y cristal situada en el P.K. 0+230.

Tras dejar atrás la primera curva, donde se localiza una O.D.T. en el P.K. 0+290, la pendiente se vuelve ascendente y el trazado más sinuoso. En la margen izquierda se observa un pequeño terraplén en desmonte, con cierres vegetales como el del campo de fútbol de San Pedro de Nós, seguido de tramos alternos de accesos a viviendas y cunetas sin revestir hasta alcanzar la segunda O.D.T. en el P.K. 0+850. Al llegar al P.K. 0+940, la senda se interrumpirá en la glorieta con la DP-1707 para reanudar el trazado en el P.K. 1+150.

A partir de ese punto, el itinerario se ejecutará por la margen derecha. La berma continúa siendo amplia, con taludes en terraplén y sin apenas edificaciones hasta llegar a las proximidades del núcleo de O Pastel. En el P.K. 1+380 se localiza otra O.D.T. y una más, la última, en el P.K. 2+020, donde finaliza la actuación.

En relación a los servicios, se detectan postes de la red eléctrica y telefónica, así como redes de saneamiento y abastecimiento, las cuales se indicarán con más detalle en los anejos correspondientes. No se ha registrado ningún elemento patrimonial o natural próximo que pueda verse afectado por el proyecto.



Imagen 1. AC-221 PK 0+030 sentido ascendente, margen izquierda.



Imagen 2. AC-221 PK 0+090 sentido ascendente, margen izquierda.



Imagen 3. AC-221 PK 0+230 sentido ascendente, margen izquierda..



Imagen 4. AC-221 PK 0+290 sentido ascendente, margen izquierda.

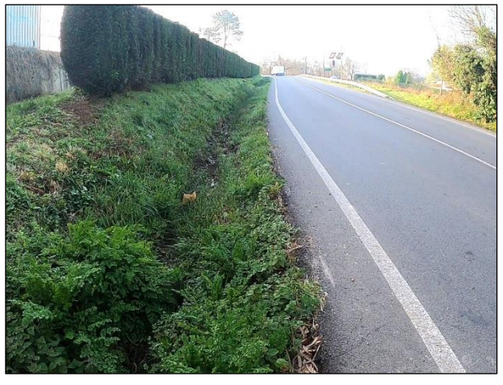


Imagen 5. AC-221 PK 0+350 sentido ascendente, margen izquierda.



Imagen 6. AC-221 PK 0+590 sentido ascendente, margen izquierda.



Imagen 7. AC-221 PK 0+800 sentido ascendente, margen izquierda.



Imagen 8. AC-221 PK 0+850 sentido ascendente, margen derecha.



Imagen 13. AC-221 PK 1+350 sentido ascendente, margen derecha.



Imagen 14. AC-221 PK 1+370 sentido ascendente, margen derecha.



Imagen 9. AC-221 PK 0+900 sentido ascendente, margen izquierda.



Imagen 10. AC-221 PK 1+000 sentido ascendente, margen izquierda.



Imagen 15. AC-221 PK 1+520 sentido ascendente, margen derecha.



Imagen 16. AC-221 PK 1+710 sentido ascendente, margen derecha.



Imagen 11. AC-221 PK 1+150 sentido ascendente, margen derecha.



Imagen 12. AC-221 PK 1+260 sentido ascendente, margen derecha.



Imagen 17. AC-221 PK 1+810 sentido ascendente, margen derecha.



Imagen 18. AC-221 PK 2+000 sentido ascendente, margen derecha.

ANEJO Nº4
TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. LOCALIZACIÓN 2
3. INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA 2
3.1. Características de los equipos 2
3.2. Certificados de calibración 3
4. METODOLOGÍA 4
4.1. Trabajos de campo 4
4.2. Trabajos de gabinete 5
5. BASES DE REPLANTEO 5
6. LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO 5

APÉNDICE 1. RESEÑAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

APÉNDICE 2. LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMENTO

APÉNDICE 3. PLANOS DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto la realización de un levantamiento topográfico de detalle, de la carretera AC-221 entre los puntos kilométricos 2+180 y 4+200, que sirva de base para la redacción del proyecto:

- **Fomento da mobilidade sostible. Itinerario peonil e ciclista na AC-221. Oleiros.**

En el levantamiento se refleja tanto la planimetría como la altimetría de la zona, incluyendo todos los elementos de servicios, obras de drenaje, cierres, muros, edificaciones y demás elementos que se encuentren en el entorno del vial.

Del P.K. 2+180 hasta el P.K. 3+160 se realizó el levantamiento por el margen izquierdo y del P.K. 3+260 hasta el P.K. 4+200 se realizó el levantamiento por el margen derecho.

El trabajo servirá para elaborar la referencia topográfica del estado actual del terreno, imprescindible para la redacción del proyecto.

2. LOCALIZACIÓN

Como se explica en el punto anterior, el ámbito del levantamiento se localiza entre los **P.K. 2+180 – 4+200** de la carretera AC-221 dentro del ayuntamiento de Oleiros salvo los 200 m finales que se adentran en Cambre. La senda proyectada sirve para comunicar el entorno de Vilanova y A Seara (Oleiros) con el lugar de O Pastel (Cambre).

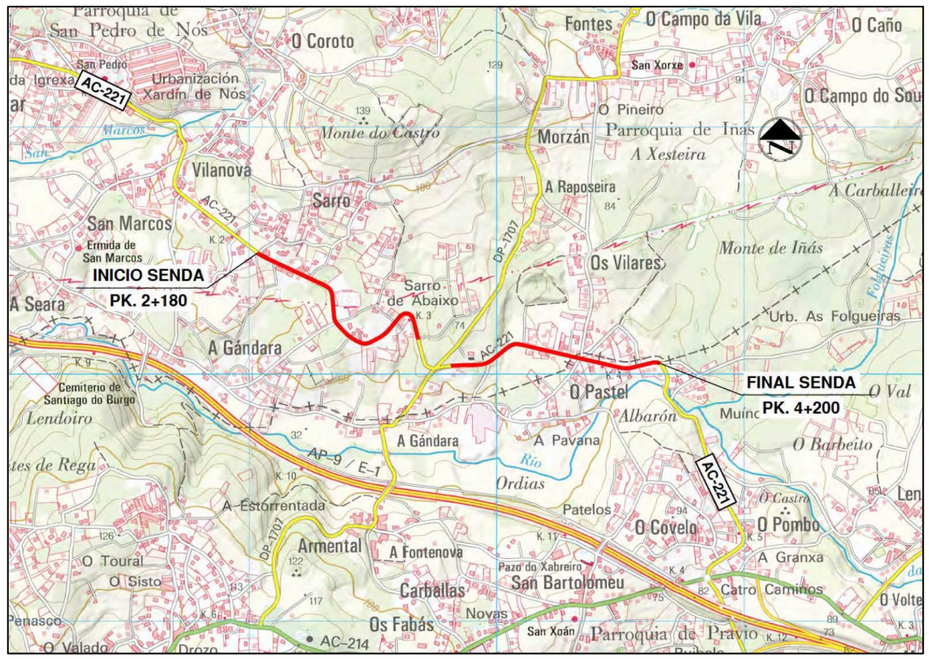


Imagen 1. Ámbito del levantamiento (PP.KK. de la carretera).

3. INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

3.1. Características de los equipos

Se emplearon para la toma de datos un equipo GNSS marca **CHCNav modelo i89** e una estación total marca **Leica**, **modelo TCRM 1203** con las siguientes características:

ESPECIFICACIONES

Rendimiento del GNSS[1]	
Canales	1408 canales con iStar2.0
GPS	L1C/A, L2C, L2P(Y), L5
GLONASS	L1, L2, L3*
Galileo	E1, E5a, E5b, E6*
BeiDou	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
QZSS	L1C/A, L1C, L2C, L5, L6*
NavIC/ IRNSS	L5*
PPP	B2b-PPP
SBAS	EGNOS (L1, L5)
Precisiones del GNSS[2]	
Cinemática en tiempo real (RTK)	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS Tiempo de inicialización: <10 s Fiabilidad de la inicialización: >99.9%
Post - procesamiento cinemático (PPK)	H: 3 mm + 1 ppm RMS V: 5 mm + 1 ppm RMS
PPP	H: 10cm | V: 20cm
Estática de alta precisión	H: 2.5 mm + 0.1 ppm RMS V: 3.5 mm + 0.4 ppm RMS
Estática y estática rápida	H: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS V: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Código diferencial	H: 0.4 m RMS | V: 0.8 m RMS
Autónomo	H:1.5 m RMS | V: 2.5 m RMS
Replanteo visual[3]	H: 8 mm + 1 ppm RMS V: 15 mm + 1 ppm RMS
Levantamiento visual	Típico 2~4 cm ,rango 2~15 m
Tasa de posicionamiento[4]	1 Hz, 5 Hz y 10 Hz
Tiempo de fijar a la primera vez[5]	Arranque en frío: < 45 s Arranque en caliente: < 10 s Reaparición de la señal< 1 s
Tasa de actualización de IMU	200 Hz, AUTO-IMU
Ángulo de inclinación	0-60°
Inclinación RTK - compensación	Incertidumbre adicional de inclinación horizontal del poste normalmente inferior a 8 mm + 0,7 mm/° de inclinación hasta 30°.
Environnements	
Temperatura	En funcionamiento: -40°C a +65°C (-40°F a +149°F) Almacenamiento: -40°C a +85°C (-40°F a +185°F)
Humedad	100% sin condensación
Protección contra el ingreso	IP68[6] (según IEC 60529)
Drop	Sobrevive a una caída de 2 metros de bastón
Vibración	Cumple la norma ISO 9022-36-08 y MIL-STD-810G - 514.6-Cat.24.
Impermeable y transpirable membrana	Evitan la entrada de vapor de agua en entornos difíciles.
Eléctrico	
Consumo de energía	Típico 2.2 W
Carga rápida	18 W QC. Carga completa en 3 horas
Tiempo de funcionamiento batería interna[7]	UHF/ 4G RTK Rover sin cámara: hasta 16.5 h Replanteo visual/levantamiento visual: hasta 9.5 horas Base UHF RTK: hasta 10 h Estática: hasta 22 h
Entrada de energía externa	5 V / 2 A

Hardware	
Tamaño (LxAxA)	Φ133 mm x 87 mm (Φ 5,24 in × 3,43 in)
Peso	750 g (1.65 lb)
Panel frontal	4 LED, 2 botones físicos
Sensor de inclinación	Calibración - IMU libre para la compensación de bastón. Inmune a las perturbaciones magnéticas.
Cámaras	
Píxeles del sensor	Obturador global con 2 MP y 5 MP
Campo de visión	75°
Velocidad de fotogramas de vídeo	25 fps
Captura de grupos de imágenes	Método: video fotogrametría. Frecuencia: normalmente 2 Hz, hasta 25 Hz. Tiempo máx. de captura: 60s con un tamaño de grupo de imágenes de aprox. 60 MB
Características	Software LandStar™, compatible con Navegación Visual, Replanteo Visual, Levantamiento Visual, Modelado 3D[8].
Comunicación	
Conexión inalámbrica	NFC para emparejamiento táctil de dispositivos
Wi-Fi	802.11 b/g/n/ac, 5,8 GHz y 2,4 GHz, modo de punto de acceso
Bluetooth ®	v 4.2, compatible con versiones anteriores
Puertos	1x puerto USB tipo C (alimentación externa, descarga de datos, actualización de firmware) 1 x puerto de antena UHF (TNC hembra)
Radio UHF	Rx/Tx interno estándar: 410 - 470 MHz Transmita la energía: 0,5 W, 1 W Protocolo: CHC, Transparent, TT450, Satel Tasa de enlace 9600 bps a 19200 bps Rango: Típico 3 km, hasta 8 km en condiciones óptima
Formatos de datos	RTCM 2.x, RTCM 3.x, entrada/salida del CMR HCN, HRC, RINEX 2.11, 3.02 Salida NMEA 0183 NTRIP Client, NTRIP Caster
Almacenamiento de datos	Mémoire haute vitesse de 8 Go
Respect des lois et règlements	
Normes internationales	Calibración de antenas NGS, IEC 62133-2:2017+A1, IEC 62368-1:2014, Manual de la ONU Sección 38.3

CE FC

*Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
(1)Cumple, pero sujeto a disponibilidad. la definición de servicio comercial BDS ICD, GLONASS, Galileo, QZSS e IRNSS, GLONASS L3, Galileo E6, QZSS L6 e IRNSS L5 se proporcionarán mediante futuras actualizaciones de firmware.
2) La precisión y la fiabilidad se determinan sin obstrucciones, sin trayectorias múltiples, con una geometría GNSS óptima y en condiciones atmosféricas. Las actuaciones suponen un mínimo de 5 satélites, seguimiento de las prácticas generales recomendadas de GPS.
(3) La tecnología VPT™ (Virtual Pole Tip) de CHCNAV garantiza una alineación precisa de la punta del poste virtual con el punto rojo que representa la ubicación de replanteo en el software LandStar™ dentro de unos márgenes de error aceptables.
(4) Conforme y 10 Hz que se proporcionará a través de una futura actualización del firmware.
5) Valores típicos observados.
(6) Resistentes a salpicaduras, agua y polvo, han sido probados en condiciones controladas de laboratorio con una clasificación IP68 según la norma IEC 60529.
(7) Batería de litio recargable e integrada de 7.2 V / 4900 mAh. La vida de la batería está sujeta a la temperatura de funcionamiento.
(8) La función de modelado 3D puede activarse mediante un código de función.

©2023 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Todos los derechos reservados. El CHC y el logo del CHC son marcas registradas de Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños. Revisión septiembre 2023.

WWW.CHCNAV.COM | MARKETING@CHCNAV.COM

CHC Navigation Headquarter
Shanghai Huace Navigation Technology Ltd.
577 Songying Road, Qingpu,
201703 Shanghai, China
+86 21 54260273

CHC Navigation Europe
Infopark Building, Sétány 1,
1117 Budapest, Hungary
+36 20 421 6430
Europe_office@chcnav.com

CHC Navigation USA LLC
6380 S. Valley View Blvd. Suite 246,
Las Vegas, NV 89118, USA
+1 702 405 6578

CHC Navigation India
409 Trade Center, Khokhra Circle,
Maninagar East, Ahmedabad,
Gujarat, India
+91 90 99 98 08 02

Las especificaciones de la estación total son las siguientes:

Medición angular

		Tipo 1201+	Tipo 1202+	Tipo 1203+	Tipo 1205+
Precisión	Hz, V	1" (0.3 mgon)	2" (0.6 mgon)	3" (1 mgon)	5" (1,5 mgon)
(desv. est., ISO 17123-3)	Resolución de pantalla:	0,1" (0.1 mgon)	0,1" (0,1 mgon)	0,1" (0,1 mgon)	0,1" (0,1 mgon)
método	absoluto, continuo, diametral				
Compensador	Rango de trabajo:	4' (0,07 gon)	4' (0,07 gon)	4' (0,07 gon)	4' (0,07 gon)
	Precisión de calado:	0,5" (0,2 mgon)	0,5" (0,2 mgon)	1,0" (0.3 mgon)	1,5" (0,5 mgon)
	método:	compensador de doble eje centrado			

Medición de distancia (Modo IR)

Alcance	Prisma circular (GPR1):	3000 m
(condiciones atmosféricas medias)	Prisma 360° (GRZ4):	1500 m
	Mini prisma (GMP101):	1200 m
	Diana reflectante (60 mm x 60mm)	250 m
	Mínima distancia medible:	1.5 m
Precisión / Tiempo de medición	Modo estándar:	1 mm + 1,5 ppm / tip. 2,4 s
(desviación estándar, ISO 17123-4)	Modo rápido:	3 mm + 1,5 ppm / tip. 0,8 s
	Modo tracking:	3 mm + 1,5 ppm / tip. < 0,15 s
	Resolución de pantalla:	0.1 mm
Método	analizador de sistema (láser coaxial, rojo, visible)	

PuntoPreciso R400/R1000 Medición de distancia sin prisma (Modo RL)

Alcance	PuntoPreciso R400:	400 m / 200 m (Carta Kodak Gris: 90 % reflectante / 18 % reflectante)
(condiciones atmosféricas medias)	PuntoPreciso R1000:	1000 m / 500 m (Carta Kodak Gris: 90 % reflectante / 18 % reflectante)
	Mínima distancia medible:	1.5 m
	Alcance grande para prisma circular (GPR1):	1000 m – 7500 m
Precisión / Tiempo de medición	Sin prisma < 500 m:	2 mm + 2 ppm / tip. 3-6 s, máx. 12 s
(desviación estándar, ISO 17123-4)	Sin prisma > 500 m:	4 mm + 2 ppm / tip. 3-6 s, máx. 12 s
(objeto a la sombra, cielo nublado)	Alcance grande:	5 mm + 2 ppm / tip. 2,5 s, máx. 12 s
Tamaño de punto láser	A 20 m:	aprox. 7 mm x 14 mm
	A 100 m:	aprox. 12 mm x 40 mm
Método	PuntoPreciso R400/R1000:	analizador de sistema (láser coaxial, rojo, visible)

Motorizada

Velocidad máxima	Velocidad de giro:	45° / s

Datos generales

Anteojo	
Aumento:	30 x
Apertura libre de objetivo:	40 mm
Campo de visión:	1°30' (1,66 gon) / 2,7 m a 100 m
Amplitud de enfoque:	1,7 m a infinito
Teclado y pantalla	
Pantalla:	1/4 VGA (320*240 píxeles), LCD gráfica, color, iluminación, pantalla táctil
Teclado:	34 teclas (12 teclas de función, 12 teclas alfanuméricas), iluminación
Ángulos mostrados:	360° ' ", 360° decimal, 400 gon, 6400 mil, V%
Distancia mostrada:	metros, pie int. pie/pulgada, pie US, pie US/pulgada
Posición:	lado I estándar / lado II opcional
Registro de datos	
Memoria interna:	64 Mb (opcional)
Tarjeta de memoria:	Tarjetas CompactFlash (64 Mb y 256 Mb)
N° de registros de datos:	1750 / Mb
Interfaces:	RS232, *tecnología inalámbrica Bluetooth®* (opcional)
Nivel circular	
Sensitividad:	6' / 2 mm

Plomada láser	
Precisión de centrado:	1,5 mm a 1,5 m
Diámetro de punto láser:	2,5 mm a 1,5 m
Tornillos sin fin	
Número de tornillos:	1 horizontal / 1 vertical
Batería (GEB221)	
Tipo:	Ión-litio
Voltaje:	7,4 V
Capacidad:	3,8 Ah
Tiempo de funcionamiento:	tip. 5 – 8 h
Pesos	
Estación total:	4,8 – 5,5 kg
Batería (GEB221):	0,2 kg
Base nivelante (GDF121):	0,8 kg
Especificaciones del entorno	
Rango de temperatura de trabajo:	– 20 °C hasta +50 °C
Rango de temp. de almacen.:	– 40 °C hasta +70 °C
Polvo / Agua (IEC 60529):	IP54
Humedad:	95 %, sin condensación

3.2. Certificados de calibración

LANDVEY WORLD

Certificado de Calibración

Nº de Certificado:	24016C 445	**Técnico:**	01
Fecha:	15/01/2024		
430445	Serye Ingenieros, S.L		
Instrumento:	GPS	**Modelo:**	i89
Marca:	CHCNAV	**Nº Serie:**	3801578

Proceso de Verificación y Control

El instrumento ha sido verificado y controlado mediante la observación de un punto de control (LOGA) realizando el cálculo de una línea base tal como se detalla en la instrucción IT-06-P-06-MGC del procedimiento de mantenimiento d equipos de Landvey World. Las coordenadas en el sistema ETRS89 de cada una de estas bases son:

Coordenadas LOGA (X, Y, Z):	**Coordenadas ERLC (X, Y, Z):**
551244.0097	546664.0419
4794158.8671	4800203.9627
97.6905	118.8946

Resultados:

Con una observación estática en el punto Base y procesando los datos con el programa Leica Geo Office se han obtenido los siguientes resultados en coordenadas ETRS89:

Coordenadas Resultantes (X, Y, Z):	**Tolerancia (Hz y Vt):**
551244.0077	2.5 mm + 0.5 ppm
4794158.8684	
97.6962	5mm + 0.5 ppm

Fecha recomendada para próxima verificación: 14/01/2025

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros.

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado sin la aprobación por escrito de Lógica Equipamientos Integrales, S.L.

LANDVEY WORLD ingeniería
LANDVEY WORLD S.L.
Emilio González López, 9, Bajo – 15011
A Coruña-España C.I.F.: B-70414198

Landvey Word Ingeniería S.L CIF: B70414198 Telf. 981101102 C/ Emilio Gonzalez López Nº 9 Bajo 15011 A Coruña

GLOBALGEOSYSTEMS

Certificado de Verificación y Control
Emitido por Servicio Técnico Autorizado de Leica Geosystems

Cliente	Serye Ingenieros Ctra Cambre-O Temple, 3 15.660 - Cambre (A Coruña)	**Nº de Certificado**	2025-AC-302
		Fecha Inspección	22.12.2025
Producto	TCRM1203+ R400	**Nº Serie**	230358
Nº Artículo	759681	**Nº Equipo**	2961897

Identificación de patrones

Estación total Leica, modelo TCA2003, número de serie 440400 con certificado CEM número CEM25001560
El certificado de nuestro patrón puede ser descargado en el siguiente link:
https://global-geosystems.com/wp-content/uploads/2025/03/certificado_CEM25001560_45159CA.pdf

Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto

La incertidumbre expandida resultante, asociada a las desviaciones halladas, está expresada para un factor de cobertura k = 2, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. Siguiendo lo establecido en el documento GUM "Guide to the expresión of Uncertainty in Measurement", en su versión española 3ª edición de 2009, publicada por el CEM.

Procedimientos de verificación

Patrones: Procedimiento descrito en documentación interna de Global Geosystems PCP GG 09-20 basado en el documento DI-39 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el CEM.
Instrumento: Procedimiento descrito en documentación interna de Global Geosystems P.V. IT GG 09-20, P.A. IT GG 09-20.

Condiciones ambientales

Temperatura durante la revisión 20ºC +/- 5ºC.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testado de acuerdo con los procedimientos del Servicio Técnico de Leica Geosystems, obteniendo los siguientes resultados:

✓ Conforme Los resultados del ensayo cumplen con las especificaciones del producto.
☐ No conforme. Los resultados del ensayo no cumplen con las especificaciones del producto.

GLOBAL GEOSYSTEMS, S.L.
CIF: B-70.140.439
C/ Rafael Alberti, 6, Bj Izquierda
15172 Santa Cristina – Oleiros - A Coruña
Teléfono: 981 604 796

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.
Página 1/2

Global Geosystems, S.L. - CIF: B-70.140.439 - Inscrita en el Registro Mercantil de A Coruña, Tomo 3.267-Folio 157 - Hoja C-42408

Rúa da Xesta, 77 A
15.895 // Milladoiro // Ames
T: +34 902 922 564
info@global-geosystems.com
www.global-geosystems.com

- when it has to be right

Leica Geosystems

Authorised Leica Geosystems Service Partner

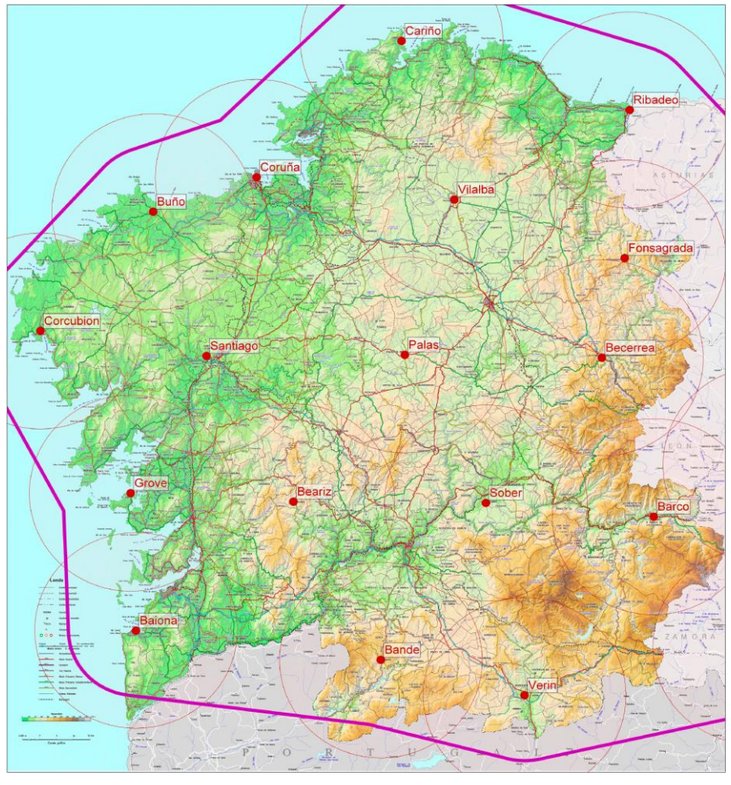
4. METODOLOGÍA

4.1. Trabajos de campo

Para la ejecución del trabajo de campo se utilizó una combinación de la metodología clásica con GNSS.

En el trabajo con GPS, se utilizó el método en tiempo real (RTK), trabajando con una comunicación a través de una conexión a Internet (GPRS), a una red de bases de referencia para la obtención de los datos base. La red de antenas permanentes utilizadas fue la red GALNET, con receptores con capacidades para procesar los datos de las constelaciones GPS, GLONASS y GALILEO. Dicha red se compone de una serie de 20+1 receptores GPS-GLONASS-GALILEO, a lo largo de toda la geografía, garantizando así una solución de cobertura robusta en todo el territorio gallego.

A continuación, se muestra un gráfico de la distribución de las diferentes Estaciones de Referencia RTK.



Como las precisiones que aporta este método son adecuadas a los requerimientos del proyecto, la mayoría del trabajo fue realizado con este procedimiento, por su gran comodidad y mayor rapidez, quedando la topografía clásica relegada simplemente a las zonas en las que no hay suficiente cobertura. En esos casos se trabajó con una estación total apoyada sobre bases que anteriormente fueron implantadas con GPS; a partir de ahí y por el método de radiación se obtuvieron los puntos de medición en las zonas en las que no era posible trabajar con GPS.

4.2. Trabajos de gabinete

En cuanto al trabajo de gabinete, se realizó una descarga de los datos de campo y directamente se procedió a enlazar los puntos obtenidos para configurar el plano topográfico final. El Software utilizado para tratar los puntos de campo fue el MDT junto con Autocad.

Los datos se representan con la proyección U.T.M. y con el sistema de referencia **ETRS-89** dentro del Huso 29. El marco de referencia en el que nos hemos apoyado, como ya se explicó en el punto anterior, es la red local de bases de referencia denominada GALNET.

5. BASES DE REPLANTEO

El listado de las bases de replanteo empleadas es el siguiente:

Id. Base	Coord. X	Coord. Y	Cota
BR1	554037,029	4795492,503	63,720
BR2	554347,615	4795202,837	62,353
BR3	554604,654	4795221,167	58,106
BR4	554751,849	4795029,167	60,346
BR5	555083,165	4795125,422	52,890
BR6	555519,104	4795019,109	53,504

En el *Apéndice 1* se incluyen las reseñas de dichas bases de replanteo.

6. LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO

En el *Apéndice 2* al presente anejo se listan las coordenadas de todos los puntos levantados en campo con sus diferentes códigos para la ayuda al dibujo de la nube de puntos.

APÉNDICE 1. RESEÑAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

ITINERARIO PEONIL E CLICISTA NA AC-221 ENTRE O P.Q.
2+180 (OLEIROS) E 7+460 (CAMBRE)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	BR1
Provincia	A Coruña
Concello	Oleiros
Lugar	AC-221

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	554037,029
Coordenada Y	4795492,503
Coordenada Z	63,72
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0.9996359185
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8° 20' 1.22882545" W
Latitud	43° 18' 37.17537510" N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero sobre bordillo señalizado con spray rojo

FOTO SITUACIÓN



Descripción Situación

Se situa en el margen izquierdo de la carretera AC-221 a la altura del P.K. 2+180 y en el cruce con la Rúa Xílgaros, en frente a la Parrillada Vilanova

Croquis Situación



ITINERARIO PEONIL E CLICISTA NA AC-221 ENTRE O P.Q.
2+180 (OLEIROS) E 7+460 (CAMBRE)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	BR2
Provincia	A Coruña
Concello	Oleiros
Lugar	AC-221

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	554347,615
Coordenada Y	4795202,837
Coordenada Z	62,353
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0.9996363326
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8° 19' 47.54560582" W
Latitud	43° 18' 27.70549528" N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero sobre asfalto señalizado con spray rojo

FOTO SITUACIÓN



Descripción Situación

Se situa en el margen derecho de la carretera AC-221 a la altura del P.K. 2+250 y en el cruce con la Rúa Regueiro Oscuro

Croquis Situación



XUNTA DE GALICIA · Cofinanciado por la Unión Europea · Fondos Europeos · L2 ingeniería · SERVE INGENIEROS

ITINERARIO PEONIL E CLICISTA NA AC-221 ENTRE O P.Q. 2+180 (OLEIROS) E 7+460 (CAMBRE)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	BR3
Provincia	A Coruña
Concello	Oleiros
Lugar	AC-221

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	554604,654
Coordenada Y	4795221,167
Coordenada Z	58,106
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0.9996366770
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8° 19' 36.13002921" W
Latitud	43° 18' 28.23264815" N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero sobre asfalto señalizado con spray rojo

FOTO SITUACIÓN



Descripción Situación

Se situa en el margen derecho de la carretera AC-221 (Avenida Salvador Allende) a la altura del P.K. 2+970 y delante de la casa nº 168

Croquis Situación



XUNTA DE GALICIA · Cofinanciado por la Unión Europea · Fondos Europeos · L2 ingeniería · SERVE INGENIEROS

ITINERARIO PEONIL E CLICISTA NA AC-221 ENTRE O P.Q. 2+180 (OLEIROS) E 7+460 (CAMBRE)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	BR4
Provincia	A Coruña
Concello	Oleiros
Lugar	AC-221

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	554751,849
Coordenada Y	4795029,167
Coordenada Z	60,346
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0.9996368751
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8° 19' 29.66544784" W
Latitud	43° 18' 21.97058596" N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero sobre asfalto señalizado con spray rojo

FOTO SITUACIÓN



Descripción Situación

Se situa en el margen derecho de la carretera AC-221 a la altura del P.K. 3+280 junto a una isleta de la glorieta

Croquis Situación



ITINERARIO PEONIL E CLICISTA NA AC-221 ENTRE O P.Q. 2+180 (OLEIROS) E 7+460 (CAMBRE)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	BR5
Provincia	A Coruña
Concello	Oleiros
Lugar	AC-221

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	555083,165
Coordenada Y	4795125,422
Coordenada Z	52,89
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0.9996373227
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8° 19' 14.92520864" W
Latitud	43° 18' 25.00356615" N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero sobre asfalto señalizado con spray rojo

FOTO SITUACIÓN



Descripción Situación

Se situa en el arcén del margen izquierdo de la carretera AC-221 a la altura del P.K. 3+640

Croquis Situación



ITINERARIO PEONIL E CLICISTA NA AC-221 ENTRE O P.Q. 2+180 (OLEIROS) E 7+460 (CAMBRE)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	BR6
Provincia	A Coruña
Concello	Cambre
Lugar	AC-221

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	555519,104
Coordenada Y	4795019,109
Coordenada Z	53,504
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0.9996379158
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8° 18' 55.61442809" W
Latitud	43° 18' 21.44215516" N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero sobre asfalto señalizado con spray rojo

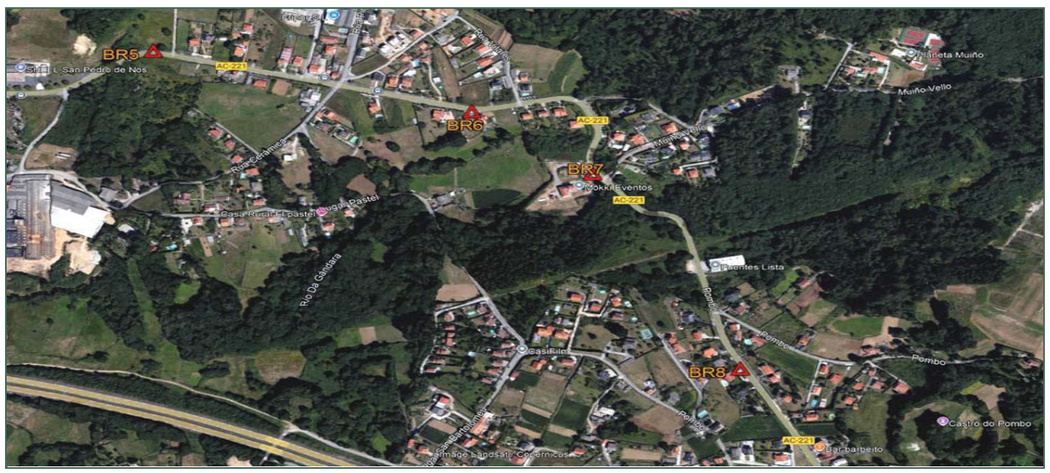
FOTO SITUACIÓN



Descripción Situación

Se situa en el margen derecho de la carretera AC-221 a la altura del P.K. 4+090 en frente a la casa nº 22 (Lugar de Pastel)

Croquis Situación



APÉNDICE 2. LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1	554026.806	4795489.308	63.822	ASF
2	554027.158	4795489.809	63.832	M-VIAL
3	554029.325	4795492.577	63.866	M-VIAL
4	555662.461	4794906.386	56.990	LDR
5	554030.476	4795496.070	63.674	M-VIAL
6	554030.639	4795496.716	63.635	ASF
7	555673.880	4794896.050	56.990	LDR
8	554036.850	4795492.345	63.610	ASF
9	555681.380	4794889.800	56.700	LDR
10	554037.988	4795491.022	63.632	M-VIAL
11	555687.110	4794884.250	56.790	LDR
12	554036.134	4795487.931	63.805	M-VIAL
13	555691.230	4794879.640	57.590	LDR
14	554034.143	4795484.965	63.808	M-VIAL
15	555717.020	4794855.260	58.630	LDR
16	554033.663	4795484.014	63.766	ASF
17	554037.950	4795492.347	63.594	ASF
18	554039.858	4795493.549	63.720	ASF
19	554041.740	4795495.238	63.815	ASF
20	554044.572	4795497.679	63.906	ASF
21	554047.832	4795496.075	63.891	ASF
22	554044.899	4795492.134	63.648	ASF
23	554043.992	4795488.528	63.453	ASF
24	554043.489	4795487.592	63.511	M-VIAL
25	554053.713	4795481.785	63.068	M-VIAL
26	554054.425	4795482.726	62.974	ASF
27	554066.198	4795476.487	62.395	ASF
28	554065.723	4795475.772	62.449	M-VIAL
29	554078.287	4795469.538	61.775	M-VIAL
30	554078.438	4795470.004	61.758	ASF
31	554097.959	4795460.707	60.601	ASF
32	554097.586	4795460.130	60.622	M-VIAL
33	554109.546	4795454.419	59.883	M-VIAL
34	554109.849	4795455.036	59.846	ASF
35	554113.529	4795453.833	59.638	ASF
36	554120.804	4795450.006	59.189	ASF
37	554122.917	4795449.329	59.024	ASF
38	554122.174	4795448.595	59.085	M-VIAL
39	554134.034	4795444.244	58.312	ASF
40	554133.408	4795443.382	58.360	M-VIAL
41	554147.802	4795437.989	57.423	ASF
42	554147.188	4795436.948	57.490	M-VIAL
43	554156.617	4795433.931	56.945	ASF
44	554156.286	4795432.728	57.009	M-VIAL
45	554175.978	4795424.648	56.560	ASF
46	554175.348	4795423.726	56.600	M-VIAL
47	554187.967	4795417.711	56.675	M-VIAL
48	554188.485	4795418.574	56.643	ASF
49	554190.329	4795419.341	56.755	ASF
50	554191.243	4795420.784	56.920	ASF
51	554199.414	4795416.842	57.077	ASF
52	554197.643	4795413.079	56.896	M-VIAL
53	554208.826	4795412.287	57.341	ASF
54	554207.205	4795408.489	57.137	M-VIAL
55	554219.026	4795407.530	57.622	ASF
56	554217.105	4795403.748	57.524	M-VIAL
57	554223.740	4795405.359	57.761	ASF
58	554224.276	4795400.305	57.763	M-VIAL
59	554234.353	4795400.714	57.970	ASF
60	554232.974	4795398.145	57.837	ASF
61	554235.597	4795396.976	57.872	ASF
62	554235.929	4795397.343	57.911	ASF
63	554237.424	4795396.814	57.934	ASF
64	554237.898	4795398.020	58.017	ASF
65	554235.829	4795394.776	57.940	M-VIAL
66	554245.462	4795394.258	57.978	ASF
67	554246.664	4795394.500	58.014	ASF
68	554247.689	4795395.216	58.070	ASF
69	554250.872	4795398.828	58.301	ASF
70	554257.104	4795394.415	58.427	ASF
71	554256.473	4795390.837	58.050	ASF
72	554258.320	4795387.951	57.700	ASF
73	554260.081	4795384.516	57.724	ASF
74	554249.264	4795388.616	57.928	M-VIAL
75	554265.511	4795381.110	57.677	M-VIAL
76	554265.963	4795381.757	57.638	ASF
77	554282.325	4795374.090	57.460	ASF
78	554281.860	4795373.561	57.485	M-VIAL
79	554298.180	4795366.012	57.452	M-VIAL
80	554298.569	4795366.587	57.431	ASF
81	554307.521	4795362.403	57.595	ASF
82	554306.937	4795361.891	57.590	M-VIAL
83	554315.582	4795356.996	57.819	M-VIAL
84	554316.477	4795357.669	57.845	ASF
85	554324.603	4795351.736	58.135	ASF
86	554323.511	4795350.825	58.087	M-VIAL
87	554328.910	4795345.007	58.327	M-VIAL
88	554330.219	4795346.076	58.384	ASF
89	554334.462	4795339.737	58.546	ASF
90	554333.167	4795339.194	58.506	M-VIAL
91	554337.740	4795332.138	58.677	ASF
92	554336.452	4795331.809	58.642	M-VIAL
93	554339.787	4795330.272	58.727	ASF
94	554343.968	4795329.278	59.183	ASF
95	554345.831	4795328.601	59.439	ASF
96	554346.549	4795324.858	59.602	ASF
97	554342.390	4795323.828	59.207	ASF
98	554340.285	4795321.905	58.949	ASF
99	554338.078	4795327.000	58.744	M-VIAL
100	554339.352	4795321.470	58.950	M-VIAL
101	554341.008	4795309.357	59.169	M-VIAL
102	554341.690	4795309.187	59.170	ASF
103	554342.760	4795297.126	59.514	ASF
104	554342.085	4795297.194	59.525	M-VIAL
105	554343.479	4795278.154	60.094	M-VIAL
106	554344.193	4795278.010	60.076	ASF
107	554345.415	4795261.324	60.500	ASF
108	554344.737	4795261.551	60.517	M-VIAL
109	554346.048	4795244.555	60.984	M-VIAL
110	554346.575	4795244.390	60.968	ASF
111	554348.049	4795232.009	61.244	ASF
112	554347.312	4795232.099	61.295	M-VIAL
113	554349.251	4795222.915	61.578	M-VIAL
114	554350.031	4795222.811	61.542	ASF
115	554353.451	4795214.106	61.825	ASF
116	554352.977	4795214.022	61.875	M-VIAL
117	554354.689	4795213.630	61.803	ASF
118	554356.134	4795208.865	62.123	M-VIAL
119	554358.531	4795214.311	62.307	ASF
120	554363.555	4795215.803	62.769	ASF
121	554366.476	4795210.351	62.755	ASF
122	554361.439	4795208.238	62.436	ASF
123	554359.725	4795205.479	62.288	ASF
124	554359.070	4795204.870	62.359	M-VIAL
125	554364.858	4795199.222	62.645	ASF
126	554364.312	4795198.900	62.671	M-VIAL
127	554372.949	4795189.790	63.122	M-VIAL
128	554373.608	4795189.897	63.120	ASF
129	554383.653	4795179.271	63.616	ASF
130	554383.259	4795179.007	63.636	M-VIAL
131	554395.269	4795167.258	64.050	ASF
132	554394.731	4795167.008	64.067	M-VIAL
133	554402.902	4795159.343	64.085	M-VIAL
134	554403.524	4795159.692	64.032	ASF
135	554411.632	4795153.408	63.790	ASF
136	554410.995	4795152.988	63.840	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
137	554414.743	4795151.264	63.657	ASF
138	554415.591	4795152.535	63.610	ASF
139	554415.993	4795153.719	63.748	ASF
140	554414.318	4795150.734	63.685	M-VIAL
141	554416.258	4795154.160	63.755	ASF
142	554422.789	4795145.241	63.393	M-VIAL
143	554427.293	4795147.489	63.593	ASF
144	554425.833	4795145.203	63.338	ASF
145	554424.854	4795143.949	63.342	M-VIAL
146	554433.551	4795140.147	63.055	ASF
147	554432.838	4795139.212	63.113	M-VIAL
148	554441.581	4795134.482	62.826	M-VIAL
149	554442.117	4795135.092	62.783	ASF
150	554453.122	4795130.172	62.394	ASF
151	554452.833	4795129.697	62.446	M-VIAL
152	554458.999	4795127.880	62.203	M-VIAL
153	554459.126	4795128.427	62.143	ASF
154	554465.647	4795127.293	61.996	ASF
155	554465.674	4795126.876	62.042	M-VIAL
156	554473.119	4795127.166	61.901	M-VIAL
157	554473.276	4795127.579	61.872	ASF
158	554479.944	4795129.301	61.675	ASF
159	554480.142	4795128.654	61.750	M-VIAL
160	554486.043	4795130.820	61.772	M-VIAL
161	554485.894	4795131.779	61.686	ASF
162	554496.003	4795136.861	61.476	ASF
163	554496.240	4795136.115	61.517	M-VIAL
164	554509.546	4795143.707	61.141	ASF
165	554509.740	4795143.157	61.161	M-VIAL
166	554517.206	4795147.028	60.958	M-VIAL
167	554517.126	4795147.918	60.886	ASF
168	554521.500	4795150.207	60.670	ASF
169	554527.563	4795153.348	60.534	ASF
170	554527.736	4795152.568	60.612	M-VIAL
171	554534.967	4795156.761	60.403	M-VIAL
172	554535.066	4795157.720	60.279	ASF
173	554543.068	4795162.928	60.058	ASF
174	554543.250	4795162.512	60.108	M-VIAL
175	554550.292	4795168.650	59.843	M-VIAL
176	554550.344	4795169.168	59.783	ASF
177	554556.607	4795175.607	59.584	ASF
178	554556.873	4795175.371	59.627	M-VIAL
179	554564.418	4795184.351	59.266	M-VIAL
180	554564.347	4795184.615	59.252	ASF
181	554576.737	4795199.729	58.729	ASF
182	554576.952	4795199.423	58.758	M-VIAL
183	554584.226	4795208.188	58.541	M-VIAL
184	554583.877	4795208.531	58.516	ASF
185	554582.399	4795210.226	58.562	ASF
186	554580.253	4795213.223	58.989	ASF
187	554577.206	4795214.796	59.379	ASF
188	554579.249	4795218.360	59.305	ASF
189	554583.735	4795215.726	58.803	ASF
190	554585.380	4795215.065	58.576	ASF
191	554588.551	4795214.350	58.401	ASF
192	554589.098	4795214.161	58.418	M-VIAL
193	554602.767	4795230.710	58.346	M-VIAL
194	554602.557	4795231.346	58.348	ASF
195	554607.967	4795237.382	58.437	ASF
196	554608.466	4795236.614	58.420	M-VIAL
197	554614.815	4795242.107	58.448	M-VIAL
198	554614.577	4795242.894	58.466	ASF
199	554622.634	4795247.364	58.533	ASF
200	554622.702	4795246.574	58.495	M-VIAL
201	554629.891	4795248.612	58.548	M-VIAL
202	554629.951	4795249.271	58.589	ASF
203	554638.244	4795249.277	58.595	ASF
204	554637.998	4795248.736	58.570	M-VIAL
205	554645.622	4795246.982	58.591	M-VIAL
206	554645.970	4795247.438	58.638	ASF
207	554653.295	4795243.564	58.619	ASF
208	554652.955	4795243.178	58.584	M-VIAL
209	554659.006	4795238.115	58.530	M-VIAL
210	554659.575	4795238.625	58.549	ASF
211	554663.470	4795233.297	58.487	ASF
212	554662.963	4795232.681	58.468	M-VIAL
213	554666.446	4795225.223	58.467	M-VIAL
214	554666.821	4795225.201	58.469	ASF
215	554668.514	4795219.598	58.445	ASF
216	554668.352	4795219.519	58.461	M-VIAL
217	554672.401	4795203.371	58.535	M-VIAL
218	554672.710	4795203.419	58.523	ASF
219	554676.780	4795186.997	58.761	ASF
220	554676.404	4795187.006	58.769	M-VIAL
221	554680.428	4795170.615	59.156	M-VIAL
222	554680.942	4795170.388	59.148	ASF
223	554684.090	4795158.596	59.492	ASF
224	554685.853	4795155.082	59.592	ASF
225	554684.352	4795154.514	59.600	M-VIAL
226	554688.323	4795153.119	59.846	ASF
227	554692.213	4795152.813	60.343	ASF
228	554695.325	4795153.345	60.905	ASF
229	554695.823	4795148.831	60.861	ASF
230	554691.436	4795147.790	60.196	ASF
231	554689.276	4795144.972	59.823	ASF
232	554688.598	4795141.974	59.760	ASF
233	554687.486	4795141.881	59.792	M-VIAL
234	554694.354	4795124.078	59.735	ASF
235	554692.462	4795123.719	59.804	M-VIAL
236	554698.074	4795109.307	59.994	M-VIAL
237	554699.940	4795110.233	59.956	ASF
238	554704.612	4795101.165	60.119	ASF
239	554702.616	4795100.397	60.187	M-VIAL
240	554709.870	4795089.789	60.534	M-VIAL
241	554711.684	4795090.918	60.479	ASF
242	554721.482	4795081.145	60.889	ASF
243	554720.247	4795079.929	60.941	M-VIAL
244	554728.579	4795073.227	61.141	M-VIAL
245	554729.471	4795074.647	61.085	ASF
246	554738.239	4795068.196	61.178	ASF
247	554737.198	4795067.144	61.238	M-VIAL
248	554746.733	4795064.188	61.243	ASF
249	554745.971	4795062.764	61.277	M-VIAL
250	554753.037	4795061.233	61.271	M-VIAL
251	554753.332	4795063.040	61.262	ASF
252	554758.908	4795062.861	61.269	ASF
253	554758.950	4795061.422	61.268	M-VIAL
254	554762.009	4795062.484	61.283	M-VIAL
255	554761.957	4795063.430	61.279	ASF
256	554768.459	4795067.757	61.348	ASF
257	554768.970	4795066.740	61.357	M-VIAL
258	554774.987	4795071.754	61.601	M-VIAL
259	554774.095	4795072.672	61.580	ASF
260	554779.439	4795069.588	61.581	M-VIAL
261	554776.673	4795066.521	61.485	ASF
262	554776.351	4795066.453	61.467	ASF
263	554776.699	4795066.231	61.488	ASF
264	554772.277	4795062.692	61.334	ASF
265	554769.952	4795061.137	61.278	ASF
266	554768.781	4795060.456	61.243	ASF
267	554770.907	4795059.332	61.217	ASF
268	554772.851	4795058.072	61.176	ASF
269	554774.510	4795062.049	61.296	ASF
270	554783.781	4795066.981	61.503	M-VIAL
271	554785.044	4795066.358	61.460	ASF
272	554781.835	4795060.984	61.242	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
273	554780.489	4795061.805	61.298	M-VIAL
274	554779.028	4795057.501	61.125	M-VIAL
275	554780.712	4795057.454	61.085	ASF
276	554778.787	4795054.299	61.016	M-VIAL
277	554779.423	4795050.656	60.907	M-VIAL
278	554781.062	4795050.075	60.832	ASF
279	554782.002	4795048.321	60.764	ASF
280	554780.841	4795047.842	60.814	M-VIAL
281	554783.719	4795045.012	60.654	M-VIAL
282	554785.618	4795044.681	60.545	ASF
283	554789.137	4795042.067	60.348	ASF
284	554788.783	4795041.776	60.373	M-VIAL
285	554795.583	4795039.041	60.071	M-VIAL
286	554795.879	4795039.569	60.050	ASF
287	554802.089	4795038.619	59.822	ASF
288	554802.034	4795037.841	59.814	M-VIAL
289	554802.045	4795032.764	59.707	M-VIAL
290	554797.334	4795032.559	59.839	ASF
291	554791.487	4795033.822	60.035	ASF
292	554784.307	4795036.659	60.306	ASF
293	554779.926	4795039.193	60.546	ASF
294	554778.813	4795036.148	60.469	ASF
295	554777.262	4795033.408	60.376	ASF
296	554785.395	4795033.024	60.159	ASF
297	554793.130	4795032.587	59.948	ASF
298	554803.820	4795028.937	59.520	M-VIAL
299	554803.957	4795028.523	59.485	ASF
300	554794.710	4795027.588	59.734	ASF
301	554794.623	4795028.303	59.788	M-VIAL
302	554784.405	4795026.759	59.995	ASF
303	554784.485	4795028.331	60.062	M-VIAL
304	554776.333	4795027.866	60.207	M-VIAL
305	554776.343	4795026.603	60.156	ASF
306	554769.291	4795024.888	60.168	ASF
307	554768.931	4795026.435	60.232	M-VIAL
308	554761.596	4795023.595	60.222	M-VIAL
309	554762.365	4795022.113	60.146	ASF
310	554755.594	4795018.464	60.024	ASF
311	554754.903	4795019.373	60.090	M-VIAL
312	554749.848	4795014.845	59.808	M-VIAL
313	554750.026	4795014.013	59.673	ASF
314	554745.750	4795009.530	59.111	ASF
315	554745.544	4795009.829	59.167	M-VIAL
316	554742.764	4795011.859	59.417	M-VIAL
317	554746.249	4795017.262	60.107	M-VIAL
318	554747.472	4795019.354	60.218	ASF
319	554751.027	4795022.948	60.289	ASF
320	554754.264	4795025.744	60.312	ASF
321	554755.918	4795026.989	60.342	ASF
322	554754.052	4795027.657	60.345	ASF
323	554751.784	4795029.007	60.386	ASF
324	554749.865	4795024.554	60.349	ASF
325	554747.762	4795020.224	60.244	ASF
326	554738.984	4795012.092	59.374	M-VIAL
327	554738.650	4795012.448	59.386	ASF
328	554741.203	4795019.054	60.229	ASF
329	554742.234	4795018.658	60.210	M-VIAL
330	554743.890	4795023.845	60.384	M-VIAL
331	554742.680	4795023.994	60.372	ASF
332	554744.071	4795029.959	60.389	ASF
333	554744.943	4795029.764	60.419	M-VIAL
334	554744.703	4795035.851	60.573	M-VIAL
335	554743.840	4795035.926	60.529	ASF
336	554742.417	4795041.069	60.729	ASF
337	554743.326	4795041.229	60.741	M-VIAL
338	554739.955	4795046.894	60.966	M-VIAL
339	554739.470	4795046.485	60.948	ASF
340	554732.352	4795055.195	61.196	ASF
341	554732.641	4795055.445	61.203	M-VIAL
342	554732.384	4795055.720	61.178	M-VIAL
343	554724.226	4795063.415	61.221	M-VIAL
344	554723.696	4795063.116	61.207	ASF
345	554728.197	4795067.671	61.252	M-VIAL
346	554732.044	4795064.786	61.302	ASF
347	554737.128	4795060.230	61.272	ASF
348	554743.836	4795054.312	61.163	ASF
349	554746.475	4795051.529	61.049	ASF
350	554747.977	4795054.009	61.109	ASF
351	554749.875	4795056.363	61.154	ASF
352	554742.369	4795059.329	61.286	ASF
353	554736.060	4795062.568	61.312	ASF
354	554756.096	4795049.801	60.972	ASF
355	554754.139	4795040.039	60.624	ASF
356	554761.187	4795034.583	60.453	ASF
357	554769.980	4795038.559	60.535	ASF
358	554769.533	4795048.966	60.899	ASF
359	554764.540	4795052.177	61.012	ASF
360	554715.658	4795069.823	61.133	ASF
361	554716.485	4795070.481	61.137	M-VIAL
362	554720.165	4795074.243	61.094	M-VIAL
363	554711.686	4795082.074	60.801	M-VIAL
364	554708.675	4795078.464	60.895	M-VIAL
365	554707.532	4795077.218	60.916	ASF
366	554700.243	4795085.617	60.644	ASF
367	554701.980	4795086.561	60.624	M-VIAL
368	554705.366	4795089.459	60.524	M-VIAL
369	554693.272	4795096.098	60.335	ASF
370	554695.217	4795096.869	60.316	M-VIAL
371	554698.750	4795099.022	60.223	M-VIAL
372	554693.181	4795110.435	60.019	M-VIAL
373	554689.443	4795108.599	60.072	M-VIAL
374	554687.841	4795107.936	60.050	ASF
375	554685.026	4795119.386	59.922	ASF
376	554686.040	4795119.527	59.946	M-VIAL
377	554689.737	4795120.204	59.941	M-VIAL
378	554682.052	4795133.312	59.820	ASF
379	554682.548	4795133.327	59.840	M-VIAL
380	554685.886	4795134.248	59.919	M-VIAL
381	554677.868	4795149.782	59.609	ASF
382	554678.527	4795149.859	59.642	M-VIAL
383	554681.901	4795150.499	59.725	M-VIAL
384	554673.634	4795167.027	59.149	ASF
385	554674.314	4795167.107	59.187	M-VIAL
386	554677.715	4795167.833	59.295	M-VIAL
387	554668.422	4795187.493	58.688	ASF
388	554669.249	4795187.658	58.723	M-VIAL
389	554672.703	4795188.339	58.829	M-VIAL
390	554663.556	4795206.718	58.364	ASF
391	554664.376	4795206.809	58.403	M-VIAL
392	554668.027	4795206.971	58.540	M-VIAL
393	554660.505	4795218.505	58.201	ASF
394	554661.142	4795218.636	58.252	M-VIAL
395	554664.638	4795219.454	58.428	M-VIAL
396	554660.480	4795229.768	58.369	M-VIAL
397	554657.896	4795227.300	58.143	M-VIAL
398	554656.835	4795228.043	58.079	ASF
399	554654.029	4795232.078	57.959	ASF
400	554654.499	4795232.325	58.015	M-VIAL
401	554657.053	4795234.851	58.352	M-VIAL
402	554647.823	4795237.407	57.898	ASF
403	554648.305	4795237.824	57.972	M-VIAL
404	554649.936	4795240.950	58.308	M-VIAL
405	554641.515	4795244.481	58.290	M-VIAL
406	554640.716	4795241.137	57.933	M-VIAL
407	554640.168	4795240.908	57.899	ASF
408	554630.034	4795240.870	57.901	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
409	554630.065	4795241.464	57.968	M-VIAL
410	554629.081	4795244.891	58.286	M-VIAL
411	554622.431	4795242.525	58.266	M-VIAL
412	554624.083	4795239.445	57.961	M-VIAL
413	554624.348	4795239.102	57.909	ASF
414	554617.270	4795234.711	57.944	ASF
415	554617.052	4795234.872	57.973	M-VIAL
416	554615.108	4795237.509	58.232	M-VIAL
417	554613.509	4795230.690	57.939	ASF
418	554613.098	4795231.385	58.014	M-VIAL
419	554609.260	4795232.520	58.258	M-VIAL
420	554604.369	4795220.154	58.079	ASF
421	554603.386	4795220.378	58.154	M-VIAL
422	554600.523	4795222.576	58.307	M-VIAL
423	554594.656	4795215.454	58.393	M-VIAL
424	554597.721	4795213.300	58.228	M-VIAL
425	554598.285	4795212.694	58.200	ASF
426	554594.001	4795207.618	58.310	ASF
427	554588.966	4795201.588	58.553	ASF
428	554588.549	4795201.955	58.576	M-VIAL
429	554585.572	4795204.155	58.641	M-VIAL
430	554574.699	4795190.751	59.098	M-VIAL
431	554577.529	4795188.549	59.129	M-VIAL
432	554578.068	4795188.232	59.115	ASF
433	554566.826	4795174.858	59.725	ASF
434	554566.334	4795175.399	59.724	M-VIAL
435	554563.676	4795177.826	59.613	M-VIAL
436	554558.634	4795165.956	60.159	ASF
437	554558.125	4795166.609	60.132	M-VIAL
438	554555.789	4795169.016	59.982	M-VIAL
439	554550.272	4795158.194	60.483	ASF
440	554549.958	4795158.908	60.461	M-VIAL
441	554547.931	4795161.660	60.301	M-VIAL
442	554541.516	4795156.964	60.493	M-VIAL
443	554543.203	4795153.979	60.638	M-VIAL
444	554543.676	4795153.436	60.640	ASF
445	554532.465	4795146.605	60.862	ASF
446	554532.236	4795147.198	60.847	M-VIAL
447	554530.339	4795150.222	60.764	M-VIAL
448	554517.436	4795138.524	61.155	ASF
449	554517.299	4795138.833	61.171	M-VIAL
450	554515.627	4795142.004	61.219	M-VIAL
451	554504.428	4795131.550	61.544	ASF
452	554504.234	4795132.105	61.574	M-VIAL
453	554502.444	4795135.094	61.564	M-VIAL
454	554492.344	4795125.731	62.013	ASF
455	554492.094	4795126.134	62.013	M-VIAL
456	554490.581	4795129.331	61.855	M-VIAL
457	554485.409	4795122.653	62.251	ASF
458	554485.007	4795123.059	62.231	M-VIAL
459	554483.640	4795126.332	62.027	M-VIAL
460	554476.845	4795120.018	62.449	ASF
461	554476.695	4795120.627	62.416	M-VIAL
462	554476.003	4795124.044	62.136	M-VIAL
463	554466.119	4795119.174	62.636	ASF
464	554466.055	4795119.683	62.609	M-VIAL
465	554466.235	4795123.159	62.336	M-VIAL
466	554459.288	4795120.588	62.706	M-VIAL
467	554460.241	4795124.021	62.479	M-VIAL
468	554453.183	4795121.479	62.773	ASF
469	554453.640	4795122.389	62.749	M-VIAL
470	554454.789	4795125.383	62.590	M-VIAL
471	554445.185	4795124.548	62.885	ASF
472	554445.474	4795125.301	62.874	M-VIAL
473	554446.774	4795128.189	62.798	M-VIAL
474	554436.141	4795128.732	63.043	ASF
475	554436.382	4795129.131	63.048	M-VIAL
476	554438.227	4795132.249	63.026	M-VIAL
477	554423.635	4795135.604	63.434	ASF
478	554424.044	4795136.026	63.432	M-VIAL
479	554426.107	4795139.035	63.356	M-VIAL
480	554412.392	4795142.474	63.747	ASF
481	554412.769	4795142.991	63.769	M-VIAL
482	554415.034	4795146.030	63.772	M-VIAL
483	554402.220	4795149.950	64.083	ASF
484	554402.743	4795150.399	64.101	M-VIAL
485	554404.909	4795153.196	64.140	M-VIAL
486	554392.998	4795157.820	64.249	ASF
487	554393.641	4795158.463	64.279	M-VIAL
488	554396.154	4795160.866	64.289	M-VIAL
489	554385.241	4795165.658	64.062	ASF
490	554385.645	4795166.117	64.074	M-VIAL
491	554387.972	4795168.795	64.112	M-VIAL
492	554370.066	4795181.411	63.392	ASF
493	554370.390	4795181.792	63.418	M-VIAL
494	554373.056	4795184.169	63.428	M-VIAL
495	554357.881	4795194.505	62.902	ASF
496	554358.508	4795194.918	62.901	M-VIAL
497	554361.027	4795197.146	62.790	M-VIAL
498	554353.776	4795200.282	62.672	M-VIAL
499	554353.092	4795199.434	62.686	ASF
500	554349.056	4795201.981	62.352	ASF
501	554346.410	4795202.229	62.248	ASF
502	554341.232	4795200.026	61.738	ASF
503	554338.380	4795205.898	61.769	ASF
504	554342.516	4795208.387	62.051	ASF
505	554344.564	4795211.710	62.237	ASF
506	554349.168	4795206.396	62.450	M-VIAL
507	554351.955	4795208.253	62.321	M-VIAL
508	554346.041	4795211.856	62.238	M-VIAL
509	554349.101	4795213.289	62.134	M-VIAL
510	554342.560	4795216.840	62.084	ASF
511	554343.681	4795217.079	62.078	M-VIAL
512	554347.000	4795218.379	61.967	M-VIAL
513	554340.409	4795225.654	61.756	ASF
514	554341.237	4795225.716	61.768	M-VIAL
515	554344.653	4795226.581	61.665	M-VIAL
516	554339.090	4795234.557	61.398	ASF
517	554339.793	4795234.855	61.395	M-VIAL
518	554343.253	4795235.033	61.391	M-VIAL
519	554337.332	4795253.926	60.690	ASF
520	554338.265	4795253.833	60.731	M-VIAL
521	554341.789	4795253.922	60.825	M-VIAL
522	554335.638	4795276.590	60.005	ASF
523	554336.562	4795276.642	60.053	M-VIAL
524	554340.215	4795276.662	60.217	M-VIAL
525	554334.206	4795295.536	59.453	ASF
526	554335.110	4795295.504	59.502	M-VIAL
527	554338.753	4795295.774	59.642	M-VIAL
528	554333.128	4795308.775	59.037	ASF
529	554333.988	4795308.579	59.073	M-VIAL
530	554337.535	4795309.321	59.255	M-VIAL
531	554331.537	4795320.599	58.588	ASF
532	554332.417	4795320.638	58.666	M-VIAL
533	554335.743	4795321.792	58.855	M-VIAL
534	554330.051	4795326.888	58.333	ASF
535	554330.745	4795326.970	58.387	M-VIAL
536	554334.208	4795327.818	58.681	M-VIAL
537	554331.210	4795335.353	58.447	M-VIAL
538	554328.084	4795333.529	58.148	M-VIAL
539	554327.170	4795333.218	58.049	ASF
540	554322.798	4795340.516	57.789	ASF
541	554323.412	4795340.916	57.870	M-VIAL
542	554328.623	4795340.082	58.313	M-VIAL
543	554324.511	4795345.258	58.121	M-VIAL
544	554319.578	4795345.186	57.705	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
545	554319.074	4795344.911	57.658	ASF
546	554311.322	4795350.808	57.465	ASF
547	554311.888	4795351.302	57.540	M-VIAL
548	554312.542	4795354.827	57.726	M-VIAL
549	554304.594	4795358.901	57.563	M-VIAL
550	554302.519	4795355.941	57.339	M-VIAL
551	554302.248	4795355.516	57.284	ASF
552	554283.414	4795364.441	57.278	ASF
553	554283.676	4795364.836	57.312	M-VIAL
554	554284.832	4795368.126	57.493	M-VIAL
555	554265.457	4795372.622	57.503	ASF
556	554265.372	4795373.257	57.554	M-VIAL
557	554266.824	4795376.469	57.745	M-VIAL
558	554245.964	4795381.632	57.828	ASF
559	554246.373	4795382.134	57.862	M-VIAL
560	554248.012	4795385.254	57.963	M-VIAL
561	554232.134	4795388.104	57.852	ASF
562	554232.579	4795388.601	57.893	M-VIAL
563	554234.398	4795391.621	58.039	M-VIAL
564	554215.904	4795395.612	57.491	ASF
565	554216.065	4795396.393	57.511	M-VIAL
566	554217.589	4795399.645	57.654	M-VIAL
567	554198.441	4795403.853	56.936	ASF
568	554198.916	4795404.634	56.979	M-VIAL
569	554200.539	4795407.819	57.051	M-VIAL
570	554179.549	4795413.118	56.522	ASF
571	554180.070	4795413.696	56.556	M-VIAL
572	554181.497	4795416.933	56.659	M-VIAL
573	554160.926	4795421.999	56.728	ASF
574	554161.240	4795422.570	56.746	M-VIAL
575	554162.777	4795425.745	56.824	M-VIAL
576	554138.089	4795432.455	57.767	ASF
577	554138.489	4795433.197	57.810	M-VIAL
578	554140.212	4795436.271	57.899	M-VIAL
579	554118.573	4795441.477	58.920	ASF
580	554119.068	4795442.260	58.992	M-VIAL
581	554120.998	4795445.242	59.106	M-VIAL
582	554101.721	4795449.040	60.019	ASF
583	554102.530	4795449.883	60.067	M-VIAL
584	554100.120	4795446.743	59.724	ASF
585	554099.681	4795443.277	59.058	ASF
586	554096.246	4795443.984	59.168	ASF
587	554095.766	4795447.658	59.761	ASF
588	554094.674	4795452.470	60.449	ASF
589	554095.105	4795453.338	60.533	M-VIAL
590	554097.241	4795456.448	60.635	M-VIAL
591	554079.390	4795459.910	61.498	ASF
592	554079.759	4795460.594	61.516	M-VIAL
593	554081.699	4795463.810	61.603	M-VIAL
594	554061.575	4795468.623	62.617	ASF
595	554062.050	4795469.387	62.622	M-VIAL
596	554063.487	4795472.711	62.636	M-VIAL
597	554047.614	4795475.731	63.479	ASF
598	554048.254	4795476.786	63.455	M-VIAL
599	554051.218	4795479.159	63.306	M-VIAL
600	554042.085	4795478.807	63.714	ASF
601	554042.859	4795479.723	63.694	M-VIAL
602	554043.708	4795483.388	63.638	M-VIAL
603	554818.900	4795038.011	59.327	M-VIAL
604	554819.152	4795034.313	59.317	M-VIAL
605	554837.715	4795038.707	58.918	M-VIAL
606	554837.830	4795035.323	58.944	M-VIAL
607	554851.729	4795039.143	58.689	M-VIAL
608	554851.811	4795035.899	58.727	M-VIAL
609	554868.230	4795039.618	58.359	M-VIAL
610	554868.140	4795036.260	58.399	M-VIAL
611	554883.853	4795040.042	58.026	M-VIAL
612	554884.303	4795036.537	58.080	M-VIAL
613	554902.698	4795040.427	57.574	M-VIAL
614	554902.612	4795036.842	57.638	M-VIAL
615	554914.994	4795037.189	57.274	M-VIAL
616	554914.974	4795040.835	57.186	M-VIAL
617	554927.764	4795041.552	56.614	M-VIAL
618	554928.394	4795038.173	56.749	M-VIAL
619	554939.212	4795039.252	56.290	M-VIAL
620	554938.771	4795042.676	56.064	M-VIAL
621	554948.257	4795044.570	55.546	M-VIAL
622	554949.232	4795041.022	55.834	M-VIAL
623	554959.773	4795044.733	55.266	M-VIAL
624	554958.490	4795048.117	54.971	M-VIAL
625	554965.796	4795051.532	54.641	M-VIAL
626	554967.339	4795048.278	54.832	M-VIAL
627	554975.551	4795053.220	54.382	M-VIAL
628	554973.696	4795056.241	54.271	M-VIAL
629	554981.165	4795061.538	53.871	M-VIAL
630	554983.239	4795058.744	53.933	M-VIAL
631	554994.443	4795072.152	53.183	M-VIAL
632	554996.664	4795069.138	53.257	M-VIAL
633	555007.122	4795082.278	52.526	M-VIAL
634	555009.458	4795079.443	52.613	M-VIAL
635	555021.212	4795093.570	52.004	M-VIAL
636	555023.491	4795090.915	52.027	M-VIAL
637	555032.030	4795102.220	51.856	M-VIAL
638	555033.979	4795099.485	51.870	M-VIAL
639	555042.580	4795110.286	51.930	M-VIAL
640	555044.520	4795107.395	51.870	M-VIAL
641	555052.176	4795116.559	52.130	M-VIAL
642	555053.739	4795113.163	51.948	M-VIAL
643	555062.171	4795121.569	52.369	M-VIAL
644	555063.345	4795118.187	52.162	M-VIAL
645	555072.090	4795124.302	52.588	M-VIAL
646	555072.959	4795120.900	52.401	M-VIAL
647	555082.491	4795124.937	52.840	M-VIAL
648	555082.444	4795121.408	52.671	M-VIAL
649	555093.464	4795123.952	53.091	M-VIAL
650	555092.942	4795120.452	53.054	M-VIAL
651	555106.107	4795121.601	53.442	M-VIAL
652	555105.145	4795118.213	53.482	M-VIAL
653	555124.859	4795117.392	54.056	M-VIAL
654	555123.749	4795114.065	54.143	M-VIAL
655	555141.877	4795113.470	54.533	M-VIAL
656	555142.853	4795109.622	54.730	M-VIAL
657	555167.951	4795107.215	55.340	M-VIAL
658	555167.242	4795103.804	55.458	M-VIAL
659	555192.764	4795101.281	56.047	M-VIAL
660	555191.478	4795097.946	56.122	M-VIAL
661	555218.193	4795095.237	56.737	M-VIAL
662	555217.075	4795091.829	56.819	M-VIAL
663	555242.718	4795089.415	57.314	M-VIAL
664	555241.758	4795085.989	57.393	M-VIAL
665	555264.661	4795084.250	57.900	M-VIAL
666	555263.892	4795080.775	57.987	M-VIAL
667	555282.601	4795080.049	58.398	M-VIAL
668	555281.192	4795076.716	58.445	M-VIAL
669	555300.905	4795075.708	59.002	M-VIAL
670	555299.803	4795072.347	59.065	M-VIAL
671	555319.693	4795071.586	59.338	M-VIAL
672	555318.820	4795067.906	59.422	M-VIAL
673	555338.249	4795067.462	59.248	M-VIAL
674	555336.605	4795063.846	59.326	M-VIAL
675	555355.063	4795063.672	58.631	M-VIAL
676	555353.868	4795060.104	58.730	M-VIAL
677	555371.727	4795059.897	58.019	M-VIAL
678	555371.881	4795056.069	58.047	M-VIAL
679	555398.236	4795053.604	57.053	M-VIAL
680	555398.050	4795050.047	57.126	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
681	555426.217	4795047.058	56.187	M-VIAL
682	555425.307	4795043.684	56.293	M-VIAL
683	555452.941	4795040.890	55.350	M-VIAL
684	555452.058	4795037.427	55.439	M-VIAL
685	555479.858	4795034.712	54.446	M-VIAL
686	555478.655	4795031.236	54.558	M-VIAL
687	555500.829	4795029.879	53.749	M-VIAL
688	555500.134	4795026.605	53.851	M-VIAL
689	555511.658	4795024.276	53.568	M-VIAL
690	555511.903	4795027.736	53.359	M-VIAL
691	555523.598	4795026.750	52.977	M-VIAL
692	555522.857	4795023.296	53.245	M-VIAL
693	555532.924	4795023.551	52.968	M-VIAL
694	555532.290	4795027.076	52.713	M-VIAL
695	555543.541	4795028.795	52.411	M-VIAL
696	555544.215	4795025.386	52.624	M-VIAL
697	555565.647	4795034.093	51.660	M-VIAL
698	555566.588	4795030.693	51.785	M-VIAL
699	555579.246	4795037.547	51.173	M-VIAL
700	555579.816	4795034.053	51.309	M-VIAL
701	555597.358	4795042.219	50.749	M-VIAL
702	555598.104	4795038.666	50.832	M-VIAL
703	555617.531	4795047.057	50.492	M-VIAL
704	555618.419	4795043.655	50.504	M-VIAL
705	555627.458	4795045.676	50.441	M-VIAL
706	555626.339	4795048.959	50.501	M-VIAL
707	555636.486	4795050.747	50.531	M-VIAL
708	555636.696	4795047.285	50.378	M-VIAL
709	555646.854	4795051.401	50.577	M-VIAL
710	555646.484	4795047.597	50.362	M-VIAL
711	555655.627	4795049.735	50.580	M-VIAL
712	555654.172	4795046.272	50.354	M-VIAL
713	555662.695	4795046.020	50.445	M-VIAL
714	555660.547	4795043.104	50.296	M-VIAL
715	555669.795	4795039.548	50.402	M-VIAL
716	555667.014	4795037.330	50.254	M-VIAL
717	555675.525	4795031.268	50.399	M-VIAL
718	555672.650	4795029.584	50.270	M-VIAL
719	555680.087	4795023.241	50.375	M-VIAL
720	555677.082	4795021.896	50.291	M-VIAL
721	555686.423	4795010.346	50.391	M-VIAL
722	555683.323	4795009.197	50.331	M-VIAL
723	555691.442	4794997.977	50.481	M-VIAL
724	555688.392	4794997.158	50.385	M-VIAL
725	555693.793	4794991.240	50.539	M-VIAL
726	555690.471	4794990.425	50.400	M-VIAL
727	555695.203	4794983.628	50.565	M-VIAL
728	555691.504	4794983.550	50.406	M-VIAL
729	555694.503	4794973.848	50.524	M-VIAL
730	555691.023	4794974.973	50.371	M-VIAL
731	555692.524	4794966.408	50.429	M-VIAL
732	555689.167	4794967.907	50.321	M-VIAL
733	555689.677	4794958.181	50.377	M-VIAL
734	555686.507	4794959.872	50.403	M-VIAL
735	555683.856	4794952.245	50.432	M-VIAL
736	555687.450	4794951.384	50.276	M-VIAL
737	555685.031	4794942.684	50.211	M-VIAL
738	555681.354	4794943.317	50.467	M-VIAL
739	555684.371	4794934.023	50.216	M-VIAL
740	555680.626	4794934.044	50.495	M-VIAL
741	555685.612	4794924.620	50.313	M-VIAL
742	555682.141	4794923.709	50.635	M-VIAL
743	555688.035	4794916.838	50.559	M-VIAL
744	555684.929	4794915.377	50.885	M-VIAL
745	555691.897	4794908.969	50.933	M-VIAL
746	555688.904	4794906.991	51.201	M-VIAL
747	555686.792	4794903.776	51.431	M-VIAL
748	555682.879	4794910.824	51.232	M-VIAL
749	555679.891	4794918.637	51.007	M-VIAL
750	555677.730	4794927.614	50.799	M-VIAL
751	555677.229	4794937.189	50.669	M-VIAL
752	555678.462	4794945.978	50.566	M-VIAL
753	555680.784	4794954.179	50.452	M-VIAL
754	555683.871	4794962.950	50.269	M-VIAL
755	555686.664	4794971.277	50.171	M-VIAL
756	555688.032	4794981.076	50.165	M-VIAL
757	555686.885	4794990.742	50.204	M-VIAL
758	555683.667	4794999.795	50.232	M-VIAL
759	555680.612	4795006.824	50.241	M-VIAL
760	555675.893	4795016.715	50.177	M-VIAL
761	555671.549	4795024.952	50.104	M-VIAL
762	555667.589	4795031.196	50.074	M-VIAL
763	555661.764	4795037.816	50.069	M-VIAL
764	555656.773	4795041.463	50.081	M-VIAL
765	555650.511	4795043.671	50.072	M-VIAL
766	555643.659	4795044.327	50.120	M-VIAL
767	555635.380	4795043.702	50.192	M-VIAL
768	555627.325	4795042.314	50.297	M-VIAL
769	555616.820	4795039.952	50.457	M-VIAL
770	555601.486	4795036.003	50.711	M-VIAL
771	555585.269	4795031.759	51.137	M-VIAL
772	555568.802	4795027.587	51.747	M-VIAL
773	555547.070	4795022.468	52.684	M-VIAL
774	555537.185	4795020.621	53.057	M-VIAL
775	555526.126	4795019.512	53.357	M-VIAL
776	555518.753	4795019.745	53.545	M-VIAL
777	555508.734	4795021.241	53.748	M-VIAL
778	555497.570	4795023.464	53.993	M-VIAL
779	555477.054	4795027.908	54.535	M-VIAL
780	555451.508	4795033.901	55.358	M-VIAL
781	555426.265	4795039.798	56.173	M-VIAL
782	555397.681	4795046.557	57.051	M-VIAL
783	555372.318	4795052.478	57.921	M-VIAL
784	555353.559	4795056.688	58.649	M-VIAL
785	555338.206	4795060.019	59.180	M-VIAL
786	555328.003	4795062.288	59.368	M-VIAL
787	555328.451	4795065.698	59.475	M-VIAL
788	555314.152	4795065.444	59.293	M-VIAL
789	555298.006	4795069.179	58.961	M-VIAL
790	555281.330	4795073.092	58.410	M-VIAL
791	555263.129	4795077.371	57.919	M-VIAL
792	555245.242	4795081.595	57.421	M-VIAL
793	555216.830	4795088.301	56.767	M-VIAL
794	555191.892	4795094.254	56.102	M-VIAL
795	555167.117	4795100.142	55.435	M-VIAL
796	555143.522	4795105.850	54.710	M-VIAL
797	555123.262	4795110.611	54.075	M-VIAL
798	555105.995	4795114.453	53.452	M-VIAL
799	555094.989	4795116.492	52.958	M-VIAL
800	555086.988	4795117.562	52.640	M-VIAL
801	555078.687	4795117.929	52.305	M-VIAL
802	555071.597	4795117.029	52.070	M-VIAL
803	555063.707	4795114.522	51.898	M-VIAL
804	555054.305	4795109.694	51.754	M-VIAL
805	555044.327	4795102.977	51.715	M-VIAL
806	555034.580	4795095.336	51.768	M-VIAL
807	555023.269	4795086.243	52.051	M-VIAL
808	555010.048	4795075.539	52.617	M-VIAL
809	554996.930	4795065.030	53.265	M-VIAL
810	554987.135	4795057.392	53.819	M-VIAL
811	554977.908	4795050.992	54.385	M-VIAL
812	554969.379	4795045.616	54.907	M-VIAL
813	554960.425	4795041.018	55.458	M-VIAL
814	554951.873	4795038.077	55.959	M-VIAL
815	554943.388	4795036.251	56.341	M-VIAL
816	554936.606	4795035.271	56.581	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
817	554925.081	4795034.387	56.921	M-VIAL
818	554912.219	4795033.723	57.283	M-VIAL
819	554895.483	4795033.203	57.721	M-VIAL
820	554881.117	4795032.993	58.039	M-VIAL
821	554862.358	4795032.713	58.392	M-VIAL
822	554848.371	4795032.428	58.659	M-VIAL
823	554836.998	4795031.913	58.849	M-VIAL
824	554823.487	4795030.839	59.040	M-VIAL
825	554813.992	4795029.946	59.256	M-VIAL
826	555695.858	4794892.670	51.882	M-VIAL
827	555700.490	4794892.822	51.864	M-VIAL
828	555707.724	4794880.373	52.399	M-VIAL
829	555709.526	4794883.447	52.322	M-VIAL
830	555705.191	4794892.787	51.815	M-VIAL
831	555697.319	4794901.437	51.358	M-VIAL
832	555712.501	4794885.432	52.181	M-VIAL
833	555720.730	4794876.883	52.633	M-VIAL
834	555718.269	4794874.441	52.779	M-VIAL
835	555728.614	4794868.438	52.877	M-VIAL
836	555725.913	4794866.083	53.049	M-VIAL
837	555735.241	4794860.445	53.062	M-VIAL
838	555732.254	4794858.387	53.252	M-VIAL
839	555743.304	4794849.850	53.325	M-VIAL
840	555740.536	4794847.753	53.504	M-VIAL
841	555749.618	4794842.280	53.422	M-VIAL
842	555747.332	4794839.673	53.658	M-VIAL
843	555753.090	4794834.360	53.769	M-VIAL
844	555755.964	4794836.689	53.490	M-VIAL
845	555762.186	4794833.601	53.593	M-VIAL
846	555760.840	4794830.239	53.849	M-VIAL
847	555768.903	4794828.452	53.905	M-VIAL
848	555769.406	4794831.963	53.709	M-VIAL
849	555777.175	4794831.348	53.984	M-VIAL
850	555776.522	4794827.875	54.015	M-VIAL
851	555784.752	4794830.982	54.291	M-VIAL
852	555784.633	4794827.416	54.196	M-VIAL
853	555792.158	4794829.618	54.548	M-VIAL
854	555791.062	4794826.212	54.326	M-VIAL
855	555799.264	4794826.667	54.655	M-VIAL
856	555797.760	4794823.272	54.385	M-VIAL
857	555805.807	4794821.408	54.710	M-VIAL
858	555802.990	4794819.008	54.417	M-VIAL
859	555811.452	4794813.567	54.736	M-VIAL
860	555808.272	4794811.975	54.498	M-VIAL
861	555815.731	4794804.395	54.697	M-VIAL
862	555812.216	4794803.612	54.587	M-VIAL
863	555818.372	4794796.022	54.686	M-VIAL
864	555814.872	4794795.305	54.685	M-VIAL
865	555822.218	4794781.949	54.691	M-VIAL
866	555818.647	4794781.171	54.773	M-VIAL
867	555826.100	4794767.124	54.775	M-VIAL
868	555822.545	4794766.433	54.934	M-VIAL
869	555830.394	4794750.755	55.100	M-VIAL
870	555826.881	4794750.058	55.243	M-VIAL
871	555834.691	4794734.397	55.776	M-VIAL
872	555831.155	4794733.802	55.886	M-VIAL
873	555839.661	4794715.554	56.736	M-VIAL
874	555836.026	4794715.448	56.834	M-VIAL
875	555845.805	4794692.249	58.195	M-VIAL
876	555842.391	4794691.429	58.338	M-VIAL
877	555852.037	4794668.566	59.548	M-VIAL
878	555848.606	4794667.786	59.693	M-VIAL
879	555857.586	4794647.475	60.777	M-VIAL
880	555854.104	4794646.836	60.928	M-VIAL
881	555863.728	4794623.783	62.174	M-VIAL
882	555860.081	4794623.671	62.278	M-VIAL
883	555867.963	4794607.409	63.182	M-VIAL
884	555864.503	4794606.798	63.328	M-VIAL
885	555868.063	4794594.525	64.053	M-VIAL
886	555871.063	4794596.184	63.799	M-VIAL
887	555874.707	4794585.926	64.273	M-VIAL
888	555871.456	4794584.792	64.550	M-VIAL
889	555876.687	4794573.152	65.181	M-VIAL
890	555879.565	4794575.074	64.927	M-VIAL
891	555885.089	4794564.272	65.614	M-VIAL
892	555882.113	4794562.706	65.794	M-VIAL
893	555895.182	4794546.257	66.808	M-VIAL
894	555892.001	4794544.623	66.910	M-VIAL
895	555905.003	4794528.675	67.915	M-VIAL
896	555901.911	4794526.906	68.014	M-VIAL
897	555916.393	4794508.386	68.998	M-VIAL
898	555913.376	4794506.602	69.134	M-VIAL
899	555927.609	4794488.491	69.937	M-VIAL
900	555924.487	4794486.828	70.084	M-VIAL
901	555939.973	4794466.553	71.142	M-VIAL
902	555936.967	4794464.729	71.282	M-VIAL
903	555955.282	4794439.419	72.535	M-VIAL
904	555952.354	4794437.573	72.656	M-VIAL
905	555969.034	4794415.158	73.574	M-VIAL
906	555965.869	4794413.660	73.742	M-VIAL
907	555977.438	4794400.180	74.255	M-VIAL
908	555974.454	4794398.476	74.411	M-VIAL
909	555986.749	4794383.522	75.053	M-VIAL
910	555983.615	4794382.026	75.157	M-VIAL
911	555994.207	4794369.599	75.901	M-VIAL
912	555991.086	4794368.166	75.881	M-VIAL
913	555999.026	4794358.617	76.547	M-VIAL
914	555995.854	4794357.445	76.418	M-VIAL
915	556002.322	4794346.740	77.135	M-VIAL
916	555998.997	4794346.095	76.981	M-VIAL
917	556003.279	4794336.495	77.679	M-VIAL
918	555999.759	4794336.480	77.440	M-VIAL
919	556002.552	4794327.000	78.108	M-VIAL
920	555998.769	4794327.934	77.865	M-VIAL
921	555999.689	4794316.868	78.587	M-VIAL
922	555996.021	4794318.666	78.316	M-VIAL
923	555994.287	4794306.882	79.015	M-VIAL
924	555991.161	4794309.232	78.775	M-VIAL
925	555987.856	4794299.232	79.279	M-VIAL
926	555985.401	4794301.915	79.106	M-VIAL
927	555980.036	4794292.384	79.507	M-VIAL
928	555977.948	4794295.339	79.344	M-VIAL
929	555971.821	4794286.682	79.550	M-VIAL
930	555970.062	4794289.764	79.559	M-VIAL
931	555955.289	4794276.209	79.424	M-VIAL
932	555953.806	4794279.548	79.556	M-VIAL
933	555936.802	4794264.613	79.362	M-VIAL
934	555935.196	4794267.825	79.485	M-VIAL
935	555915.905	4794251.485	79.283	M-VIAL
936	555914.213	4794254.554	79.399	M-VIAL
937	555900.837	4794241.958	79.040	M-VIAL
938	555899.014	4794244.931	79.188	M-VIAL
939	555893.107	4794237.077	78.804	M-VIAL
940	555891.794	4794240.243	78.972	M-VIAL
941	555883.494	4794230.712	78.372	M-VIAL
942	555881.799	4794233.550	78.581	M-VIAL
943	555875.554	4794224.844	77.867	M-VIAL
944	555873.585	4794227.363	78.114	M-VIAL
945	555870.387	4794219.956	77.494	M-VIAL
946	555866.954	4794215.224	77.079	M-VIAL
947	555864.655	4794210.684	76.726	M-VIAL
948	555860.978	4794212.363	77.048	M-VIAL
949	555864.578	4794218.345	77.501	M-VIAL
950	555868.736	4794223.120	77.821	M-VIAL
951	555863.389	4794207.016	76.432	M-VIAL
952	555862.474	4794198.898	75.766	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
953	555863.325	4794192.403	75.309	M-VIAL
954	555865.017	4794187.160	74.952	M-VIAL
955	555866.933	4794184.834	74.761	M-VIAL
956	555870.805	4794182.825	74.546	M-VIAL
957	555874.625	4794182.158	74.503	M-VIAL
958	555881.150	4794182.429	74.643	M-VIAL
959	555886.498	4794183.369	74.745	M-VIAL
960	555891.766	4794184.377	74.871	M-VIAL
961	555892.593	4794178.247	74.661	M-VIAL
962	555892.330	4794181.410	74.803	M-VIAL
963	555882.737	4794176.322	74.428	M-VIAL
964	555878.231	4794175.149	74.282	M-VIAL
965	555874.535	4794173.562	74.175	M-VIAL
966	555875.778	4794178.345	74.455	M-VIAL
967	555871.748	4794171.338	74.067	M-VIAL
968	555869.037	4794167.194	73.876	M-VIAL
969	555868.516	4794163.903	73.676	M-VIAL
970	555869.094	4794156.965	73.250	M-VIAL
971	555871.188	4794151.850	72.939	M-VIAL
972	555867.556	4794149.749	72.879	M-VIAL
973	555864.732	4794147.233	72.737	M-VIAL
974	555861.277	4794151.046	72.979	M-VIAL
975	555855.957	4794155.174	73.208	M-VIAL
976	555850.978	4794157.917	73.343	M-VIAL
977	555846.236	4794159.866	73.356	M-VIAL
978	555841.350	4794162.163	73.345	M-VIAL
979	555835.859	4794163.993	73.219	M-VIAL
980	555831.151	4794164.579	73.034	M-VIAL
981	555825.600	4794164.180	72.823	M-VIAL
982	555819.758	4794163.180	72.653	M-VIAL
983	555817.807	4794166.053	72.686	M-VIAL
984	555816.896	4794169.024	72.598	M-VIAL
985	555822.505	4794171.198	72.773	M-VIAL
986	555826.519	4794168.237	72.976	M-VIAL
987	555827.057	4794173.583	72.947	M-VIAL
988	555831.687	4794177.174	73.295	M-VIAL
989	555836.185	4794181.928	73.761	M-VIAL
990	555838.997	4794185.574	74.139	M-VIAL
991	555841.767	4794188.395	74.481	M-VIAL
992	555845.722	4794192.059	74.871	M-VIAL
993	555849.068	4794196.612	75.397	M-VIAL
994	555852.416	4794203.413	76.146	M-VIAL
995	555854.936	4794208.776	76.694	M-VIAL
996	555858.606	4794207.200	76.678	M-VIAL
997	555858.846	4794215.755	77.315	M-VIAL
998	555862.922	4794221.485	77.735	M-VIAL
999	555867.909	4794226.738	78.105	M-VIAL
1000	555874.302	4794232.181	78.441	M-VIAL
1001	555881.416	4794237.289	78.734	M-VIAL
1002	555889.535	4794242.627	78.956	M-VIAL
1003	555897.003	4794247.372	79.136	M-VIAL
1004	555902.161	4794250.712	79.232	M-VIAL
1005	555922.243	4794263.576	79.366	M-VIAL
1006	555944.171	4794277.577	79.383	M-VIAL
1007	555959.115	4794287.171	79.460	M-VIAL
1008	555969.956	4794294.153	79.307	M-VIAL
1009	555978.652	4794300.385	79.003	M-VIAL
1010	555984.941	4794306.521	78.678	M-VIAL
1011	555990.344	4794315.032	78.233	M-VIAL
1012	555994.050	4794324.785	77.746	M-VIAL
1013	555995.878	4794335.138	77.201	M-VIAL
1014	555995.222	4794346.672	76.621	M-VIAL
1015	555991.862	4794357.878	76.108	M-VIAL
1016	555985.726	4794370.757	75.544	M-VIAL
1017	555979.949	4794381.394	75.021	M-VIAL
1018	555968.281	4794402.287	74.142	M-VIAL
1019	555964.527	4794408.945	73.820	M-VIAL
1020	555949.371	4794435.740	72.598	M-VIAL
1021	555933.336	4794464.108	71.167	M-VIAL
1022	555921.359	4794485.277	70.016	M-VIAL
1023	555909.177	4794506.954	68.954	M-VIAL
1024	555897.960	4794526.821	67.828	M-VIAL
1025	555888.104	4794544.541	66.743	M-VIAL
1026	555879.721	4794559.728	65.875	M-VIAL
1027	555873.781	4794571.075	65.331	M-VIAL
1028	555868.905	4794581.730	64.773	M-VIAL
1029	555864.924	4794592.471	64.182	M-VIAL
1030	555861.704	4794603.581	63.464	M-VIAL
1031	555857.022	4794621.557	62.304	M-VIAL
1032	555850.957	4794645.094	60.894	M-VIAL
1033	555845.557	4794665.666	59.668	M-VIAL
1034	555839.282	4794689.658	58.298	M-VIAL
1035	555833.064	4794713.133	56.834	M-VIAL
1036	555827.650	4794733.458	55.792	M-VIAL
1037	555823.574	4794748.949	55.194	M-VIAL
1038	555819.317	4794764.997	54.886	M-VIAL
1039	555815.173	4794780.699	54.680	M-VIAL
1040	555811.791	4794793.313	54.543	M-VIAL
1041	555809.293	4794801.779	54.433	M-VIAL
1042	555805.010	4794810.837	54.236	M-VIAL
1043	555801.033	4794816.160	54.136	M-VIAL
1044	555796.346	4794820.089	54.095	M-VIAL
1045	555789.178	4794823.051	54.044	M-VIAL
1046	555782.828	4794823.966	54.013	M-VIAL
1047	555773.927	4794824.423	53.985	M-VIAL
1048	555765.757	4794825.345	54.021	M-VIAL
1049	555757.779	4794827.750	54.002	M-VIAL
1050	555750.205	4794832.191	53.957	M-VIAL
1051	555743.207	4794839.060	53.787	M-VIAL
1052	555736.330	4794847.455	53.470	M-VIAL
1053	555727.652	4794858.580	53.203	M-VIAL
1054	555721.065	4794866.517	52.935	M-VIAL
1055	555713.862	4794874.135	52.645	M-VIAL
1056	555874.834	4794134.715	71.966	M-VIAL
1057	555877.779	4794137.051	72.080	M-VIAL
1058	555880.833	4794139.233	72.135	M-VIAL
1059	555888.437	4794129.436	71.572	M-VIAL
1060	555885.429	4794127.454	71.564	M-VIAL
1061	555882.653	4794124.945	71.406	M-VIAL
1062	555888.566	4794116.455	70.973	M-VIAL
1063	555891.762	4794118.091	71.044	M-VIAL
1064	555894.702	4794119.868	71.028	M-VIAL
1065	555899.267	4794111.282	70.556	M-VIAL
1066	555896.392	4794109.681	70.650	M-VIAL
1067	555893.509	4794107.781	70.524	M-VIAL
1068	555902.130	4794089.337	69.697	M-VIAL
1069	555905.329	4794090.346	69.768	M-VIAL
1070	555908.227	4794091.999	69.666	M-VIAL
1071	555916.253	4794074.586	68.977	M-VIAL
1072	555913.355	4794072.894	69.069	M-VIAL
1073	555910.315	4794071.527	68.977	M-VIAL
1074	555915.026	4794061.381	68.563	M-VIAL
1075	555921.719	4794062.839	68.558	M-VIAL
1076	555918.715	4794061.413	68.684	M-VIAL
1077	555948.656	4794004.310	65.100	M-VIAL
1078	555945.371	4794003.279	65.256	M-VIAL
1079	555942.271	4794002.264	65.500	M-VIAL
1080	555955.846	4793988.391	65.478	M-VIAL
1081	555965.603	4793967.021	64.612	M-VIAL
1082	555973.165	4793950.800	63.978	M-VIAL
1083	555969.858	4793950.007	64.047	M-VIAL
1084	555983.162	4793929.346	63.278	M-VIAL
1085	555980.048	4793927.831	63.289	M-VIAL
1086	555990.526	4793913.469	62.861	M-VIAL
1087	555987.249	4793912.231	62.897	M-VIAL
1088	555985.177	4793911.313	62.871	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1089	555989.245	4793901.964	62.689	M-VIAL
1090	555991.421	4793903.196	62.707	M-VIAL
1091	555995.659	4793902.351	62.598	M-VIAL
1092	556003.356	4793885.642	62.311	M-VIAL
1093	556000.074	4793884.367	62.374	M-VIAL
1094	556010.776	4793869.592	62.176	M-VIAL
1095	556007.814	4793867.594	62.243	M-VIAL
1096	556016.805	4793856.569	62.297	M-VIAL
1097	556013.669	4793854.965	62.294	M-VIAL
1098	556011.633	4793853.988	62.254	M-VIAL
1099	556028.272	4793831.965	62.397	M-VIAL
1100	556025.601	4793829.261	62.431	M-VIAL
1101	556040.342	4793805.818	62.635	M-VIAL
1102	556037.196	4793804.315	62.700	M-VIAL
1103	556053.077	4793778.225	63.011	M-VIAL
1104	556049.805	4793777.177	63.132	M-VIAL
1105	556063.714	4793755.497	63.475	M-VIAL
1106	556060.453	4793754.267	63.527	M-VIAL
1107	556072.212	4793736.986	63.940	M-VIAL
1108	556069.067	4793735.729	63.986	M-VIAL
1109	556080.947	4793718.168	64.300	M-VIAL
1110	556077.854	4793717.014	64.378	M-VIAL
1111	556092.030	4793694.274	64.757	M-VIAL
1112	556088.965	4793693.140	64.800	M-VIAL
1113	556103.086	4793670.446	64.877	M-VIAL
1114	556100.136	4793669.201	64.974	M-VIAL
1115	556112.113	4793650.813	65.027	M-VIAL
1116	556109.249	4793649.597	65.054	M-VIAL
1117	556120.807	4793631.523	64.856	M-VIAL
1118	556118.184	4793630.305	64.888	M-VIAL
1119	556126.110	4793619.769	64.481	M-VIAL
1120	556123.509	4793618.777	64.564	M-VIAL
1121	556120.651	4793617.347	64.466	M-VIAL
1122	556114.368	4793630.718	64.832	M-VIAL
1123	556106.556	4793647.575	64.924	M-VIAL
1124	556097.432	4793667.238	64.868	M-VIAL
1125	556086.872	4793689.864	64.705	M-VIAL
1126	556075.552	4793714.106	64.297	M-VIAL
1127	556065.672	4793735.236	63.821	M-VIAL
1128	556057.905	4793751.978	63.473	M-VIAL
1129	556047.175	4793775.112	63.084	M-VIAL
1130	556035.699	4793799.708	62.657	M-VIAL
1131	556027.049	4793818.255	62.446	M-VIAL
1132	556021.514	4793829.416	62.297	M-VIAL
1133	556015.251	4793841.029	62.206	M-VIAL
1134	556007.580	4793853.861	62.143	M-VIAL
1135	556003.849	4793860.608	62.062	M-VIAL
1136	556007.447	4793861.395	62.212	M-VIAL
1137	555996.486	4793876.052	62.176	M-VIAL
1138	555999.780	4793877.408	62.265	M-VIAL
1139	555988.107	4793894.657	62.458	M-VIAL
1140	555982.196	4793909.122	62.785	M-VIAL
1141	555975.564	4793925.943	63.195	M-VIAL
1142	555967.262	4793947.051	63.851	M-VIAL
1143	555957.893	4793967.903	64.618	M-VIAL
1144	555961.019	4793969.204	64.731	M-VIAL
1145	555949.152	4793987.092	65.427	M-VIAL
1146	555952.171	4793988.448	65.527	M-VIAL
1147	556124.670	4793608.730	64.100	M-VIAL
1148	556127.738	4793609.614	64.172	M-VIAL
1149	556130.329	4793610.429	64.061	M-VIAL
1150	556140.030	4793589.367	62.898	M-VIAL
1151	556137.493	4793588.421	62.933	M-VIAL
1152	556150.785	4793566.131	61.176	M-VIAL
1153	556148.211	4793565.084	61.266	M-VIAL
1154	556164.087	4793537.724	58.957	M-VIAL
1155	556161.575	4793536.354	59.017	M-VIAL
1156	556173.831	4793516.790	57.316	M-VIAL
1157	556171.119	4793515.875	57.372	M-VIAL
1158	556187.352	4793487.934	54.957	M-VIAL
1159	556184.600	4793486.973	55.042	M-VIAL
1160	556201.219	4793458.076	52.560	M-VIAL
1161	556198.588	4793457.008	52.641	M-VIAL
1162	556215.000	4793428.546	50.233	M-VIAL
1163	556212.396	4793427.516	50.296	M-VIAL
1164	556228.304	4793400.066	48.018	M-VIAL
1165	556225.807	4793398.833	48.069	M-VIAL
1166	556242.041	4793370.643	45.786	M-VIAL
1167	556239.454	4793369.506	45.843	M-VIAL
1168	556251.168	4793351.303	44.540	M-VIAL
1169	556248.280	4793350.521	44.600	M-VIAL
1170	556256.568	4793338.977	43.941	M-VIAL
1171	556253.765	4793338.165	43.823	M-VIAL
1172	556259.604	4793329.817	43.490	M-VIAL
1173	556256.596	4793329.639	43.375	M-VIAL
1174	556261.842	4793317.775	42.786	M-VIAL
1175	556258.861	4793317.912	42.587	M-VIAL
1176	556262.639	4793306.875	41.988	M-VIAL
1177	556259.680	4793307.389	41.942	M-VIAL
1178	556262.406	4793297.792	41.365	M-VIAL
1179	556260.714	4793280.920	40.142	M-VIAL
1180	556257.820	4793281.223	40.128	M-VIAL
1181	556258.228	4793256.838	38.473	M-VIAL
1182	556255.363	4793257.253	38.584	M-VIAL
1183	556255.383	4793227.958	36.770	M-VIAL
1184	556251.733	4793187.155	34.103	M-VIAL
1185	556248.774	4793187.609	34.207	M-VIAL
1186	556250.813	4793174.707	33.230	M-VIAL
1187	556247.975	4793175.762	33.483	M-VIAL
1188	556250.382	4793163.631	32.550	M-VIAL
1189	556247.622	4793163.603	32.789	M-VIAL
1190	556250.699	4793154.462	32.181	M-VIAL
1191	556252.627	4793146.406	31.769	M-VIAL
1192	556249.617	4793145.586	31.956	M-VIAL
1193	556248.170	4793153.254	32.303	M-VIAL
1194	556251.725	4793140.669	31.675	M-VIAL
1195	556255.703	4793140.121	31.225	M-VIAL
1196	556260.846	4793133.137	30.744	M-VIAL
1197	556258.346	4793131.234	31.012	M-VIAL
1198	556263.636	4793126.361	30.547	M-VIAL
1199	556265.630	4793128.467	30.420	M-VIAL
1200	556276.201	4793120.756	29.681	M-VIAL
1201	556274.877	4793118.517	29.761	M-VIAL
1202	556290.953	4793110.986	28.629	M-VIAL
1203	556289.343	4793108.752	28.709	M-VIAL
1204	556315.296	4793094.598	26.824	M-VIAL
1205	556313.442	4793092.517	26.856	M-VIAL
1206	556338.194	4793079.257	25.106	M-VIAL
1207	556336.631	4793076.870	25.179	M-VIAL
1208	556363.145	4793062.397	23.580	M-VIAL
1209	556361.377	4793060.164	23.632	M-VIAL
1210	556382.759	4793049.147	22.828	M-VIAL
1211	556380.937	4793046.983	22.907	M-VIAL
1212	556410.363	4793030.494	22.359	M-VIAL
1213	556408.874	4793028.138	22.408	M-VIAL
1214	556432.573	4793015.409	22.230	M-VIAL
1215	556430.887	4793013.359	22.298	M-VIAL
1216	556445.236	4793006.756	22.271	M-VIAL
1217	556443.619	4793004.631	22.264	M-VIAL
1218	556455.988	4792999.128	22.194	M-VIAL
1219	556454.180	4792996.734	22.095	M-VIAL
1220	556464.602	4792991.672	22.133	M-VIAL
1221	556461.977	4792989.810	21.983	M-VIAL
1222	556471.162	4792984.087	22.100	M-VIAL
1223	556467.997	4792982.431	21.826	M-VIAL
1224	556477.039	4792973.737	21.933	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1225	556473.813	4792972.703	21.695	M-VIAL
1226	556480.553	4792963.063	21.727	M-VIAL
1227	556477.221	4792962.813	21.549	M-VIAL
1228	556482.135	4792953.113	21.580	M-VIAL
1229	556478.911	4792951.403	21.419	M-VIAL
1230	556481.633	4792940.443	21.298	M-VIAL
1231	556478.307	4792941.674	21.286	M-VIAL
1232	556479.385	4792930.482	21.171	M-VIAL
1233	556476.115	4792931.710	21.158	M-VIAL
1234	556476.135	4792919.381	21.023	M-VIAL
1235	556472.923	4792921.018	21.047	M-VIAL
1236	556472.323	4792907.874	20.942	M-VIAL
1237	556469.174	4792909.271	20.986	M-VIAL
1238	556468.030	4792894.210	20.817	M-VIAL
1239	556465.194	4792896.057	20.887	M-VIAL
1240	556465.806	4792883.655	20.573	M-VIAL
1241	556462.718	4792884.790	20.706	M-VIAL
1242	556464.974	4792870.999	20.282	M-VIAL
1243	556461.739	4792871.217	20.460	M-VIAL
1244	556465.649	4792858.861	20.024	M-VIAL
1245	556462.334	4792858.647	20.241	M-VIAL
1246	556467.990	4792845.729	19.842	M-VIAL
1247	556464.787	4792845.306	20.086	M-VIAL
1248	556472.050	4792833.605	19.711	M-VIAL
1249	556469.051	4792832.621	19.952	M-VIAL
1250	556478.566	4792820.069	19.531	M-VIAL
1251	556475.966	4792818.525	19.696	M-VIAL
1252	556485.617	4792809.246	19.400	M-VIAL
1253	556483.181	4792807.877	19.494	M-VIAL
1254	556494.199	4792798.295	19.247	M-VIAL
1255	556492.372	4792796.393	19.328	M-VIAL
1256	556491.565	4792793.443	19.261	M-VIAL
1257	556484.618	4792801.631	19.414	M-VIAL
1258	556477.200	4792811.233	19.689	M-VIAL
1259	556471.242	4792820.418	19.904	M-VIAL
1260	556466.385	4792830.569	20.076	M-VIAL
1261	556462.087	4792842.726	20.270	M-VIAL
1262	556459.643	4792853.771	20.354	M-VIAL
1263	556458.425	4792865.728	20.522	M-VIAL
1264	556458.409	4792877.412	20.639	M-VIAL
1265	556459.469	4792886.974	20.780	M-VIAL
1266	556461.324	4792895.008	20.890	M-VIAL
1267	556463.296	4792901.743	20.826	M-VIAL
1268	556467.992	4792916.656	20.950	M-VIAL
1269	556472.651	4792931.582	21.058	M-VIAL
1270	556474.715	4792939.705	21.128	M-VIAL
1271	556475.621	4792949.600	21.212	M-VIAL
1272	556474.161	4792960.942	21.280	M-VIAL
1273	556471.055	4792970.465	21.383	M-VIAL
1274	556465.299	4792980.724	21.563	M-VIAL
1275	556459.999	4792987.464	21.729	M-VIAL
1276	556452.819	4792994.368	21.946	M-VIAL
1277	556443.305	4793001.402	22.106	M-VIAL
1278	556429.795	4793010.636	22.185	M-VIAL
1279	556409.530	4793024.375	22.249	M-VIAL
1280	556380.986	4793043.632	22.735	M-VIAL
1281	556359.898	4793057.841	23.542	M-VIAL
1282	556337.444	4793072.982	24.951	M-VIAL
1283	556311.051	4793090.681	26.857	M-VIAL
1284	556289.345	4793105.234	28.508	M-VIAL
1285	556274.792	4793115.037	29.584	M-VIAL
1286	556264.284	4793122.432	30.416	M-VIAL
1287	556256.917	4793128.289	31.069	M-VIAL
1288	556251.881	4793134.152	31.518	M-VIAL
1289	556247.686	4793141.539	31.919	M-VIAL
1290	556245.675	4793147.660	32.215	M-VIAL
1291	556244.921	4793154.739	32.513	M-VIAL
1292	556244.633	4793165.714	32.984	M-VIAL
1293	556244.979	4793177.631	33.595	M-VIAL
1294	556245.849	4793188.657	34.235	M-VIAL
1295	556247.284	4793205.102	35.176	M-VIAL
1296	556250.136	4793204.596	35.275	M-VIAL
1297	556253.097	4793204.088	35.220	M-VIAL
1298	556250.988	4793244.453	37.622	M-VIAL
1299	556253.974	4793243.922	37.783	M-VIAL
1300	556252.840	4793262.759	38.802	M-VIAL
1301	556254.695	4793280.500	39.988	M-VIAL
1302	556255.938	4793292.623	40.846	M-VIAL
1303	556258.800	4793292.200	40.939	M-VIAL
1304	556261.833	4793291.537	40.917	M-VIAL
1305	556256.094	4793315.932	42.345	M-VIAL
1306	556254.795	4793323.720	43.303	M-VIAL
1307	556257.735	4793324.824	43.002	M-VIAL
1308	556252.517	4793333.264	43.380	M-VIAL
1309	556248.972	4793342.221	44.178	M-VIAL
1310	556244.539	4793351.999	44.493	M-VIAL
1311	556236.850	4793368.361	45.756	M-VIAL
1312	556222.961	4793397.977	48.010	M-VIAL
1313	556210.004	4793425.862	50.207	M-VIAL
1314	556196.768	4793454.154	52.427	M-VIAL
1315	556183.269	4793482.990	54.706	M-VIAL
1316	556169.193	4793513.277	57.216	M-VIAL
1317	556159.670	4793533.669	58.877	M-VIAL
1318	556145.529	4793563.834	61.148	M-VIAL
1319	556134.515	4793587.327	62.838	M-VIAL
1320	556128.945	4793599.502	63.577	M-VIAL
1321	556131.866	4793600.643	63.673	M-VIAL
1322	556134.133	4793602.176	63.638	M-VIAL
1323	556978.857	4792488.022	34.953	ASF
1324	556977.763	4792485.255	34.900	M-VIAL
1325	556975.246	4792482.868	34.624	M-VIAL
1326	556972.684	4792480.502	34.284	M-VIAL
1327	556972.450	4792480.230	34.243	ASF
1328	556967.332	4792484.711	33.860	ASF
1329	556967.555	4792484.917	33.911	M-VIAL
1330	556969.614	4792487.730	34.252	M-VIAL
1331	556962.671	4792491.392	33.717	M-VIAL
1332	556961.518	4792488.188	33.398	M-VIAL
1333	556961.390	4792487.811	33.352	ASF
1334	556952.858	4792490.511	32.627	ASF
1335	556953.009	4792490.805	32.664	M-VIAL
1336	556953.725	4792494.084	32.962	M-VIAL
1337	556942.284	4792492.065	31.816	ASF
1338	556942.288	4792492.407	31.834	M-VIAL
1339	556942.678	4792495.406	31.977	M-VIAL
1340	556922.726	4792494.154	30.287	ASF
1341	556922.696	4792494.653	30.296	M-VIAL
1342	556923.026	4792497.552	30.337	M-VIAL
1343	556900.381	4792496.513	28.342	ASF
1344	556900.722	4792497.344	28.387	M-VIAL
1345	556901.204	4792500.014	28.444	M-VIAL
1346	556882.141	4792498.747	26.787	ASF
1347	556881.883	4792499.818	26.824	M-VIAL
1348	556882.401	4792502.393	26.904	M-VIAL
1349	556868.672	4792501.044	26.247	ASF
1350	556868.868	4792501.508	26.251	M-VIAL
1351	556869.157	4792504.178	26.316	M-VIAL
1352	556844.661	4792504.372	25.857	ASF
1353	556844.745	4792504.693	25.874	M-VIAL
1354	556845.182	4792507.538	25.957	M-VIAL
1355	556826.298	4792507.012	25.890	ASF
1356	556826.364	4792507.282	25.915	M-VIAL
1357	556827.033	4792510.098	25.994	M-VIAL
1358	556810.625	4792509.389	25.879	ASF
1359	556810.698	4792509.691	25.906	M-VIAL
1360	556811.495	4792512.416	26.001	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1361	556798.109	4792511.691	25.953	ASF
1362	556798.172	4792511.969	25.989	M-VIAL
1363	556798.788	4792514.864	25.942	M-VIAL
1364	556786.033	4792515.026	25.956	ASF
1365	556786.113	4792515.286	25.963	M-VIAL
1366	556787.196	4792518.081	25.919	M-VIAL
1367	556774.271	4792520.170	25.976	ASF
1368	556774.558	4792520.518	25.985	M-VIAL
1369	556776.178	4792523.048	25.859	M-VIAL
1370	556768.632	4792527.878	25.781	M-VIAL
1371	556767.072	4792525.301	25.931	M-VIAL
1372	556766.763	4792524.998	25.919	ASF
1373	556759.091	4792531.575	25.766	ASF
1374	556759.339	4792531.767	25.785	M-VIAL
1375	556761.444	4792533.985	25.671	M-VIAL
1376	556752.550	4792538.285	25.483	ASF
1377	556752.850	4792538.483	25.493	M-VIAL
1378	556754.825	4792540.732	25.477	M-VIAL
1379	556744.043	4792548.463	24.881	ASF
1380	556744.153	4792548.589	24.881	M-VIAL
1381	556746.493	4792550.257	25.065	M-VIAL
1382	556737.030	4792556.227	24.497	ASF
1383	556737.095	4792556.361	24.518	M-VIAL
1384	556739.378	4792558.408	24.747	M-VIAL
1385	556727.530	4792565.149	24.154	ASF
1386	556727.681	4792565.313	24.169	M-VIAL
1387	556729.532	4792567.577	24.315	M-VIAL
1388	556715.512	4792574.766	23.767	ASF
1389	556715.661	4792575.056	23.764	M-VIAL
1390	556717.319	4792577.187	23.853	M-VIAL
1391	556701.051	4792585.530	23.164	ASF
1392	556699.750	4792584.946	22.914	ASF
1393	556695.243	4792587.107	22.671	ASF
1394	556694.570	4792589.754	22.889	ASF
1395	556694.964	4792590.234	22.960	M-VIAL
1396	556696.708	4792592.372	23.105	M-VIAL
1397	556681.912	4792599.191	22.581	ASF
1398	556682.223	4792599.469	22.612	M-VIAL
1399	556683.945	4792601.638	22.678	M-VIAL
1400	556668.662	4792608.945	22.160	ASF
1401	556668.899	4792609.189	22.191	M-VIAL
1402	556670.652	4792611.255	22.253	M-VIAL
1403	556654.667	4792619.689	21.871	ASF
1404	556654.879	4792619.943	21.879	M-VIAL
1405	556656.478	4792621.826	21.825	M-VIAL
1406	556641.156	4792630.460	21.443	ASF
1407	556641.645	4792630.852	21.461	M-VIAL
1408	556643.328	4792632.833	21.362	M-VIAL
1409	556633.558	4792638.031	21.116	ASF
1410	556633.735	4792638.260	21.146	M-VIAL
1411	556635.741	4792639.785	21.105	M-VIAL
1412	556621.827	4792649.966	20.771	ASF
1413	556621.982	4792650.246	20.766	M-VIAL
1414	556623.925	4792651.839	20.685	M-VIAL
1415	556601.128	4792671.973	19.914	ASF
1416	556601.388	4792672.198	19.938	M-VIAL
1417	556603.425	4792673.745	20.040	M-VIAL
1418	556585.634	4792689.045	19.524	ASF
1419	556585.804	4792689.233	19.565	M-VIAL
1420	556587.825	4792690.722	19.668	M-VIAL
1421	556569.839	4792706.463	19.301	ASF
1422	556569.995	4792706.654	19.320	M-VIAL
1423	556571.990	4792708.134	19.419	M-VIAL
1424	556555.361	4792722.343	19.141	ASF
1425	556555.507	4792722.572	19.157	M-VIAL
1426	556557.645	4792723.966	19.259	M-VIAL
1427	556540.492	4792738.670	19.054	ASF
1428	556540.753	4792738.863	19.084	M-VIAL
1429	556542.738	4792740.475	19.182	M-VIAL
1430	556526.357	4792754.247	19.042	ASF
1431	556526.614	4792754.438	19.062	M-VIAL
1432	556528.563	4792756.090	19.151	M-VIAL
1433	556516.980	4792764.545	19.025	ASF
1434	556517.192	4792764.835	19.051	M-VIAL
1435	556519.183	4792766.474	19.150	M-VIAL
1436	556504.465	4792778.274	19.072	ASF
1437	556504.762	4792778.540	19.103	M-VIAL
1438	556506.737	4792780.226	19.181	M-VIAL
1439	556500.075	4792791.915	19.141	ASF
1440	556499.876	4792791.754	19.151	M-VIAL
1441	556497.897	4792790.067	19.221	M-VIAL
1442	556505.102	4792786.319	19.123	ASF
1443	556504.882	4792786.092	19.135	M-VIAL
1444	556520.942	4792768.734	19.016	ASF
1445	556520.719	4792768.581	19.056	M-VIAL
1446	556532.793	4792755.767	19.044	ASF
1447	556532.552	4792755.517	19.063	M-VIAL
1448	556544.125	4792743.389	19.108	ASF
1449	556543.776	4792743.143	19.133	M-VIAL
1450	556558.532	4792727.384	19.121	ASF
1451	556558.309	4792727.127	19.158	M-VIAL
1452	556574.064	4792709.789	19.340	M-VIAL
1453	556574.696	4792709.850	19.311	ASF
1454	556584.825	4792698.474	19.526	ASF
1455	556584.596	4792698.225	19.546	M-VIAL
1456	556592.694	4792689.330	19.664	M-VIAL
1457	556592.963	4792689.641	19.640	ASF
1458	556606.417	4792674.932	19.969	ASF
1459	556606.231	4792674.563	20.006	M-VIAL
1460	556618.914	4792661.257	20.236	ASF
1461	556618.745	4792661.086	20.271	M-VIAL
1462	556626.503	4792652.820	20.561	M-VIAL
1463	556626.636	4792653.147	20.517	ASF
1464	556634.870	4792644.788	20.805	ASF
1465	556634.631	4792644.540	20.834	M-VIAL
1466	556644.412	4792635.348	21.146	M-VIAL
1467	556644.680	4792635.551	21.098	ASF
1468	556652.972	4792628.415	21.478	ASF
1469	556652.827	4792628.150	21.483	M-VIAL
1470	556659.133	4792623.062	21.697	M-VIAL
1471	556659.395	4792623.378	21.625	ASF
1472	556676.031	4792611.005	22.260	ASF
1473	556675.910	4792610.687	22.285	M-VIAL
1474	556689.644	4792601.338	22.721	ASF
1475	556689.315	4792601.038	22.746	M-VIAL
1476	556701.977	4792591.822	23.151	M-VIAL
1477	556702.314	4792592.146	23.132	ASF
1478	556717.211	4792581.062	23.663	ASF
1479	556717.010	4792580.705	23.671	M-VIAL
1480	556729.998	4792570.942	24.361	M-VIAL
1481	556730.187	4792571.171	24.351	ASF
1482	556737.970	4792564.352	24.677	ASF
1483	556737.760	4792564.196	24.692	M-VIAL
1484	556745.740	4792555.967	25.040	M-VIAL
1485	556745.905	4792556.138	25.039	ASF
1486	556756.145	4792543.972	25.326	ASF
1487	556755.991	4792543.799	25.354	M-VIAL
1488	556762.130	4792537.123	25.468	M-VIAL
1489	556762.330	4792537.279	25.406	ASF
1490	556769.512	4792531.185	25.529	ASF
1491	556769.394	4792531.028	25.563	M-VIAL
1492	556777.420	4792525.670	25.615	M-VIAL
1493	556777.544	4792525.923	25.552	ASF
1494	556787.698	4792521.209	25.627	ASF
1495	556787.603	4792520.971	25.703	M-VIAL
1496	556798.031	4792518.080	25.826	M-VIAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1497	556798.054	4792518.301	25.773	ASF
1498	556810.502	4792515.857	25.867	ASF
1499	556810.515	4792515.618	25.891	M-VIAL
1500	556829.540	4792512.972	25.834	ASF
1501	556829.589	4792512.679	25.876	M-VIAL
1502	556845.740	4792510.311	25.897	M-VIAL
1503	556845.777	4792510.576	25.868	ASF
1504	556862.647	4792508.135	26.051	ASF
1505	556863.129	4792507.741	26.091	M-VIAL
1506	556879.485	4792505.460	26.621	M-VIAL
1507	556879.528	4792505.735	26.619	ASF
1508	556899.798	4792503.336	28.255	ASF
1509	556899.781	4792503.005	28.278	M-VIAL
1510	556923.018	4792501.134	30.305	ASF
1511	556922.793	4792500.575	30.327	M-VIAL
1512	556941.062	4792498.780	31.990	M-VIAL
1513	556941.098	4792499.328	31.991	ASF
1514	556952.724	4792498.107	33.090	ASF
1515	556952.564	4792497.530	33.046	M-VIAL
1516	556963.880	4792494.582	33.969	M-VIAL
1517	556964.600	4792494.865	34.019	ASF
1518	556971.446	4792491.206	34.502	ASF
1519	556971.063	4792490.695	34.429	M-VIAL
1520	554031.867	4795497.806	63.718	SENAL
1521	554031.197	4795498.594	63.489	SUM
1522	554031.861	4795498.382	63.575	ASF
1523	554029.709	4795501.731	63.819	ACERA
1524	554028.899	4795500.604	63.708	BORDILL
1525	554028.866	4795500.581	63.531	ASF
1526	554033.146	4795499.134	63.806	ACERA
1527	554030.716	4795496.785	63.725	BORDILL
1528	554036.483	4795492.667	63.703	BORDILL
1529	554038.084	4795495.326	63.866	ACERA
1530	554039.664	4795495.690	63.957	ACERA

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1531	554040.346	4795495.235	63.898	ACERA
1532	554040.827	4795495.904	64.034	ACERA
1533	554041.615	4795495.214	63.765	BORDILL
1534	554039.504	4795493.354	63.760	BORDILL
1535	554037.672	4795492.411	63.670	BORDILL
1536	554037.015	4795492.418	63.677	BORDILL
1537	554037.686	4795493.149	63.697	PZ
1538	554041.601	4795495.385	63.803	AGUA
1539	554042.978	4795496.605	63.828	AGUA
1540	554044.443	4795498.751	63.728	MURO
1541	554041.272	4795495.684	63.635	MURO
1542	554040.341	4795495.788	64.325	PST-H
1543	554040.527	4795496.112	64.293	MURO
1544	554038.736	4795497.398	64.507	MURO
1545	554034.457	4795500.421	64.536	MURO
1546	554031.445	4795502.524	64.611	MURO
1547	554031.194	4795501.649	64.555	CT
1548	554033.991	4795499.636	64.452	CT
1549	554039.130	4795496.309	64.294	CT
1550	554046.401	4795491.796	63.644	PZ
1551	554045.255	4795488.171	63.286	SUM
1552	554049.401	4795489.165	63.528	AGUA
1553	554049.922	4795489.503	63.490	AGUA
1554	554050.298	4795492.492	63.685	ARQ
1555	554050.249	4795495.789	63.613	R
1556	554054.843	4795498.690	63.796	EDIF
1557	554051.590	4795492.310	63.494	EDIF
1558	554055.195	4795490.426	63.592	EDIF
1559	554058.115	4795488.921	63.529	EDIF
1560	554062.849	4795486.441	63.417	EDIF
1561	554067.188	4795484.236	63.437	EDIF
1562	554069.400	4795483.077	63.346	EDIF
1563	554067.028	4795479.708	62.780	PLTF-HG
1564	554064.046	4795480.001	62.692	PLTF-HG

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1565	554057.458	4795485.499	63.181	PLTF-HG
1566	554058.839	4795487.395	63.302	PLTF-HG
1567	554054.426	4795489.279	63.440	PLTF-HG
1568	554054.596	4795490.739	63.796	PLTF-HG
1569	554056.422	4795483.919	62.975	R
1570	554058.711	4795482.147	62.876	ARQ
1571	554069.256	4795482.651	63.231	MURO
1572	554067.140	4795478.317	62.536	MURO
1573	554074.054	4795475.272	62.105	MURO
1574	554074.344	4795475.824	62.167	MURO
1575	554078.303	4795474.359	62.145	MURO
1576	554077.955	4795473.683	62.030	MURO
1577	554079.698	4795470.701	61.631	SUM
1578	554082.830	4795468.399	61.457	PZ
1579	554084.426	4795470.635	61.560	MURO
1580	554085.209	4795470.138	61.557	PST-H
1581	554089.189	4795466.132	61.093	SUM
1582	554090.477	4795468.051	61.206	MURO
1583	554099.868	4795463.969	60.640	MURO
1584	554099.063	4795461.672	60.444	SUM
1585	554105.326	4795458.781	60.089	SUM
1586	554104.541	4795458.038	60.104	PZ
1587	554104.764	4795461.666	60.462	MURO
1588	554105.882	4795460.471	60.374	PST-H
1589	554106.313	4795461.326	60.599	MURO
1590	554106.879	4795460.864	60.875	MURO
1591	554112.589	4795458.096	60.448	MURO
1592	554112.673	4795458.064	60.145	MURO
1593	554111.375	4795456.547	59.856	JARD
1594	554105.433	4795459.488	60.191	JARD
1595	554106.033	4795460.714	60.473	JARD
1596	554106.163	4795460.520	60.677	L
1597	554105.474	4795459.495	60.619	L
1598	554111.352	4795456.578	60.223	L

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1599	554111.096	4795455.950	59.789	PLTF-HG
1600	554110.493	4795455.187	59.768	PLTF-HG
1601	554113.580	4795453.906	59.588	PLTF-HG
1602	554119.868	4795450.591	59.255	PLTF-HG
1603	554123.251	4795449.564	58.950	PLTF-HG
1604	554125.200	4795450.578	58.944	PLTF-HG
1605	554122.159	4795453.163	59.742	PST-M
1606	554115.795	4795456.591	60.087	MURO
1607	554118.712	4795455.066	59.830	MURO
1608	554120.442	4795457.207	60.133	MURO
1609	554122.723	4795455.253	60.096	MURO
1610	554121.630	4795453.725	59.848	MURO
1611	554117.257	4795452.144	59.416	PZ
1612	554122.801	4795453.177	59.312	MURO
1613	554126.051	4795451.659	59.156	MURO
1614	554127.762	4795448.009	58.588	SUM
1615	554132.168	4795447.341	58.461	PST-H
1616	554132.708	4795447.312	58.449	SENAL
1617	554135.916	4795447.075	58.462	MURO
1618	554137.210	4795446.473	58.462	MURO
1619	554140.958	4795442.610	57.752	R
1620	554145.960	4795440.509	57.460	R
1621	554147.259	4795438.949	57.306	SUM
1622	554148.149	4795437.730	57.339	PZ
1623	554148.578	4795441.249	57.846	MURO
1624	554152.513	4795439.539	57.204	MURO
1625	554153.382	4795441.098	57.215	MURO
1626	554157.684	4795438.908	57.262	MURO
1627	554156.771	4795437.215	57.101	MURO
1628	554156.463	4795436.205	57.008	CIERRE_VEG
1629	554161.171	4795433.621	56.808	CIERRE_VEG
1630	554164.374	4795432.245	56.754	CIERRE_VEG
1631	554166.746	4795430.195	56.620	CIERRE_VEG
1632	554171.799	4795426.447	56.490	PZ

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1633	554176.280	4795425.984	56.377	CIERRE_VEG
1634	554178.459	4795426.235	56.454	CIERRE_VEG
1635	554179.261	4795426.903	56.447	PORTAL
1636	554182.266	4795425.434	56.379	PORTAL
1637	554182.359	4795423.261	56.361	SUM
1638	554185.214	4795424.071	56.581	MURO
1639	554186.875	4795421.286	56.500	PZ
1640	554188.933	4795418.504	56.597	PZ
1641	554189.886	4795419.513	56.666	SENAL
1642	554190.446	4795418.703	56.638	ARQ
1643	554190.102	4795418.180	56.596	SUM
1644	554190.811	4795420.635	56.752	PST-M
1645	554191.878	4795420.931	56.808	EDIF
1646	554194.891	4795419.486	57.022	EDIF
1647	554205.666	4795411.453	56.960	ARQ
1648	554205.456	4795410.991	56.923	SUM
1649	554217.764	4795405.195	57.412	SUM
1650	554206.161	4795414.225	57.371	EDIF
1651	554219.586	4795407.920	57.559	MURO
1652	554223.044	4795406.254	57.688	MURO
1653	554224.041	4795405.683	57.738	MURO
1654	554224.570	4795402.821	57.673	ARQ
1655	554221.041	4795403.140	57.539	PZ
1656	554229.366	4795400.493	57.763	SUM
1657	554224.029	4795405.679	57.746	MURO
1658	554234.390	4795400.725	57.980	MURO
1659	554234.480	4795400.696	58.127	MURO
1660	554235.639	4795402.926	58.572	MURO
1661	554238.755	4795401.473	58.538	MURO
1662	554237.993	4795399.210	58.194	MURO
1663	554237.920	4795398.883	58.164	AGUA
1664	554238.329	4795399.109	58.213	MURO
1665	554239.020	4795399.527	58.270	SENAL
1666	554243.496	4795398.867	58.351	MARQSN
1667	554244.217	4795400.282	58.477	MARQSN
1668	554241.258	4795400.002	58.357	MARQSN
1669	554241.976	4795401.450	58.442	MARQSN
1670	554239.078	4795401.289	58.366	MURO
1671	554239.744	4795403.226	58.503	MURO
1672	554245.105	4795400.604	58.537	MURO
1673	554247.253	4795399.543	58.481	MURO
1674	554248.181	4795399.420	58.472	MURO
1675	554249.127	4795399.863	58.562	MURO
1676	554250.180	4795401.029	58.699	MURO
1677	554251.384	4795399.041	58.364	SUM
1678	554251.215	4795399.244	58.547	BORDILL
1679	554249.127	4795397.341	58.424	SENAL
1680	554247.689	4795395.273	58.279	BORDILL
1681	554246.656	4795394.526	58.222	BORDILL
1682	554245.655	4795394.402	58.192	BORDILL
1683	554244.332	4795394.848	58.206	BORDILL
1684	554239.762	4795397.151	58.215	BORDILL
1685	554238.057	4795397.992	58.205	BORDILL
1686	554238.824	4795396.161	57.979	PZ
1687	554240.020	4795395.133	57.999	PZ
1688	554249.323	4795392.382	58.044	PZ
1689	554250.271	4795396.680	58.190	AGUA
1690	554258.204	4795395.560	58.772	PST-H
1691	554261.692	4795397.215	58.748	R
1692	554258.852	4795393.545	58.783	CT
1693	554258.729	4795390.867	58.770	CT
1694	554260.382	4795389.494	58.801	CT
1695	554261.617	4795390.644	58.713	R
1696	554262.249	4795388.477	58.666	CT
1697	554258.993	4795388.533	57.802	PT
1698	554262.640	4795387.447	57.753	PT
1699	554260.991	4795385.979	57.552	SUM
1700	554267.045	4795384.892	57.765	PST-H
1701	554269.776	4795384.567	58.274	CT
1702	554269.444	4795383.931	57.557	PT
1703	554273.706	4795380.421	57.363	R
1704	554281.226	4795376.705	57.295	R
1705	554281.811	4795378.361	57.448	PT
1706	554282.116	4795379.268	58.015	CT
1707	554287.402	4795377.585	57.651	R
1708	554286.596	4795374.466	57.219	R
1709	554294.010	4795371.135	57.188	R
1710	554297.475	4795374.058	57.569	R
1711	554298.145	4795369.877	57.335	PZ
1712	554297.606	4795368.925	57.131	SUM
1713	554300.143	4795370.444	57.456	PST-H
1714	554304.907	4795368.869	57.370	R
1715	554303.632	4795366.288	57.253	R
1716	554311.440	4795365.298	57.515	R
1717	554312.211	4795361.799	57.423	SUM
1718	554316.337	4795363.132	57.693	R
1719	554320.817	4795360.752	57.872	R
1720	554323.689	4795357.805	58.003	SENAL
1721	554319.364	4795357.843	57.733	R
1722	554324.156	4795354.190	57.903	R
1723	554327.401	4795353.144	58.062	PST-H
1724	554328.449	4795353.550	58.121	PT
1725	554329.458	4795354.538	58.713	CT
1726	554333.394	4795350.398	58.976	CT
1727	554332.538	4795349.090	58.301	PT
1728	554331.053	4795347.834	58.179	R
1729	554334.648	4795342.814	58.371	R
1730	554336.798	4795344.029	58.447	PT
1731	554338.890	4795344.944	59.460	CT
1732	554341.353	4795338.021	59.313	CT
1733	554339.624	4795337.557	58.552	PT
1734	554337.459	4795336.766	58.421	R
1735	554340.706	4795332.163	58.855	R
1736	554343.726	4795333.949	59.268	R
1737	554346.220	4795334.987	59.457	R
1738	554346.295	4795329.028	59.496	PORTAL
1739	554346.951	4795325.081	59.659	PORTAL
1740	554346.941	4795324.727	59.679	MURO
1741	554348.646	4795317.487	60.087	MURO
1742	554343.697	4795321.167	59.567	SENAL
1743	554342.043	4795321.828	58.927	L
1744	554340.586	4795321.538	58.863	L
1745	554341.351	4795321.658	58.197	SALVACUN
1746	554342.743	4795322.047	59.188	CT
1747	554344.379	4795318.843	59.820	CT
1748	554344.596	4795315.509	59.990	CT
1749	554342.195	4795316.523	58.405	CUN
1750	554343.200	4795308.583	58.742	CUN
1751	554345.446	4795307.952	60.263	CT
1752	554343.809	4795296.446	59.133	CUN
1753	554346.273	4795296.121	60.597	CT
1754	554345.206	4795283.926	59.503	CUN
1755	554346.977	4795283.744	60.492	CT
1756	554346.301	4795269.307	59.810	CUN
1757	554348.028	4795269.294	60.883	CT
1758	554347.301	4795253.160	60.121	CUN
1759	554349.422	4795252.747	61.408	CT
1760	554348.202	4795240.981	60.324	CUN
1761	554350.408	4795240.826	61.777	CT
1762	554349.555	4795231.156	60.858	CUN
1763	554351.485	4795230.989	62.069	CT
1764	554351.263	4795223.374	61.177	CUN
1765	554353.090	4795223.851	62.416	CT
1766	554352.619	4795218.437	61.261	CUN
1767	554354.953	4795213.919	61.284	SALVACUN
1768	554354.379	4795213.603	61.736	L

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1769	554355.267	4795214.084	61.636	L
1770	554355.747	4795216.137	62.283	CT
1771	554358.041	4795214.653	62.426	CT
1772	554361.424	4795215.737	62.972	CT
1773	554365.179	4795217.103	63.140	CT
1774	554360.674	4795205.347	61.692	SALVACUN
1775	554360.352	4795205.148	62.162	L
1776	554360.945	4795205.646	62.147	L
1777	554360.278	4795206.240	62.203	AGUA
1778	554369.457	4795208.249	63.771	R
1779	554371.379	4795205.925	63.521	R
1780	554378.639	4795195.149	64.181	R
1781	554384.899	4795187.844	64.589	R
1782	554393.019	4795179.119	65.070	R
1783	554404.782	4795167.474	65.165	R
1784	554412.090	4795160.285	64.958	R
1785	554411.872	4795157.762	64.879	CT
1786	554408.629	4795160.258	65.073	CT
1787	554400.975	4795166.856	64.998	CT
1788	554391.263	4795177.378	65.047	CT
1789	554383.975	4795185.062	64.745	CT
1790	554377.678	4795190.500	64.387	CT
1791	554370.878	4795198.514	63.814	CT
1792	554365.432	4795204.359	63.674	CT
1793	554364.086	4795206.897	63.952	CT
1794	554367.949	4795209.386	63.710	CT
1795	554374.373	4795211.791	64.104	CT
1796	554365.990	4795209.558	62.588	PT
1797	554362.439	4795207.950	62.086	PT
1798	554361.336	4795205.915	61.838	PT
1799	554361.949	4795204.129	61.830	PT
1800	554369.221	4795196.784	62.262	PT
1801	554376.015	4795189.415	62.675	PT
1802	554376.844	4795189.870	63.330	PST-H
1803	554379.542	4795187.331	63.744	SENAL
1804	554379.548	4795185.671	62.849	PT
1805	554386.456	4795178.280	63.160	PT
1806	554394.114	4795170.187	63.496	PT
1807	554401.505	4795163.091	63.679	PT
1808	554403.316	4795162.552	64.094	PST-H
1809	554409.141	4795156.797	63.520	PT
1810	554413.600	4795153.526	63.317	PT
1811	554415.526	4795152.405	63.541	L
1812	554415.079	4795151.814	63.498	L
1813	554415.218	4795152.045	63.157	SALVACUN
1814	554416.224	4795154.242	63.840	MURO
1815	554420.518	4795151.700	63.631	MURO
1816	554423.053	4795150.119	63.586	MURO
1817	554426.072	4795147.893	63.572	ARQ
1818	554427.353	4795147.474	63.571	MURO
1819	554431.874	4795145.434	63.568	PZ
1820	554428.042	4795152.073	64.137	MURO
1821	554432.241	4795149.834	64.143	MURO
1822	554431.887	4795148.353	63.967	MURO
1823	554433.267	4795147.896	63.945	MURO
1824	554436.183	4795146.403	63.971	MURO
1825	554439.957	4795144.494	63.920	MURO
1826	554436.590	4795141.700	63.732	PST-H
1827	554442.319	4795143.310	64.039	MURO
1828	554445.098	4795141.943	63.863	MURO
1829	554443.732	4795138.875	63.715	MURO
1830	554442.650	4795138.745	63.773	CT
1831	554435.906	4795141.762	63.533	CT
1832	554430.458	4795142.352	63.113	AGUA
1833	554430.354	4795142.793	63.208	PLTF-HG
1834	554431.766	4795147.641	63.905	PLTF-HG
1835	554435.794	4795140.396	63.079	PT
1836	554441.853	4795137.111	62.939	PT
1837	554441.699	4795136.020	62.807	PLTF-HG
1838	554442.784	4795136.878	62.860	PLTF-HG
1839	554443.620	4795138.525	63.246	MURO
1840	554446.441	4795136.738	63.042	MURO
1841	554445.750	4795135.952	62.787	MURO
1842	554447.807	4795134.501	62.421	MURO
1843	554452.433	4795132.662	62.248	MURO
1844	554453.187	4795135.409	62.765	MURO
1845	554453.127	4795137.687	62.903	EDIF
1846	554453.108	4795135.473	63.168	EDIF
1847	554452.458	4795133.029	62.735	L
1848	554447.975	4795134.833	62.896	L
1849	554446.020	4795136.153	63.034	L
1850	554446.591	4795136.655	63.013	L
1851	554448.454	4795136.829	63.241	EDIF
1852	554451.025	4795136.094	63.094	EDIF
1853	554453.282	4795137.629	62.825	MURO
1854	554458.744	4795136.187	62.476	MURO
1855	554461.611	4795135.370	62.424	PLTF-HG
1856	554461.881	4795135.368	62.418	MURO
1857	554464.900	4795134.886	62.391	MURO
1858	554465.120	4795134.814	62.435	PLTF-HG
1859	554468.300	4795134.692	62.311	MURO
1860	554471.476	4795134.864	62.369	MURO
1861	554474.391	4795135.278	62.366	MURO
1862	554477.561	4795135.887	62.415	MURO
1863	554482.209	4795138.129	62.439	CIERRE
1864	554487.623	4795140.840	62.465	CIERRE
1865	554480.884	4795133.848	62.071	CIERRE_VEG
1866	554465.636	4795127.549	61.921	PLTF-HG
1867	554459.296	4795128.728	62.089	PLTF-HG
1868	554459.379	4795129.312	61.676	SALVACUN
1869	554459.238	4795128.734	61.989	L
1870	554459.610	4795129.869	62.053	L
1871	554456.596	4795131.028	62.242	CT
1872	554456.493	4795130.149	61.892	PT
1873	554453.266	4795131.367	62.079	PT
1874	554453.519	4795132.305	62.547	CT
1875	554454.149	4795130.251	62.299	CT
1876	554452.627	4795130.832	62.404	CT
1877	554457.285	4795129.004	62.234	CT
1878	554458.475	4795128.700	62.260	AGUA
1879	554465.549	4795128.212	61.531	SALVACUN
1880	554465.719	4795127.887	61.901	L
1881	554465.699	4795129.138	61.982	L
1882	554469.261	4795130.168	62.310	CT
1883	554469.425	4795128.204	61.532	PT
1884	554473.986	4795128.649	61.414	PT
1885	554473.662	4795130.334	62.288	CT
1886	554476.851	4795129.660	61.675	L
1887	554476.987	4795128.790	61.658	L
1888	554476.866	4795129.302	61.250	SALVACUN
1889	554478.368	4795132.608	61.942	R
1890	554481.240	4795131.321	61.669	L
1891	554481.586	4795130.326	61.541	L
1892	554481.496	4795130.840	61.229	SALVACUN
1893	554486.093	4795133.153	61.098	PT
1894	554485.305	4795135.323	62.108	CIERRE_VEG
1895	554493.390	4795139.375	61.927	CIERRE_VEG
1896	554494.804	4795137.689	60.885	PT
1897	554505.045	4795142.708	60.642	PT
1898	554502.878	4795144.392	59.265	CIERRE_VEG
1899	554510.901	4795148.291	61.707	CIERRE_VEG
1900	554512.942	4795146.896	60.452	PT
1901	554516.410	4795148.906	60.339	PT
1902	554516.136	4795150.190	60.963	PZ
1903	554517.600	4795149.736	60.241	SALVACUN
1904	554517.780	4795149.344	60.704	L

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1905	554517.495	4795150.125	60.680	L
1906	554519.888	4795151.566	60.413	L
1907	554520.217	4795150.845	60.355	L
1908	554520.143	4795151.056	60.126	SALVACUN
1909	554517.408	4795151.905	61.158	CIERRE_VEG
1910	554517.861	4795159.682	61.925	CIERRE_VEG
1911	554518.733	4795159.914	61.207	R
1912	554524.923	4795159.534	61.506	R
1913	554521.455	4795159.269	61.736	CT
1914	554520.459	4795159.092	61.273	PT
1915	554521.406	4795151.743	60.196	PT
1916	554519.812	4795152.858	60.836	PT
1917	554521.187	4795153.806	61.390	CT
1918	554522.920	4795155.520	61.618	CT
1919	554525.871	4795153.751	60.095	PT
1920	554532.365	4795157.351	59.798	PT
1921	554531.074	4795159.980	61.257	CT
1922	554531.186	4795165.606	61.440	R
1923	554539.775	4795161.905	59.675	PT
1924	554538.349	4795164.483	61.382	CT
1925	554536.519	4795170.018	61.525	R
1926	554543.368	4795175.864	61.547	R
1927	554546.103	4795171.089	61.432	CT
1928	554548.529	4795168.905	59.436	PT
1929	554551.213	4795173.049	59.857	PZ
1930	554552.864	4795173.114	59.139	PT
1931	554550.813	4795175.872	61.451	CT
1932	554549.486	4795182.799	61.584	R
1933	554556.409	4795189.647	61.578	R
1934	554563.367	4795195.965	61.301	R
1935	554568.441	4795203.800	60.948	R
1936	554573.406	4795209.444	60.433	R
1937	554574.970	4795211.828	60.162	R
1938	554571.781	4795213.907	60.760	R
1939	554572.603	4795217.000	60.559	CT
1940	554578.239	4795213.258	59.939	CT
1941	554580.246	4795211.687	59.838	CT
1942	554580.134	4795210.522	59.979	CT
1943	554575.856	4795205.779	60.289	CT
1944	554571.861	4795201.196	60.873	CT
1945	554567.220	4795194.919	60.953	CT
1946	554561.135	4795187.867	61.231	CT
1947	554556.636	4795182.350	61.373	CT
1948	554559.625	4795180.805	58.801	PT
1949	554564.187	4795186.247	58.514	PT
1950	554570.126	4795193.289	58.221	PT
1951	554574.993	4795199.573	58.091	PT
1952	554579.247	4795204.704	57.911	PT
1953	554581.846	4795208.440	57.893	PT
1954	554583.527	4795208.854	58.380	L
1955	554582.334	4795209.879	58.327	L
1956	554582.630	4795209.444	57.821	SALVACUN
1957	554653.884	4795231.556	57.793	L
1958	554653.258	4795232.336	57.775	L
1959	554653.361	4795232.100	57.556	ALETA
1960	554653.607	4795231.805	57.559	ALETA
1961	554652.377	4795230.696	56.528	ALETA
1962	554652.093	4795231.095	56.533	ALETA
1963	554653.585	4795232.276	56.562	ODT
1964	554653.841	4795231.896	56.554	ODT
1965	554806.109	4795028.045	59.353	ARQ
1966	554805.548	4795027.384	59.364	L
1967	554804.580	4795027.194	59.363	L
1968	554804.766	4795027.180	59.137	ALETA
1969	554805.434	4795027.300	59.112	ALETA
1970	554805.840	4795026.569	58.257	ALETA
1971	554804.562	4795026.450	58.235	ALETA
1972	554804.827	4795027.178	58.212	ODT
1973	554805.375	4795027.258	58.220	ODT
1974	554805.088	4795027.218	58.256	ODT
1975	554802.932	4795039.487	59.625	REJA
1976	554802.944	4795040.504	59.635	REJA
1977	554801.861	4795040.523	59.618	REJA
1978	554801.853	4795039.497	59.642	REJA
1979	554802.161	4795038.612	59.780	ASF
1980	554795.911	4795039.494	60.022	ASF
1981	554789.859	4795041.656	60.291	ASF
1982	554791.541	4795026.628	59.858	FAR
1983	554792.397	4795026.705	59.827	ARQ
1984	554791.425	4795024.590	59.442	SENAL
1985	554792.374	4795024.441	59.206	PST-H
1986	554786.225	4795023.885	59.197	CT
1987	554793.089	4795023.997	59.075	CT
1988	554797.304	4795025.569	59.134	CT
1989	554803.407	4795025.295	58.923	CT
1990	554802.633	4795025.306	59.089	PST-M
1991	554804.379	4795024.858	58.109	PT
1992	554800.206	4795022.837	57.149	PT
1993	554807.106	4795020.402	57.542	R
1994	554815.158	4795019.842	57.899	R
1995	554821.128	4795018.767	57.991	MURO
1996	554822.072	4795023.153	58.525	MURO
1997	554821.458	4795028.070	58.875	L
1998	554821.386	4795029.032	58.883	L
1999	554821.471	4795028.604	58.354	SALVACUN
2000	554822.707	4795028.731	58.387	SALVACUN
2001	554822.781	4795028.155	58.887	L
2002	554822.673	4795029.208	58.800	L
2003	554817.123	4795027.602	58.728	L
2004	554816.980	4795028.587	58.796	L
2005	554816.893	4795028.192	58.372	SALVACUN
2006	554816.950	4795026.693	58.818	CT
2007	554810.693	4795026.245	58.476	CT
2008	554806.624	4795025.589	58.288	CT
2009	554806.727	4795026.362	58.113	PT
2010	554811.911	4795027.504	58.282	PT
2011	554815.876	4795028.013	58.391	PT
2012	554822.036	4795028.582	58.379	CUN
2013	554820.044	4795030.007	59.043	ASF
2014	554809.011	4795029.161	59.325	ASF
2015	554810.400	4795038.593	59.522	ASF
2016	554822.283	4795038.665	59.231	ASF
2017	554822.683	4795030.049	58.978	ASF
2018	554822.706	4795029.664	58.941	PLTF-HG
2019	554822.631	4795025.888	58.708	PLTF-HG
2020	554822.111	4795023.326	58.526	PLTF-HG
2021	554827.105	4795027.042	58.819	PLTF-HG
2022	554827.697	4795029.701	58.899	PLTF-HG
2023	554827.753	4795029.320	58.851	L
2024	554827.752	4795028.325	58.840	L
2025	554827.783	4795028.925	58.411	SALVACUN
2026	554826.916	4795023.161	58.546	MURO
2027	554827.062	4795026.467	58.789	MURO
2028	554826.955	4795026.935	58.828	CIERRE_VEG
2029	554834.291	4795027.051	58.616	CIERRE_VEG
2030	554834.228	4795028.756	58.747	SENAL
2031	554837.590	4795026.523	58.555	MURO
2032	554844.727	4795026.859	58.627	MURO
2033	554844.771	4795027.221	58.597	CIERRE_VEG
2034	554844.857	4795027.525	58.600	ACERA
2035	554844.513	4795029.662	58.568	R
2036	554844.561	4795031.172	58.661	ASF
2037	554838.059	4795030.135	58.627	CT
2038	554838.044	4795029.579	58.454	PT
2039	554838.088	4795029.056	58.582	CT
2040	554829.192	4795029.809	58.773	CT

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2041	554829.309	4795028.356	58.737	CT
2042	554828.607	4795029.018	58.421	PT
2043	554830.951	4795038.977	59.056	ASF
2044	554852.166	4795031.300	58.508	ASF
2045	554852.146	4795030.389	58.335	R
2046	554852.168	4795027.598	58.584	ACERA
2047	554851.922	4795025.646	58.561	EDIF
2048	554844.922	4795025.628	58.640	EDIF
2049	554855.357	4795028.084	58.302	PST-M
2050	554855.566	4795027.608	58.267	MURO
2051	554852.194	4795027.402	58.230	MURO
2052	554854.928	4795029.140	58.296	PLTF-HG
2053	554852.242	4795028.707	58.403	PLTF-HG
2054	554852.256	4795027.609	58.247	PLTF-HG
2055	554855.206	4795027.671	58.186	PLTF-HG
2056	554853.680	4795040.133	58.645	ASF
2057	554861.981	4795031.870	58.340	ASF
2058	554861.136	4795030.813	58.181	R
2059	554855.781	4795027.349	58.170	MURO
2060	554855.777	4795025.660	57.938	MURO
2061	554857.631	4795025.681	57.841	MURO
2062	554860.710	4795025.677	57.796	MURO
2063	554860.759	4795026.038	57.836	MURO
2064	554860.897	4795027.968	58.077	PLTF-HG
2065	554856.154	4795027.821	58.226	PLTF-HG
2066	554861.110	4795026.059	57.926	CIERRE
2067	554861.369	4795028.151	58.056	CIERRE
2068	554863.127	4795030.271	57.919	CUN
2069	554871.576	4795030.263	57.711	CUN
2070	554871.489	4795028.472	57.916	CIERRE
2071	554872.991	4795032.203	58.188	ASF
2072	554876.172	4795040.308	58.201	ASF
2073	554878.362	4795030.217	57.527	CUN
2074	554878.799	4795028.722	57.732	CIERRE

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2075	554882.448	4795028.670	57.682	CIERRE
2076	554883.194	4795030.577	57.340	CUN
2077	554883.449	4795032.543	57.974	ASF
2078	554883.367	4795040.495	58.053	ASF
2079	554884.424	4795031.254	57.771	L
2080	554884.559	4795029.757	57.841	L
2081	554884.465	4795030.632	57.248	SALVACUN
2082	554893.905	4795031.115	57.121	SALVACUN
2083	554893.887	4795030.615	57.675	L
2084	554893.850	4795031.635	57.720	L
2085	554893.132	4795030.318	57.731	SENAL
2086	554891.560	4795028.890	57.636	R
2087	554892.523	4795025.331	57.338	R
2088	554897.310	4795026.051	56.724	R
2089	554895.550	4795030.281	57.389	CT
2090	554895.618	4795031.240	57.053	PT
2091	554895.757	4795032.838	57.722	ASF
2092	554895.301	4795040.840	57.767	ASF
2093	554902.111	4795040.877	57.599	ASF
2094	554901.737	4795032.946	57.584	ASF
2095	554900.589	4795031.141	56.992	PT
2096	554902.401	4795029.718	57.348	CT
2097	554903.959	4795028.170	56.811	R
2098	554905.724	4795030.508	57.238	PST-M
2099	554908.836	4795027.165	56.509	R
2100	554908.438	4795030.994	57.002	CT
2101	554909.302	4795031.798	56.797	PT
2102	554909.677	4795033.237	57.349	ASF
2103	554911.580	4795041.269	57.316	ASF
2104	554924.009	4795033.858	56.949	ASF
2105	554923.562	4795041.909	56.831	ASF
2106	554925.167	4795031.949	56.386	PT
2107	554924.534	4795028.463	56.193	R
2108	554924.463	4795030.656	56.508	R

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2109	554934.873	4795030.228	56.666	PST-H
2110	554934.269	4795027.581	56.128	R
2111	554934.204	4795030.713	56.488	CT
2112	554934.130	4795032.008	56.100	PT
2113	554933.992	4795033.416	56.852	SENAL
2114	554934.267	4795034.423	57.016	ASF
2115	554938.585	4795044.125	55.948	ASF
2116	554942.311	4795035.460	56.386	ASF
2117	554941.741	4795032.252	55.795	PT
2118	554942.683	4795030.337	55.782	R
2119	554945.743	4795028.637	55.595	R
2120	554947.876	4795033.038	55.611	PT
2121	554949.741	4795036.765	56.080	ASF
2122	554953.186	4795035.940	55.773	ASF
2123	554953.724	4795034.336	55.365	PT
2124	554953.954	4795031.820	55.419	R
2125	554954.179	4795030.115	55.084	R
2126	554955.848	4795033.463	55.568	PST-M
2127	554956.537	4795034.764	55.188	PT
2128	554956.379	4795035.762	55.524	ASF
2129	554959.639	4795034.476	55.091	ASF
2130	554961.756	4795031.714	54.678	ASF
2131	554962.564	4795027.429	54.118	ASF
2132	554961.924	4795027.143	53.955	R
2133	554960.394	4795027.511	54.366	R
2134	554957.675	4795030.901	54.802	R
2135	554960.121	4795033.282	54.760	PT
2136	554954.984	4795027.066	54.569	R
2137	554968.322	4795026.899	54.261	ASF
2138	554969.430	4795026.021	53.633	PST-H
2139	554970.239	4795025.353	52.932	R
2140	554969.387	4795030.787	54.530	ASF
2141	554971.483	4795037.251	54.793	ASF
2142	554972.697	4795037.657	54.828	SENAL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2143	554974.522	4795036.322	53.163	PT
2144	554974.140	4795042.685	54.660	ASF
2145	554976.384	4795042.387	54.190	CT
2146	554978.344	4795041.409	52.881	PT
2147	554982.435	4795046.856	52.648	PT
2148	554980.881	4795047.756	53.683	CT
2149	554980.504	4795051.727	54.244	ASF
2150	554968.793	4795044.246	54.968	L
2151	554962.601	4795041.144	55.344	L
2152	554956.229	4795038.700	55.740	L
2153	554966.908	4795038.140	55.063	R
2154	554954.930	4795047.278	55.097	ASF
2155	554962.274	4795050.357	54.746	ASF
2156	554969.181	4795053.903	54.463	ASF
2157	554976.979	4795059.270	54.056	ASF
2158	554983.972	4795050.714	53.713	PST-H
2159	554984.355	4795050.267	53.424	CT
2160	554985.713	4795049.589	52.451	PT
2161	554989.857	4795052.460	51.960	PT
2162	554988.612	4795055.352	53.436	CT
2163	554987.555	4795054.719	53.673	SENAL
2164	554987.341	4795056.994	53.790	ASF
2165	554983.599	4795064.335	53.687	ASF
2166	554997.802	4795065.198	53.173	ASF
2167	554999.615	4795061.512	52.346	CT
2168	555000.843	4795059.963	51.084	PT
2169	555004.061	4795066.490	52.400	PST-M
2170	555005.885	4795067.068	52.077	CT
2171	555006.442	4795065.601	50.864	PT
2172	555005.428	4795071.216	52.790	ASF
2173	555007.417	4795082.942	52.455	ASF
2174	555017.287	4795090.879	52.105	ASF
2175	555022.380	4795085.276	52.059	ASF
2176	555025.426	4795083.358	51.354	CT

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2177	555029.716	4795082.348	49.160	PT
2178	555031.241	4795089.927	51.646	ARBOL
2179	555032.375	4795089.668	51.274	ARBOL
2180	555032.202	4795090.954	51.622	ARBOL
2181	555031.406	4795092.514	51.772	ASF
2182	555027.156	4795098.752	51.816	ASF
2183	555037.798	4795092.552	51.028	CT
2184	555036.212	4795096.301	51.709	ASF
2185	555043.321	4795094.556	49.520	PT
2186	555042.215	4795100.849	51.678	ASF
2187	555046.698	4795104.090	51.668	ASF
2188	555052.744	4795108.223	51.682	ASF
2189	555058.310	4795111.529	51.732	ASF
2190	555054.142	4795118.285	52.158	ASF
2191	555046.780	4795113.802	51.975	ASF
2192	555048.230	4795103.744	51.536	PZ
2193	555047.304	4795100.698	51.185	CT
2194	555050.486	4795101.761	51.064	CT
2195	555053.035	4795100.717	50.865	CT
2196	555056.279	4795102.401	50.873	CT
2197	555052.286	4795099.389	49.526	PT
2198	555044.866	4795097.969	50.623	CT
2199	555045.363	4795096.829	49.538	L
2200	555046.171	4795097.430	49.540	L
2201	555045.704	4795097.077	48.508	ODT
2202	555056.098	4795105.122	51.084	CT
2203	555058.183	4795104.287	50.196	PT
2204	555056.879	4795108.588	51.290	R
2205	555058.569	4795107.490	50.598	R
2206	555058.732	4795120.655	52.297	ASF
2207	555062.553	4795113.619	51.829	ASF
2208	555062.408	4795111.725	51.138	PT
2209	555063.509	4795110.837	51.549	CT
2210	555064.357	4795109.606	51.523	CIERRE

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2211	555069.830	4795112.082	51.838	CIERRE
2212	555068.916	4795114.258	51.265	PT
2213	555069.464	4795116.162	51.977	ASF
2214	555067.892	4795124.063	52.574	ASF
2215	555075.582	4795125.468	52.693	ASF
2216	555076.832	4795117.341	52.219	ASF
2217	555077.148	4795115.099	51.384	PT
2218	555077.386	4795113.364	51.735	CIERRE
2219	555077.386	4795113.357	51.735	CIERRE_VEG
2220	555085.651	4795113.303	51.816	CIERRE_VEG
2221	555085.978	4795114.737	51.674	PT
2222	555087.231	4795115.203	52.176	ARQ
2223	555088.898	4795114.394	51.790	PT
2224	555088.850	4795116.992	52.687	ASF
2225	555085.590	4795125.658	52.929	ASF
2226	555093.443	4795124.460	53.147	ASF
2227	555092.618	4795116.489	52.852	ASF
2228	555092.908	4795113.920	51.909	PT
2229	555092.829	4795112.395	52.053	CIERRE_VEG
2230	555103.871	4795110.583	52.607	CIERRE_VEG
2231	555104.401	4795112.143	52.420	PT
2232	555104.966	4795114.196	53.383	ASF
2233	555106.009	4795122.321	53.425	ASF
2234	555120.964	4795118.666	53.938	ASF
2235	555118.241	4795111.284	53.900	ASF
2236	555117.348	4795109.070	52.946	PT
2237	555117.622	4795107.197	53.283	CIERRE_VEG
2238	555119.083	4795108.766	52.901	SALVACUN
2239	555119.139	4795108.253	53.379	L
2240	555119.408	4795110.080	53.674	L
2241	555121.708	4795108.890	53.637	L
2242	555121.362	4795107.592	53.484	L
2243	555121.589	4795108.083	53.079	SALVACUN
2244	555121.320	4795106.056	53.248	CIERRE_VEG

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2245	555124.555	4795109.824	54.094	ASF
2246	555124.760	4795107.418	53.047	CUN
2247	555128.480	4795104.490	53.570	CIERRE_VEG
2248	555127.491	4795106.180	53.732	L
2249	555128.060	4795107.717	53.794	L
2250	555127.634	4795106.568	53.366	SALVACUN
2251	555131.416	4795105.686	53.429	SALVACUN
2252	555131.285	4795105.123	53.821	L
2253	555131.526	4795106.522	53.969	L
2254	555132.024	4795108.104	54.351	ASF
2255	555134.177	4795115.458	54.335	ASF
2256	555140.598	4795104.015	53.767	PT
2257	555139.911	4795102.246	53.889	CIERRE_VEG
2258	555134.265	4795105.386	53.477	PT
2259	555141.089	4795103.202	54.062	L
2260	555141.521	4795104.979	54.318	L
2261	555141.041	4795103.949	53.758	SALVACUN
2262	555151.164	4795101.459	54.106	SALVACUN
2263	555150.482	4795100.960	54.530	L
2264	555150.737	4795102.828	54.690	L
2265	555151.151	4795099.877	54.502	CIERRE_VEG
2266	555150.864	4795103.684	54.932	ASF
2267	555152.980	4795111.359	54.893	ASF
2268	555162.918	4795100.864	55.321	ASF
2269	555162.460	4795099.107	54.552	PT
2270	555162.142	4795097.439	55.003	CIERRE_VEG
2271	555168.454	4795098.523	55.226	ARQ
2272	555170.030	4795097.417	54.791	PT
2273	555170.611	4795095.544	55.323	CIERRE_VEG
2274	555171.027	4795096.765	55.236	L
2275	555171.135	4795098.038	55.298	L
2276	555170.772	4795097.161	54.876	PT
2277	555171.532	4795098.700	55.541	ASF
2278	555174.184	4795106.109	55.517	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2279	555170.315	4795094.315	55.364	PORTAL
2280	555173.897	4795093.536	55.443	PORTAL
2281	555174.006	4795093.511	55.540	EDIF
2282	555174.427	4795095.889	55.410	ACERA
2283	555183.816	4795093.699	55.596	ACERA
2284	555183.402	4795091.482	55.663	EDIF
2285	555183.942	4795094.448	55.611	R
2286	555184.350	4795095.659	55.876	ASF
2287	555186.921	4795103.127	55.870	ASF
2288	555187.651	4795093.117	55.669	R
2289	555186.775	4795090.741	55.718	MURO
2290	555190.493	4795089.796	55.988	MURO
2291	555193.346	4795089.034	56.002	MURO
2292	555194.568	4795091.907	55.907	R
2293	555195.061	4795092.960	56.159	ASF
2294	555195.834	4795088.487	56.099	EDIF
2295	555195.984	4795089.620	56.044	ACERA
2296	555202.942	4795088.384	56.250	ACERA
2297	555202.683	4795086.828	56.396	EDIF
2298	555206.019	4795086.067	56.432	MURO
2299	555206.315	4795087.175	56.420	MURO
2300	555206.988	4795088.677	56.305	R
2301	555207.477	4795090.246	56.505	ASF
2302	555209.489	4795097.740	56.532	ASF
2303	555210.555	4795088.965	56.596	CONTENEDOR
2304	555210.096	4795087.601	56.601	CONTENEDOR
2305	555212.297	4795086.821	56.652	CONTENEDOR
2306	555212.693	4795088.508	56.612	CONTENEDOR
2307	555215.260	4795088.174	56.709	ASF
2308	555214.795	4795086.192	56.746	ASF
2309	555214.810	4795086.001	56.811	BORDILL
2310	555214.551	4795085.177	56.856	CIERRE_VEG
2311	555206.459	4795087.093	56.434	CIERRE_VEG
2312	555220.443	4795084.800	56.959	BORDILL

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2313	555220.476	4795084.847	56.843	ASF
2314	555220.965	4795086.948	56.850	L
2315	555216.022	4795086.050	56.696	SUM
2316	555229.719	4795082.808	56.966	SUM
2317	555230.086	4795082.482	57.176	BORDILL
2318	555230.183	4795082.508	57.045	ASF
2319	555230.379	4795084.795	57.028	L
2320	555242.829	4795079.680	57.275	SUM
2321	555243.864	4795079.277	57.280	ASF
2322	555243.930	4795079.215	57.472	BORDILL
2323	555243.002	4795077.379	57.530	ACERA
2324	555242.675	4795074.812	57.621	PST-M
2325	555242.484	4795074.244	57.677	PST-H
2326	555242.632	4795073.894	57.762	MURO
2327	555228.538	4795077.262	57.321	MURO
2328	555229.427	4795080.536	57.255	ACERA
2329	555219.895	4795082.786	57.041	ACERA
2330	555220.304	4795084.532	56.949	ACERA
2331	555214.034	4795082.049	56.989	CIERRE_VEG
2332	555213.666	4795080.805	56.990	MURO
2333	555676.703	4794937.909	50.693	ASF
2334	555684.874	4794937.360	50.170	ASF
2335	555685.788	4794925.787	50.254	ASF
2336	555678.000	4794923.737	50.918	ASF
2337	555677.303	4794923.653	50.787	L
2338	555680.202	4794914.131	51.096	L
2339	555680.721	4794914.187	51.178	ASF
2340	555687.344	4794920.002	50.405	ASF
2341	555690.940	4794911.706	50.779	ASF
2342	555685.102	4794905.566	51.415	ASF
2343	555684.526	4794905.019	51.346	L
2344	555687.921	4794900.310	51.509	L
2345	555691.475	4794896.664	51.692	ASF
2346	555697.053	4794902.856	51.230	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2347	555699.949	4794899.745	51.381	ASF
2348	555707.169	4794891.788	51.811	ASF
2349	555701.476	4794886.120	52.112	ASF
2350	555711.853	4794875.548	52.520	ASF
2351	555717.082	4794881.694	52.381	ASF
2352	555724.704	4794873.858	52.686	ASF
2353	555719.131	4794867.837	52.863	ASF
2354	555728.367	4794856.713	53.138	ASF
2355	555734.736	4794862.028	52.961	ASF
2356	555743.121	4794851.166	53.231	ASF
2357	555736.374	4794846.334	53.506	ASF
2358	555741.578	4794839.953	53.741	ASF
2359	555747.889	4794833.448	53.963	ASF
2360	555754.690	4794828.708	53.970	ASF
2361	555764.200	4794825.152	54.009	ASF
2362	555775.017	4794823.805	53.916	ASF
2363	555779.550	4794823.695	53.938	ASF
2364	555779.418	4794831.729	54.011	ASF
2365	555769.937	4794832.142	53.662	ASF
2366	555761.500	4794834.175	53.523	ASF
2367	555754.717	4794838.007	53.437	ASF
2368	555749.987	4794842.631	53.363	ASF
2369	555745.572	4794848.075	53.284	ASF
2370	555778.214	4794821.749	53.572	R
2371	555777.835	4794819.285	54.100	R
2372	555775.314	4794819.426	53.660	R
2373	555770.260	4794819.386	54.247	CT
2374	555770.163	4794822.152	53.515	PT
2375	555763.805	4794823.274	53.587	PT
2376	555763.268	4794820.728	56.395	CT
2377	555755.170	4794823.811	56.526	CT
2378	555755.088	4794826.199	53.653	PT
2379	555749.720	4794829.887	53.645	PT
2380	555748.366	4794827.555	56.578	CT

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2381	555741.362	4794833.065	56.682	CT
2382	555743.055	4794835.398	53.446	PT
2383	555736.975	4794842.870	53.146	PT
2384	555735.177	4794841.284	56.226	CT
2385	555729.607	4794848.905	56.527	CT
2386	555731.243	4794850.482	52.893	PT
2387	555725.658	4794853.147	55.978	CT
2388	555727.390	4794855.934	52.715	PT
2389	555725.502	4794855.651	54.634	CT
2390	555725.906	4794857.679	52.597	PT
2391	555832.315	4794743.947	55.348	ASF
2392	555827.570	4794762.440	54.824	ASF
2393	555823.631	4794777.371	54.685	ASF
2394	555820.288	4794790.822	54.662	ASF
2395	555816.437	4794803.605	54.695	ASF
2396	555812.998	4794811.770	54.747	ASF
2397	555810.632	4794815.906	54.739	ASF
2398	555806.466	4794821.411	54.730	ASF
2399	555799.886	4794826.868	54.670	ASF
2400	555792.317	4794830.140	54.543	ASF
2401	555784.469	4794831.498	54.270	ASF
2402	555787.495	4794822.658	53.864	L
2403	555788.423	4794822.399	53.874	L
2404	555788.207	4794822.411	53.627	ALETA
2405	555788.077	4794821.695	53.192	ALETA
2406	555787.645	4794821.750	53.247	ALETA
2407	555787.747	4794822.527	53.623	ALETA
2408	555787.964	4794822.440	52.854	ODT
2409	555779.576	4794821.381	53.672	CUN-HG
2410	555779.544	4794820.745	53.799	CUN-HG
2411	555785.885	4794820.904	53.775	CUN-HG
2412	555785.908	4794821.298	53.449	CUN-HG
2413	555786.167	4794823.298	53.966	ASF
2414	555789.384	4794822.665	53.972	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2415	555787.864	4794821.523	53.153	CUN-HG
2416	555788.709	4794820.647	53.704	CUN-HG
2417	555791.703	4794820.146	53.821	CUN-HG
2418	555791.774	4794820.572	53.602	CUN-HG
2419	555792.200	4794821.720	53.977	ASF
2420	555797.951	4794818.543	54.012	ASF
2421	555797.647	4794817.132	53.699	CUN-HG
2422	555797.373	4794816.825	53.944	CUN-HG
2423	555799.864	4794814.441	54.019	CUN-HG
2424	555800.110	4794814.790	53.776	CUN-HG
2425	555801.176	4794815.477	54.069	ASF
2426	555804.728	4794810.620	54.160	ASF
2427	555803.401	4794809.792	53.880	CUN-HG
2428	555803.052	4794809.606	54.171	CUN-HG
2429	555804.920	4794805.322	54.193	CUN-HG
2430	555805.332	4794805.485	53.969	CUN-HG
2431	555807.022	4794806.264	54.249	ASF
2432	555808.195	4794803.568	54.312	ASF
2433	555806.362	4794802.898	54.006	CUN-HG
2434	555805.898	4794802.785	54.215	CUN-HG
2435	555804.714	4794801.980	54.455	R
2436	555800.889	4794808.036	54.344	R
2437	555796.751	4794815.080	54.279	R
2438	555792.156	4794817.939	54.299	R
2439	555784.936	4794818.748	54.312	R
2440	555782.916	4794814.480	54.419	R
2441	555787.397	4794808.116	54.528	R
2442	555792.059	4794804.719	54.650	R
2443	555795.333	4794800.551	54.818	R
2444	555795.595	4794809.556	54.467	R
2445	555799.720	4794797.566	54.818	R
2446	555805.319	4794799.900	54.543	CT
2447	555807.520	4794800.296	54.035	PT
2448	555809.313	4794800.456	54.386	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2449	555812.638	4794788.992	54.541	ASF
2450	555811.093	4794788.215	54.181	PT
2451	555808.705	4794787.319	54.711	CT
2452	555806.918	4794786.097	54.903	R
2453	555808.341	4794777.225	55.200	R
2454	555811.294	4794777.785	54.818	CT
2455	555814.209	4794778.350	54.393	PT
2456	555815.357	4794778.364	54.647	ASF
2457	555818.109	4794767.544	54.802	ASF
2458	555817.027	4794766.646	54.476	PT
2459	555813.900	4794765.644	55.386	CT
2460	555812.822	4794764.858	55.718	R
2461	555813.437	4794759.276	56.125	R
2462	555815.404	4794760.101	55.814	CT
2463	555818.435	4794760.122	54.632	PT
2464	555819.984	4794760.244	54.938	ASF
2465	555822.890	4794749.405	55.168	ASF
2466	555821.492	4794749.200	54.826	PT
2467	555818.027	4794749.073	56.722	CT
2468	555821.857	4794746.321	55.047	CUN-HG
2469	555819.736	4794745.124	56.604	CT
2470	555819.194	4794743.050	57.126	CT
2471	555816.462	4794739.681	57.707	CT
2472	555817.413	4794739.089	56.532	PT
2473	555820.614	4794741.223	55.894	PT
2474	555822.650	4794741.919	55.370	CUN-HG
2475	555823.302	4794743.083	54.836	CUN-HG
2476	555824.403	4794743.249	55.355	ASF
2477	555824.006	4794742.097	55.329	L
2478	555822.888	4794741.810	55.287	L
2479	555823.430	4794742.077	54.758	SALVACUN
2480	555822.584	4794741.744	55.421	MURO
2481	555816.883	4794738.397	55.966	MURO
2482	555821.333	4794730.866	55.967	R
2483	555817.339	4794726.252	56.276	MURO
2484	555822.632	4794717.729	56.508	R
2485	555817.885	4794712.096	57.014	MURO
2486	555829.378	4794714.136	56.478	MURO
2487	555827.015	4794726.087	56.033	R
2488	555830.149	4794714.144	56.518	L
2489	555831.242	4794714.560	56.555	L
2490	555832.221	4794714.446	56.801	ASF
2491	555830.701	4794714.323	55.933	SALVACUN
2492	555828.170	4794713.754	56.714	PT
2493	555830.055	4794713.141	56.582	PT
2494	555828.232	4794728.227	55.991	ASF
2495	555830.836	4794712.319	56.575	CUN-HG
2496	555831.217	4794712.470	56.226	CUN-HG
2497	555832.674	4794712.907	56.884	ASF
2498	555833.930	4794708.150	57.131	ASF
2499	555832.376	4794708.055	56.531	CUN-HG
2500	555831.863	4794708.498	56.855	CUN-HG
2501	555833.086	4794708.393	56.838	PZ
2502	555831.076	4794708.992	56.924	PT
2503	555832.592	4794706.719	56.607	PT
2504	555829.986	4794708.011	58.368	CT
2505	555828.394	4794712.274	58.290	CT
2506	555838.696	4794720.132	56.467	ASF
2507	555844.465	4794699.178	57.782	ASF
2508	555848.851	4794682.938	58.729	ASF
2509	555851.834	4794671.840	59.220	ASF
2510	555856.471	4794654.478	60.311	ASF
2511	555858.464	4794647.007	60.693	ASF
2512	555861.801	4794633.413	61.534	ASF
2513	555854.498	4794628.706	61.845	ASF
2514	555852.341	4794629.090	61.648	ASF
2515	555852.499	4794628.939	61.615	L
2516	555853.524	4794628.777	61.632	L
2517	555853.153	4794628.768	61.181	SALVACUN
2518	555850.947	4794635.178	61.347	ASF
2519	555852.590	4794636.386	61.390	ASF
2520	555851.881	4794635.828	61.295	L
2521	555851.065	4794635.310	61.269	L
2522	555851.442	4794635.583	60.804	SALVACUN
2523	555850.613	4794628.795	62.530	MURO
2524	555848.938	4794635.130	62.320	MURO
2525	555850.954	4794637.317	60.609	PT
2526	555849.202	4794643.606	60.256	PT
2527	555847.027	4794642.982	61.885	MURO
2528	555846.196	4794646.202	61.082	MURO
2529	555845.934	4794646.807	61.062	PST-H
2530	555842.155	4794647.819	61.124	MURO
2531	555847.897	4794646.565	60.542	L
2532	555848.705	4794646.679	60.550	L
2533	555848.265	4794646.608	59.918	SALVACUN
2534	555849.831	4794647.117	60.762	ASF
2535	555848.233	4794650.527	60.502	PZ
2536	555846.701	4794654.604	60.167	L
2537	555846.030	4794654.395	60.249	L
2538	555846.381	4794654.530	59.581	SALVACUN
2539	555841.182	4794651.642	61.142	PT
2540	555842.014	4794653.953	62.417	CT
2541	555846.138	4794650.566	60.595	PT
2542	555844.709	4794652.669	62.234	CT
2543	555845.705	4794654.423	60.308	PT
2544	555845.670	4794657.089	59.688	PT
2545	555847.319	4794657.442	60.182	ASF
2546	555844.233	4794669.358	59.559	ASF
2547	555842.523	4794669.157	59.032	PT
2548	555838.580	4794683.430	58.182	PT
2549	555840.436	4794683.630	58.676	ASF
2550	555836.451	4794698.655	57.718	ASF
2551	555834.891	4794698.136	57.133	PT
2552	555832.795	4794697.714	58.863	CT
2553	555836.356	4794683.240	60.111	CT
2554	555840.543	4794666.945	61.241	CT
2555	555861.844	4794633.488	61.515	ASF
2556	555865.585	4794619.087	62.413	ASF
2557	555870.335	4794601.628	63.464	ASF
2558	555873.310	4794591.627	63.958	ASF
2559	555877.670	4794580.180	64.544	ASF
2560	555882.174	4794570.871	65.164	ASF
2561	555888.225	4794559.728	65.881	ASF
2562	555897.728	4794543.071	66.986	ASF
2563	555908.666	4794523.656	68.173	ASF
2564	555917.585	4794507.765	69.009	ASF
2565	555929.840	4794486.058	70.039	ASF
2566	555938.337	4794470.762	70.914	ASF
2567	555950.307	4794449.492	72.043	ASF
2568	555962.330	4794428.059	73.065	ASF
2569	555972.669	4794409.746	73.805	ASF
2570	555855.457	4794622.887	62.138	ASF
2571	555854.790	4794622.477	62.092	L
2572	555853.312	4794622.025	62.251	L
2573	555854.114	4794622.280	61.550	SALVACUN
2574	555854.532	4794625.768	61.942	PZ
2575	555854.177	4794625.725	61.914	CUN-HG
2576	555853.575	4794625.624	61.392	CUN-HG
2577	555852.972	4794625.400	61.734	CUN-HG
2578	555852.445	4794621.773	62.731	MURO
2579	555852.460	4794621.602	62.406	MURO
2580	555850.539	4794620.889	62.743	MURO
2581	555849.175	4794620.560	62.939	MURO
2582	555849.249	4794617.064	62.978	MURO
2583	555851.725	4794617.047	62.729	MURO
2584	555853.813	4794616.605	62.497	MURO

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2585	555854.346	4794614.408	63.069	MURO
2586	555855.362	4794615.196	62.433	L
2587	555856.864	4794615.383	62.448	L
2588	555855.869	4794615.192	61.801	SALVACUN
2589	555857.822	4794615.442	62.666	ASF
2590	555859.362	4794610.133	63.028	ASF
2591	555857.643	4794609.421	62.331	PT
2592	555859.020	4794608.505	63.061	PZ
2593	555860.216	4794607.035	63.224	ASF
2594	555862.924	4794596.532	63.923	ASF
2595	555860.940	4794595.872	63.897	PLTF-HG
2596	555857.554	4794595.054	64.536	PLTF-HG
2597	555856.360	4794594.628	64.656	MURO
2598	555854.520	4794600.635	64.721	MURO
2599	555857.162	4794595.992	64.607	CIERRE_VEG
2600	555858.464	4794596.396	64.471	CT
2601	555860.332	4794596.332	63.713	L
2602	555861.080	4794596.501	63.704	L
2603	555860.671	4794596.466	63.208	SALVACUN
2604	555856.989	4794603.098	64.121	CT
2605	555856.030	4794602.972	64.509	CIERRE_VEG
2606	555855.094	4794610.335	63.872	CT
2607	555853.424	4794609.653	64.334	CIERRE_VEG
2608	555854.560	4794612.737	63.669	PST-H
2609	555850.715	4794614.062	64.203	MURO
2610	555853.953	4794614.396	63.709	MURO
2611	555853.111	4794614.145	63.909	CT
2612	555852.172	4794613.849	64.039	CIERRE_VEG
2613	555855.156	4794594.361	64.914	MURO
2614	555856.409	4794589.703	64.919	MURO
2615	555857.250	4794586.966	65.388	MURO
2616	555860.630	4794588.008	64.992	MURO
2617	555861.261	4794588.095	64.975	CIERRE
2618	555859.020	4794590.018	64.572	PLTF-HG
2619	555861.971	4794589.315	64.218	PLTF-HG
2620	555864.878	4794590.452	64.297	ASF
2621	555864.662	4794588.961	64.364	PZ
2622	555863.299	4794589.268	64.087	L
2623	555862.819	4794589.131	64.058	L
2624	555863.065	4794589.154	63.644	SALVACUN
2625	555862.450	4794587.940	64.776	CT
2626	555863.620	4794588.003	63.728	PT
2627	555867.042	4794584.689	64.622	ASF
2628	555865.276	4794583.936	64.008	PT
2629	555864.065	4794583.647	65.237	CT
2630	555868.266	4794577.091	64.430	PT
2631	555869.793	4794577.899	64.988	ASF
2632	555872.226	4794572.908	65.253	ASF
2633	555871.555	4794572.670	65.246	PZ
2634	555870.520	4794572.171	64.728	PT
2635	555872.972	4794569.925	65.295	AGUA
2636	555873.921	4794569.624	65.385	ASF
2637	555872.625	4794569.199	65.386	L
2638	555871.676	4794568.740	65.544	L
2639	555872.346	4794569.096	64.847	SALVACUN
2640	555870.742	4794568.670	65.683	CT
2641	555870.035	4794568.126	65.943	CIERRE_VEG
2642	555866.952	4794574.923	65.878	CIERRE_VEG
2643	555867.783	4794575.087	65.602	CT
2644	555864.845	4794581.691	65.375	CT
2645	555863.937	4794581.604	65.716	CIERRE_VEG
2646	555862.103	4794585.903	65.433	CIERRE_VEG
2647	555870.610	4794568.163	65.800	PLTF-HG
2648	555866.167	4794566.184	66.960	PLTF-HG
2649	555866.138	4794566.401	66.987	CIERRE_VEG
2650	555867.628	4794560.532	67.190	MURO
2651	555870.455	4794561.553	66.649	PLTF-HG
2652	555874.687	4794563.513	65.688	PLTF-HG
2653	555874.849	4794563.595	65.650	L
2654	555875.395	4794563.922	65.518	L
2655	555875.102	4794563.709	65.156	SALVACUN
2656	555874.867	4794563.270	65.335	CIERRE_VEG
2657	555873.996	4794562.038	65.979	CT
2658	555875.641	4794558.166	66.271	CT
2659	555870.123	4794556.000	67.379	MURO
2660	555863.710	4794569.213	66.883	MURO
2661	555865.125	4794576.498	66.077	PST-H
2662	555865.126	4794576.494	66.076	PST-H
2663	555858.194	4794581.413	66.409	MURO
2664	555856.041	4794586.340	66.057	MURO
2665	555857.294	4794586.741	65.948	MURO
2666	555857.915	4794586.645	65.909	CIERRE_VEG
2667	555859.783	4794587.388	65.616	CT
2668	555860.750	4794582.970	66.089	R
2669	555863.159	4794575.840	66.378	R
2670	555866.767	4794568.325	66.655	R
2671	555876.837	4794564.123	65.605	ASF
2672	555876.314	4794561.710	65.256	PT
2673	555878.471	4794557.737	65.360	PT
2674	555888.319	4794233.795	78.559	ASF
2675	555897.039	4794239.459	78.888	ASF
2676	555898.140	4794239.172	78.895	ASF
2677	555899.619	4794240.799	78.940	ASF
2678	555909.246	4794246.666	79.119	ASF
2679	555922.091	4794254.554	79.241	ASF
2680	555933.079	4794261.528	79.269	ASF
2681	555947.704	4794270.818	79.299	ASF
2682	555957.656	4794277.116	79.392	ASF
2683	555945.681	4794279.354	79.310	ASF
2684	555934.684	4794272.795	79.311	PZ
2685	555932.499	4794271.023	79.288	ASF
2686	555920.946	4794263.661	79.302	ASF
2687	555910.544	4794257.085	79.253	ASF
2688	555901.254	4794251.110	79.156	ASF
2689	555900.073	4794251.699	79.194	ASF
2690	555897.962	4794255.692	79.457	ASF
2691	555895.844	4794260.144	79.825	ASF
2692	555891.506	4794257.506	79.951	MURO
2693	555893.333	4794253.833	79.599	MURO
2694	555894.960	4794250.518	79.237	JARD
2695	555896.943	4794247.861	79.073	ASF
2696	555895.285	4794249.732	79.045	ACERA
2697	555895.132	4794246.931	79.070	BORDILL
2698	555894.229	4794245.987	79.037	ASF
2699	555895.153	4794246.826	79.053	ASF
2700	555888.516	4794242.292	78.908	ASF
2701	555888.516	4794242.313	78.987	BORDILL
2702	555887.641	4794243.861	79.041	ACERA
2703	555893.473	4794247.528	79.178	ACERA
2704	555893.053	4794248.180	79.189	ACERA
2705	555893.486	4794246.828	79.154	PZ
2706	555894.445	4794247.194	79.129	PZ
2707	555896.079	4794248.594	79.064	PZ
2708	555895.876	4794249.197	79.063	SUM
2709	555894.851	4794249.318	79.117	SENAL
2710	555888.010	4794242.403	78.987	FAR
2711	555887.406	4794242.100	78.984	ARQ
2712	555882.380	4794238.269	78.737	ASF
2713	555882.385	4794238.293	78.825	BORDILL
2714	555881.407	4794239.765	78.827	ACERA
2715	555877.982	4794235.239	78.555	ASF
2716	555877.966	4794235.260	78.677	BORDILL
2717	555876.882	4794236.668	78.715	ACERA
2718	555876.601	4794240.241	79.220	PST-H
2719	555874.908	4794241.464	79.441	MURO
2720	555883.028	4794246.912	79.410	MURO

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2721	555883.173	4794246.755	79.385	PLTF-HG
2722	555885.799	4794242.651	78.978	PLTF-HG
2723	555885.534	4794248.619	79.421	MURO
2724	555885.342	4794249.971	79.485	MURO
2725	555889.371	4794252.664	79.557	MURO
2726	555890.543	4794251.977	79.482	MURO
2727	555892.275	4794249.335	79.185	JARD
2728	555892.845	4794248.508	79.157	PLTF-HG
2729	555900.061	4794255.301	79.589	PST-H
2730	555900.274	4794251.785	78.513	SALVACUN
2731	555900.465	4794251.672	79.106	HORMG
2732	555896.965	4794259.275	79.679	MURO
2733	555897.413	4794259.355	80.093	PST-M
2734	555896.971	4794259.284	80.137	MURO
2735	555898.636	4794255.828	79.422	MURO
2736	555900.256	4794252.529	79.023	MURO
2737	554698.183	4795149.420	61.205	ASF
2738	554692.661	4795148.209	60.325	ASF
2739	554689.979	4795146.039	59.885	ASF
2740	554690.322	4795145.453	59.794	CUN
2741	554690.563	4795145.053	59.856	CUN
2742	554690.476	4795143.858	59.835	CUN
2743	554688.898	4795144.020	59.716	CUN
2744	554690.632	4795142.125	59.751	CUN
2745	554689.773	4795141.854	59.659	CUN
2746	554688.737	4795141.627	59.697	CUN
2747	554691.814	4795138.156	59.681	CUN
2748	554690.927	4795137.898	59.624	CUN
2749	554689.897	4795137.552	59.675	CUN
2750	554688.677	4795137.237	59.786	M-VIAL
2751	554686.878	4795144.353	59.752	M-VIAL
2752	554699.985	4795153.621	61.473	ASF
2753	554699.999	4795154.469	61.433	R
2754	554694.219	4795156.448	61.463	R

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2755	554693.620	4795156.180	61.764	CT
2756	554692.368	4795155.258	61.732	CT
2757	554690.383	4795154.750	61.565	CT
2758	554689.320	4795155.225	61.473	CT
2759	554692.643	4795157.666	61.635	R
2760	554693.044	4795163.741	61.604	R
2761	554693.568	4795171.498	61.461	R
2762	554690.274	4795170.240	61.763	R
2763	554691.682	4795175.222	61.329	R
2764	554687.996	4795174.898	61.129	R
2765	554685.711	4795180.569	60.810	R
2766	554684.149	4795183.571	60.720	CIERRE_VEG
2767	554685.072	4795190.140	60.713	R
2768	554683.525	4795200.357	60.366	R
2769	554680.924	4795209.464	60.054	R
2770	554678.666	4795214.967	59.865	R
2771	554676.785	4795212.327	59.520	CIERRE_VEG
2772	554672.730	4795212.810	57.520	R
2773	554674.983	4795204.138	57.728	R
2774	554677.485	4795192.528	57.821	R
2775	554681.046	4795177.922	58.436	R
2776	554685.005	4795163.034	59.172	R
2777	554684.688	4795160.893	59.341	SENAL
2778	554687.047	4795155.817	59.519	R
2779	554687.991	4795154.134	59.694	R
2780	554689.401	4795153.296	59.891	R
2781	554693.105	4795153.638	60.455	R
2782	554688.890	4795157.344	61.305	CT
2783	554686.633	4795166.604	60.755	CT
2784	554685.833	4795173.409	60.634	CT
2785	554682.565	4795182.900	60.185	CT
2786	554680.654	4795191.355	59.868	CT
2787	554682.222	4795191.817	60.225	CIERRE_VEG
2788	554679.108	4795204.291	59.745	CIERRE_VEG

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2789	554675.574	4795214.279	59.193	CT
2790	554670.797	4795219.921	57.340	R
2791	554668.407	4795227.882	57.243	R
2792	554664.391	4795234.158	58.291	CAMINO
2793	554661.983	4795237.243	58.324	CAMINO
2794	554664.263	4795238.798	57.877	CAMINO
2795	554666.307	4795235.394	58.119	CAMINO
2796	554666.222	4795234.478	57.079	R
2797	554667.691	4795235.552	57.864	L
2798	554669.607	4795235.356	57.905	L
2799	554670.797	4795233.633	57.988	MARCO
2800	554666.047	4795239.415	57.906	R
2801	554667.761	4795242.797	57.499	R
2802	554671.138	4795230.946	58.639	R
2803	554670.466	4795230.417	58.648	CT
2804	554666.304	4795234.801	57.014	SALVACUN
2805	554665.840	4795234.690	56.999	SALVACUN
2806	554665.925	4795234.496	57.371	LOSASUP
2807	554660.062	4795239.407	58.213	SENAL
2808	554660.452	4795239.184	58.118	SENAL
2809	554660.760	4795238.359	58.147	BIONDA
2810	554662.319	4795239.513	56.595	ODT
2811	554662.627	4795239.123	56.701	ODT
2812	554661.676	4795238.369	56.578	ODT
2813	554661.454	4795238.851	56.574	ODT
2814	554661.758	4795238.392	57.618	ODT_SUP
2815	554661.424	4795238.871	57.597	ODT_SUP
2816	554663.045	4795240.129	56.543	R
2817	554662.690	4795238.448	57.336	MURO
2818	554663.381	4795238.949	56.833	MURO
2819	554663.882	4795239.921	56.896	MURO
2820	554656.067	4795242.212	58.394	BIONDA
2821	554659.002	4795243.283	57.077	R
2822	554654.150	4795247.228	57.204	R

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2823	554650.978	4795245.506	58.485	BIONDA
2824	554643.738	4795248.828	58.449	BIONDA
2825	554646.179	4795251.304	57.244	R
2826	554639.705	4795250.205	58.463	SENAL
2827	554639.348	4795250.237	58.507	SENAL
2828	554635.651	4795249.956	58.545	BIONDA
2829	554638.058	4795252.455	57.420	R
2830	554641.467	4795254.247	57.682	CIERRE_VEG
2831	554634.868	4795253.656	57.482	R
2832	554634.792	4795252.656	57.431	R
2833	554633.090	4795254.480	57.883	CIERRE_VEG
2834	554625.734	4795253.495	58.018	CIERRE_VEG
2835	554625.724	4795252.385	57.609	R
2836	554625.426	4795251.067	57.600	R
2837	554618.396	4795250.909	58.071	EDIF
2838	554618.394	4795250.910	58.067	CIERRE_VEG
2839	554618.637	4795249.603	57.700	R
2840	554619.180	4795248.578	57.643	R
2841	554611.098	4795244.342	57.716	R
2842	554611.979	4795243.442	57.710	R
2843	554609.028	4795244.753	58.267	CIERRE_VEG
2844	554607.101	4795241.760	57.983	ARBOL
2845	554608.445	4795239.897	57.734	R
2846	554604.771	4795240.967	58.348	CIERRE_VEG
2847	554600.887	4795236.375	58.277	CIERRE_VEG
2848	554602.641	4795235.271	57.656	R
2849	554603.335	4795234.344	57.679	R
2850	554597.772	4795228.341	57.688	R
2851	554595.025	4795229.372	58.472	CIERRE_VEG
2852	554590.294	4795218.754	57.819	R
2853	554585.750	4795218.255	58.949	CIERRE_VEG
2854	554584.734	4795217.292	59.172	CIERRE_VEG
2855	554586.929	4795215.656	58.281	L
2856	554588.240	4795214.597	58.242	L

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2857	554587.472	4795215.265	57.810	SALVACUN
2858	554581.211	4795217.172	59.018	ASF
2859	554576.758	4795220.036	59.486	ASF
2860	554577.832	4795221.073	60.020	CIERRE
2861	554577.832	4795221.074	60.026	CIERRE
2862	554582.156	4795218.296	59.627	CIERRE
2863	554584.005	4795217.044	59.385	CIERRE
2864	554582.825	4795212.094	58.661	PZ-SAN
2865	554582.131	4795210.797	58.645	SENAL
2866	554573.115	4795217.402	59.817	ASF
2867	554581.871	4795211.527	58.671	ASF
2868	554582.356	4795210.333	58.513	ASF
2869	554582.377	4795209.819	58.301	L
2870	554583.771	4795208.679	58.382	L
2871	554582.663	4795209.395	57.827	SALVACUN
2872	554606.854	4795236.696	58.215	BIONDA
2873	554610.093	4795239.795	58.256	BIONDA
2874	554616.393	4795244.711	58.345	BIONDA
2875	554623.636	4795248.275	58.439	BIONDA
2876	554631.520	4795249.860	58.427	BIONDA
2877	554663.238	4795249.821	57.318	R
2878	554655.360	4795252.370	57.518	R
2879	554649.658	4795253.861	57.569	R
2880	554666.301	4795245.215	57.455	R
2881	554662.428	4795240.336	56.674	R
2882	554663.664	4795239.087	56.776	ODT
2883	554663.739	4795239.165	57.383	ODT_SUP
2884	554698.115	4795156.294	61.559	R
2885	554698.793	4795156.407	62.722	CT
2886	555244.346	4795079.939	57.267	L
2887	555244.003	4795079.225	56.741	SALVACUN
2888	555243.836	4795078.524	57.506	CIERRE_VEG
2889	555250.958	4795087.830	57.513	ASF
2890	555245.291	4795079.529	56.892	R
2891	555246.202	4795080.982	57.400	ASF
2892	555257.539	4795078.242	57.717	ASF
2893	555257.345	4795076.897	57.096	R
2894	555257.349	4795075.477	57.654	CIERRE_VEG
2895	555265.516	4795084.364	57.900	ASF
2896	555275.042	4795074.122	58.188	ASF
2897	555274.196	4795072.938	57.569	R
2898	555273.566	4795071.963	57.959	CIERRE_VEG
2899	555288.607	4795070.929	58.620	ASF
2900	555291.113	4795078.582	58.656	ASF
2901	555288.644	4795069.204	57.910	R
2902	555288.763	4795068.269	58.206	CIERRE_VEG
2903	555295.278	4795067.942	58.094	SALVACUN
2904	555295.276	4795069.068	58.735	HORMG
2905	555295.494	4795066.321	58.676	HORMG
2906	555296.078	4795065.703	58.732	CIERRE
2907	555299.555	4795064.920	58.780	CIERRE
2908	555298.459	4795068.559	58.953	ASF
2909	555301.095	4795067.653	58.917	HORMG
2910	555300.756	4795066.772	58.352	SALVACUN
2911	555300.153	4795064.932	58.814	CIERRE_VEG
2912	555303.789	4795064.054	58.847	CIERRE_VEG
2913	555304.664	4795064.319	58.871	PST-M
2914	555304.734	4795065.677	58.447	R
2915	555305.131	4795067.133	59.121	ASF
2916	555308.994	4795065.960	59.152	HORMG
2917	555309.386	4795062.545	59.134	CIERRE
2918	555308.687	4795064.943	58.545	SALVACUN
2919	555313.601	4795061.452	59.157	CIERRE
2920	555315.284	4795064.374	59.198	HORMG
2921	555315.742	4795063.275	58.663	SALVACUN
2922	555313.636	4795065.065	59.237	ASF
2923	555316.084	4795073.425	59.217	ASF
2924	555322.393	4795062.470	59.271	PZ-SAN
2925	555322.902	4795061.642	59.268	HORMG
2926	555321.725	4795062.015	59.268	HORMG
2927	555321.907	4795062.913	59.246	HORMG
2928	555319.775	4795062.043	58.620	R
2929	555319.283	4795060.156	59.090	CIERRE_VEG
2930	555324.280	4795058.671	58.898	CIERRE
2931	555324.609	4795058.485	58.780	PST-M
2932	555324.415	4795060.104	58.745	R
2933	555324.003	4795062.376	59.327	ASF
2934	555326.056	4795060.918	59.215	ASF
2935	555327.407	4795057.429	58.970	ASF
2936	555327.825	4795056.424	59.000	PZ-ELECT
2937	555325.600	4795056.327	58.651	R
2938	555324.468	4795056.072	58.949	SENAL
2939	555324.112	4795056.571	59.157	PST-H
2940	555324.302	4795049.567	58.769	ASF
2941	555323.269	4795050.401	58.525	R
2942	555320.418	4795051.016	58.804	CIERRE
2943	555329.301	4795046.931	58.838	ASF
2944	555330.631	4795043.074	58.733	CIERRE
2945	555332.144	4795047.899	58.888	PST-H
2946	555333.388	4795048.092	59.131	PST-H
2947	555333.360	4795047.487	58.950	CIERRE
2948	555332.713	4795049.481	58.838	SENAL
2949	555332.709	4795052.796	58.972	PZ-SAN
2950	555331.970	4795051.015	58.884	ASF
2951	555335.856	4795055.650	59.033	ASF
2952	555336.552	4795055.142	59.075	SENAL
2953	555336.768	4795050.725	58.934	R
2954	555335.568	4795047.521	58.807	CIERRE
2955	555339.535	4795047.661	58.919	CIERRE
2956	555340.630	4795051.983	58.842	R
2957	555341.627	4795047.757	58.776	CIERRE
2958	555343.163	4795042.965	58.146	CIERRE
2959	555347.301	4795047.484	58.387	R
2960	555344.971	4795052.525	58.798	R
2961	555345.167	4795055.137	58.832	R
2962	555345.934	4795056.577	58.563	R
2963	555340.936	4795057.511	58.960	HORMG
2964	555340.851	4795056.312	58.972	HORMG
2965	555339.314	4795055.877	59.114	HORMG
2966	555336.872	4795056.645	59.036	HORMG
2967	555336.044	4795057.525	59.065	PZ-SAN
2968	555337.631	4795058.788	59.105	ASF
2969	555340.301	4795058.403	59.045	ASF
2970	555341.270	4795056.723	58.733	SALVACUN
2971	555325.218	4795071.444	59.322	ASF
2972	555336.051	4795069.239	59.243	ASF
2973	555350.269	4795065.350	58.807	ASF
2974	555349.916	4795056.970	58.760	ASF
2975	555350.176	4795055.780	58.468	R
2976	555350.820	4795053.263	58.680	R
2977	555353.117	4795046.180	58.247	R
2978	555361.283	4795042.298	57.826	R
2979	555361.148	4795050.892	58.175	R
2980	555362.109	4795053.122	58.046	R
2981	555362.352	4795054.152	58.263	ASF
2982	555364.897	4795062.149	58.242	ASF
2983	555367.285	4795050.689	58.129	SENAL
2984	555367.787	4795050.932	57.980	BORDILL
2985	555368.056	4795049.775	58.043	PST-M
2986	555369.972	4795050.227	57.971	PZ-SAN
2987	555368.333	4795048.724	58.105	ACERA
2988	555368.927	4795045.229	58.195	PST-H
2989	555369.454	4795044.936	58.202	CIERRE
2990	555371.226	4795038.647	57.635	CIERRE
2991	555373.857	4795049.787	57.736	SUM
2992	555380.192	4795048.021	57.677	ACERA

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
2993	555379.766	4795046.085	57.681	ACERA
2994	555381.087	4795045.761	57.629	ACERA
2995	555381.554	4795047.714	57.632	ACERA
2996	555379.159	4795042.715	57.821	CIERRE
2997	555380.205	4795042.477	57.785	CIERRE
2998	555386.252	4795044.571	57.459	ACERA
2999	555386.239	4795046.628	57.452	ACERA
3000	555384.843	4795047.247	57.324	SUM
3001	555385.190	4795048.651	57.404	ASF
3002	555379.197	4795048.293	57.575	BORDILL
3003	555386.234	4795046.664	57.341	BORDILL
3004	555386.672	4795048.304	57.356	ASF
3005	555388.451	4795056.707	57.400	ASF
3006	555386.669	4795041.001	57.530	CIERRE
3007	555390.587	4795040.103	57.513	CIERRE
3008	555392.649	4795039.638	57.426	CIERRE
3009	555391.744	4795045.246	57.227	ACERA
3010	555394.581	4795044.784	57.084	ASF
3011	555395.247	4795046.304	57.083	ASF
3012	555393.839	4795040.884	57.278	R
3013	555397.650	4795040.820	56.921	R
3014	555399.346	4795033.604	56.499	R
3015	555394.096	4795033.915	56.488	CIERRE
3016	555406.418	4795042.924	56.471	R
3017	555406.553	4795041.692	56.612	R
3018	555409.615	4795034.663	56.547	R
3019	555410.992	4795042.971	56.624	ASF
3020	555413.550	4795050.990	56.558	ASF
3021	555418.327	4795040.392	56.145	R
3022	555419.836	4795039.002	56.280	SENAL
3023	555419.190	4795036.671	56.239	PST-H
3024	555417.232	4795035.059	56.123	CT
3025	555419.437	4795034.071	55.469	PT
3026	555418.399	4795029.900	55.509	CT
3027	555421.791	4795023.098	54.292	PT
3028	555419.849	4795022.567	54.970	CT
3029	555429.966	4795022.635	54.240	R
3030	555439.997	4795023.350	54.354	CIERRE
3031	555438.587	4795029.980	54.838	CIERRE
3032	555432.805	4795030.973	54.770	R
3033	555425.323	4795032.836	55.201	R
3034	555424.975	4795035.744	55.920	R
3035	555430.410	4795037.137	55.694	R
3036	555433.487	4795032.903	55.513	R
3037	555438.281	4795034.233	55.729	SENAL
3038	555438.154	4795032.324	55.491	CIERRE
3039	555438.394	4795036.591	55.745	ASF
3040	555440.625	4795044.731	55.707	ASF
3041	555438.697	4795033.665	55.606	ASF
3042	555448.057	4795030.194	55.331	CIERRE
3043	555451.639	4795029.397	55.189	CIERRE
3044	555453.509	4795032.986	55.261	ASF
3045	555466.026	4795026.337	54.847	CIERRE
3046	555469.804	4795025.908	54.737	PST-H
3047	555471.192	4795028.881	54.694	ASF
3048	555473.973	4795036.982	54.617	ASF
3049	555484.765	4795034.328	54.269	ASF
3050	555482.779	4795026.250	54.317	ASF
3051	555484.547	4795022.392	54.233	CIERRE
3052	555488.856	4795021.506	54.142	CIERRE
3053	555489.656	4795022.454	54.070	ASF
3054	555492.437	4795023.960	54.061	ASF
3055	555491.663	4795021.590	54.012	PST-M
3056	555492.263	4795020.894	54.128	PST-H
3057	555491.630	4795020.877	54.034	CIERRE
3058	555492.478	4795017.922	53.611	CIERRE
3059	555495.073	4795021.723	53.636	R
3060	555497.430	4795019.658	53.628	CIERRE_VEG
3061	555502.113	4795021.667	53.877	ASF
3062	555504.461	4795029.867	53.583	ASF
3063	555505.217	4795019.688	53.516	R
3064	555501.896	4795018.628	53.555	CIERRE_VEG
3065	555506.500	4795018.069	53.422	CIERRE_VEG
3066	555508.082	4795017.121	53.301	CIERRE_VEG
3067	555507.881	4795018.991	53.529	SENAL
3068	555508.351	4795018.914	53.550	SENAL
3069	555508.428	4795019.384	53.529	SENAL
3070	555507.061	4795020.777	53.786	ASF
3071	555513.242	4795019.899	53.644	ASF
3072	555513.684	4795016.943	53.097	AGUA
3073	555509.675	4795011.878	52.617	CIERRE
3074	555510.038	4795011.178	52.516	CIERRE
3075	555513.618	4795012.573	52.544	CIERRE
3076	555516.266	4795013.600	52.637	CIERRE
3077	555519.529	4795014.852	52.675	CIERRE
3078	555519.916	4795015.197	52.774	PST-M
3079	555520.093	4795015.299	52.793	L
3080	555519.384	4795017.156	53.194	L
3081	555520.140	4795015.009	52.804	CIERRE
3082	555520.270	4795014.976	53.007	CIERRE
3083	555521.535	4795010.821	52.384	CIERRE_VEG
3084	555523.027	4795007.171	52.145	CIERRE
3085	555525.948	4795008.216	52.054	CIERRE
3086	555525.607	4795009.182	52.262	EDIF
3087	555524.928	4795012.033	52.352	PST-H
3088	555524.672	4795013.686	52.515	ACERA
3089	555526.050	4795014.211	52.496	ACERA
3090	555528.957	4795011.876	52.113	ACERA
3091	555527.651	4795011.320	52.120	ACERA
3092	555525.233	4795010.337	52.088	ACERA
3093	555532.790	4795013.327	52.078	ACERA
3094	555533.202	4795012.235	52.161	EDIF
3095	555532.687	4795015.654	52.093	PT
3096	555529.450	4795015.174	52.230	PT
3097	555527.277	4795015.230	52.392	PT
3098	555525.642	4795015.556	52.716	PT
3099	555525.687	4795015.602	52.965	CT
3100	555528.482	4795015.234	52.925	CT
3101	555530.430	4795015.412	52.888	CT
3102	555531.764	4795015.688	52.846	CT
3103	555533.515	4795017.489	52.816	CT
3104	555534.708	4795018.250	52.951	CT
3105	555534.239	4795019.703	53.167	ASF
3106	555527.291	4795019.023	53.339	ASF
3107	555526.501	4795017.732	53.192	ASF
3108	555525.421	4795017.006	53.093	HORMG
3109	555519.440	4795017.104	53.194	HORMG
3110	555520.773	4795027.627	52.997	ASF
3111	555535.374	4795028.120	52.575	ASF
3112	555538.397	4795020.310	53.018	ASF
3113	555538.596	4795018.853	52.851	CT
3114	555545.742	4795020.249	52.468	CT
3115	555545.486	4795021.666	52.746	ASF
3116	555546.304	4795018.520	51.657	PT
3117	555546.803	4795017.277	51.570	PST-H
3118	555548.450	4795012.984	51.210	L
3119	555543.433	4795011.828	51.456	R
3120	555540.529	4795017.495	51.900	PT
3121	555534.821	4795016.523	52.056	PT
3122	555548.883	4795017.909	51.254	L
3123	555555.931	4795019.977	51.044	L
3124	555556.999	4795024.204	52.235	ASF
3125	555555.566	4795032.267	51.967	ASF
3126	555569.660	4795035.659	51.475	ASF
3127	555570.830	4795027.649	51.642	ASF
3128	555571.650	4795024.133	50.954	L

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3129	555572.897	4795025.867	51.362	R
3130	555576.883	4795029.167	51.396	ASF
3131	555577.544	4795027.714	50.727	R
3132	555578.516	4795025.509	50.661	PST-H
3133	555577.857	4795025.378	50.482	BORDILL
3134	555577.821	4795025.301	50.757	BORDILL
3135	555578.833	4795022.202	50.188	BORDILL
3136	555578.787	4795022.240	50.633	BORDILL
3137	555578.253	4795016.920	50.501	HORMG
3138	555574.369	4795015.657	50.469	HORMG
3139	555574.992	4795017.017	50.519	EDIF
3140	555574.404	4795018.957	50.528	EDIF
3141	555573.160	4795019.503	50.433	HORMG
3142	555576.947	4795020.879	50.460	HORMG
3143	555576.357	4795019.583	50.527	EDIF
3144	555576.966	4795017.619	50.551	EDIF
3145	555578.344	4795016.887	49.924	R
3146	555580.176	4795017.494	50.007	CIERRE
3147	555579.511	4795019.980	50.096	CIERRE
3148	555582.850	4795023.484	50.219	R
3149	555584.521	4795025.706	50.439	ARBOL
3150	555584.110	4795027.740	50.599	R
3151	555583.686	4795029.676	50.542	R
3152	555583.354	4795030.894	51.178	ASF
3153	555577.229	4795037.845	51.186	ASF
3154	555587.197	4795040.512	50.922	ASF
3155	555588.835	4795032.216	50.969	ASF
3156	555588.961	4795031.977	50.907	HORMG
3157	555589.328	4795030.840	50.286	SALVACUN
3158	555589.919	4795029.213	50.686	HORMG
3159	555592.518	4795023.188	49.926	HORMG
3160	555587.462	4795021.888	50.090	CIERRE
3161	555593.772	4795023.561	49.866	CIERRE
3162	555596.878	4795024.319	49.848	CIERRE
3163	555597.399	4795024.435	49.933	HORMG
3164	555595.731	4795030.244	50.370	HORMG
3165	555595.241	4795032.244	50.657	HORMG
3166	555595.258	4795032.281	50.139	SALVACUN
3167	555594.870	4795033.696	50.764	HORMG
3168	555595.965	4795034.021	50.778	ASF
3169	555597.690	4795032.649	50.062	R
3170	555598.198	4795031.683	50.309	R
3171	555599.802	4795033.922	50.461	HORMG
3172	555598.937	4795033.744	50.480	HORMG
3173	555599.258	4795034.219	50.488	ARQ
3174	555602.780	4795034.020	50.006	R
3175	555603.217	4795033.008	50.294	R
3176	555605.792	4795036.679	50.597	ASF
3177	555608.218	4795031.427	50.361	ARBOL
3178	555603.621	4795025.995	49.873	CIERRE
3179	555598.767	4795029.392	50.221	ARBOL
3180	555612.659	4795030.931	49.940	PST-H
3181	555615.108	4795028.961	49.820	HORMG
3182	555618.710	4795029.890	49.793	HORMG
3183	555617.302	4795036.730	50.235	HORMG
3184	555612.148	4795035.194	50.269	HORMG
3185	555611.243	4795036.459	49.766	SALVACUN
3186	555610.851	4795037.829	50.466	HORMG
3187	555609.349	4795045.914	50.530	ASF
3188	555613.789	4795038.654	50.460	ASF
3189	555616.842	4795039.204	50.399	HORMG
3190	555617.161	4795037.876	49.767	SALVACUN
3191	555621.154	4795037.758	50.061	R
3192	555621.336	4795038.738	49.710	R
3193	555626.769	4795040.023	49.564	R
3194	555627.097	4795037.795	50.039	R
3195	555633.878	4795040.478	49.898	HORMG
3196	555633.715	4795041.503	49.440	SALVACUN
3197	555633.699	4795042.028	49.958	HORMG
3198	555632.576	4795042.731	50.166	ASF
3199	555639.584	4795043.485	50.050	ASF
3200	555639.611	4795042.521	49.864	HORMG
3201	555639.681	4795042.107	49.378	SALVACUN
3202	555631.973	4795037.543	49.992	ARBOL
3203	555630.861	4795036.989	50.064	ARBOL
3204	555631.025	4795032.363	50.137	CIERRE
3205	555625.463	4795036.242	50.086	R
3206	555636.524	4795033.439	49.981	CIERRE
3207	555639.912	4795033.981	50.006	CIERRE
3208	555639.800	4795041.049	49.848	HORMG
3209	555640.008	4795051.868	50.549	ASF
3210	555633.119	4795051.345	50.492	ASF
3211	555648.182	4795051.867	50.565	ASF
3212	555647.158	4795043.827	50.021	ASF
3213	555646.542	4795042.354	49.261	R
3214	555646.996	4795040.955	49.841	R
3215	555642.999	4795041.231	49.828	R
3216	555648.477	4795037.229	49.935	PST-H
3217	555651.859	4795040.413	49.689	R
3218	555652.642	4795041.226	49.160	R
3219	555656.025	4795040.921	49.595	ODT_SUP
3220	555655.444	4795041.310	49.607	ODT_SUP
3221	555655.398	4795041.314	48.842	ODT
3222	555656.051	4795040.909	48.839	ODT
3223	555655.416	4795040.005	48.844	ODT
3224	555654.933	4795040.343	48.879	ODT
3225	555655.097	4795039.944	49.452	TUBO_SUP
3226	555655.072	4795039.956	48.823	TUBO
3227	555654.719	4795039.106	49.721	R
3228	555655.730	4795040.366	49.214	R
3229	555656.407	4795040.675	49.818	LOSA
3230	555655.152	4795041.525	49.787	LOSA
3231	555655.550	4795041.721	50.016	ASF
3232	555660.146	4795038.838	49.985	ASF
3233	555658.921	4795037.863	49.299	R
3234	555657.477	4795036.168	49.883	R
3235	555644.220	4795034.589	50.182	CIERRE
3236	555648.239	4795034.189	50.105	CIERRE
3237	555652.206	4795032.808	49.964	CIERRE
3238	555657.575	4795030.571	50.070	R
3239	555661.162	4795033.170	49.772	R
3240	555662.849	4795034.553	49.440	R
3241	555664.253	4795034.987	50.029	ASF
3242	555655.427	4795050.610	50.597	ASF
3243	555660.675	4795047.918	50.483	ASF
3244	555669.718	4795040.728	50.406	ASF
3245	555674.275	4795034.498	50.430	ASF
3246	555667.536	4795030.842	50.038	ASF
3247	555666.514	4795030.092	49.365	R
3248	555664.758	4795028.948	49.892	R
3249	555662.271	4795024.802	50.108	R
3250	555661.576	4795021.966	50.167	CIERRE
3251	555668.245	4795023.050	49.917	R
3252	555670.238	4795023.792	49.384	R
3253	555671.801	4795024.097	50.088	ASF
3254	555682.522	4795020.155	50.402	ASF
3255	555676.792	4795014.164	50.156	ASF
3256	555675.515	4795013.470	49.455	R
3257	555674.159	4795012.308	49.921	R
3258	555674.544	4795010.166	50.033	PST-M
3259	555673.042	4795010.279	50.158	BORDILL
3260	555673.042	4795010.280	50.162	BORDILL
3261	555668.154	4795009.630	50.162	CIERRE
3262	555674.941	4795008.525	50.027	CIERRE_VEG
3263	555680.222	4795006.681	50.213	ASF
3264	555680.219	4795006.139	50.161	HORMG

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3265	555678.312	4795005.135	49.949	HORMG
3266	555679.156	4795005.631	49.518	SALVACUN
3267	555675.312	4795003.197	49.935	HORMG
3268	555672.242	4795008.496	50.145	PST-H
3269	555672.328	4795000.864	50.036	CIERRE
3270	555672.227	4795001.071	50.002	HORMG
3271	555673.745	4794997.649	50.004	HORMG
3272	555673.657	4794997.849	50.022	CIERRE
3273	555678.732	4794999.154	49.985	HORMG
3274	555680.702	4794999.732	49.977	HORMG
3275	555682.632	4795000.625	50.157	HORMG
3276	555681.536	4795000.068	49.466	SALVACUN
3277	555679.724	4794998.876	49.916	CIERRE_VEG
3278	555682.132	4794991.831	49.882	CIERRE_VEG
3279	555684.437	4794992.539	49.463	R
3280	555685.846	4794992.779	50.174	ASF
3281	555685.845	4794992.780	50.174	ASF
3282	555693.143	4794996.141	50.516	ASF
3283	555695.306	4794989.205	50.583	ASF
3284	555696.087	4794982.642	50.582	ASF
3285	555687.407	4794984.161	50.136	ASF
3286	555685.931	4794984.335	49.318	R
3287	555684.890	4794984.232	49.717	R
3288	555683.421	4794983.906	49.857	CIERRE_VEG
3289	555683.684	4794978.400	49.746	CIERRE_VEG
3290	555685.850	4794977.427	49.287	R
3291	555682.864	4794972.422	49.531	CIERRE_VEG
3292	555684.546	4794971.557	49.188	R
3293	555682.815	4794967.553	49.333	HORMG
3294	555682.492	4794966.192	49.344	HORMG
3295	555680.603	4794966.687	49.368	HORMG
3296	555680.953	4794968.059	49.357	HORMG
3297	555681.352	4794967.504	49.420	AGUA
3298	555681.711	4794967.155	49.386	PZ

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3299	555679.240	4794969.572	49.163	R
3300	555677.084	4794972.459	49.472	CIERRE
3301	555678.904	4794963.675	48.876	CT
3302	555680.882	4794962.127	48.480	CT
3303	555681.928	4794961.621	49.141	L
3304	555683.271	4794964.731	49.466	L
3305	555681.008	4794961.383	47.796	RIO
3306	555678.659	4794962.407	47.793	RIO
3307	555676.869	4794963.698	47.844	RIO
3308	555676.328	4794965.365	47.884	RIO
3309	555676.998	4794965.836	48.944	CT
3310	555681.849	4794961.190	47.889	PASO_INF
3311	555681.444	4794960.296	47.779	PASO_INF
3312	555686.961	4794976.933	49.892	BIONDA
3313	555687.371	4794977.384	50.118	ASF
3314	555686.077	4794970.554	50.138	ASF
3315	555685.579	4794970.651	49.766	BIONDA
3316	555683.770	4794965.100	49.688	BIONDA
3317	555684.363	4794965.059	50.199	ASF
3318	555692.233	4794964.247	50.387	ASF
3319	555695.036	4794972.466	50.520	ASF
3320	555685.196	4794967.549	50.169	ASF
3321	555683.021	4794961.676	50.288	ASF
3322	555681.988	4794961.496	50.091	PONTE
3323	555682.328	4794961.338	50.183	PONTE
3324	555680.090	4794957.312	50.096	PONTE
3325	555680.458	4794957.156	50.191	PONTE
3326	555681.636	4794958.087	50.386	ASF
3327	555681.195	4794959.857	49.596	PASO_SUP
3328	555680.568	4794955.298	50.440	ASF
3329	555678.681	4794949.180	50.527	ASF
3330	555677.278	4794945.055	50.449	BIONDA
3331	555678.244	4794949.351	50.243	BIONDA
3332	555685.749	4794944.158	50.201	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3333	555688.180	4794952.679	50.279	ASF
3334	555690.845	4794960.104	50.346	ASF
3335	555691.027	4794957.641	50.167	PONTE
3336	555690.728	4794957.710	50.190	PONTE
3337	555689.213	4794953.268	50.136	PONTE
3338	555688.871	4794953.392	50.207	PONTE
3339	555677.141	4794942.447	50.634	ASF
3340	555674.017	4794943.301	49.465	R
3341	555674.940	4794947.707	49.339	R
3342	555669.047	4794947.340	49.195	R
3343	555674.254	4794963.718	49.125	CT
3344	555675.686	4794963.780	47.526	RIO
3345	555676.474	4794961.351	47.744	RIO
3346	555675.523	4794960.945	49.134	CT
3347	555677.031	4794957.647	49.276	R
3348	555678.135	4794959.587	48.968	HORMG
3349	555678.096	4794958.765	49.133	PZ-SAN
3350	555679.032	4794959.169	48.926	HORMG
3351	555679.399	4794958.341	48.989	HORMG
3352	555679.481	4794958.477	48.119	L
3353	555679.087	4794959.277	48.153	L
3354	555677.745	4794959.885	48.254	L
3355	555678.793	4794959.896	47.867	R
3356	555679.898	4794957.117	49.060	R
3357	555680.345	4794957.838	49.642	PASO_SUP
3358	555680.211	4794957.578	48.385	PASO_INF
3359	555680.613	4794958.466	48.209	PASO_INF
3360	555679.265	4794955.552	49.747	R
3361	555677.265	4794956.160	49.315	R
3362	555681.234	4794959.835	48.064	PASO_INF
3363	555680.817	4794958.914	48.053	PASO_INF
3364	555680.491	4794958.819	48.037	L
3365	555679.003	4794960.607	47.776	RIO
3366	555671.047	4794955.086	49.271	R

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3367	555673.458	4794944.323	49.295	R
3368	555668.271	4794944.636	49.158	R
3369	555666.316	4794935.954	49.724	R
3370	555666.409	4794930.276	50.413	R
3371	555669.533	4794931.020	50.241	R
3372	555670.640	4794926.163	50.588	R
3373	555672.322	4794928.149	49.861	R
3374	555672.075	4794932.578	49.569	R
3375	555672.230	4794938.243	49.482	R
3376	555675.767	4794926.449	50.666	PZ-SAN
3377	555674.300	4794923.346	50.762	R
3378	555672.371	4794922.590	50.893	R
3379	555673.285	4794923.266	50.313	SALVACUN
3380	555667.864	4794923.469	51.058	JARD
3381	555666.228	4794925.278	51.049	JARD
3382	555665.553	4794923.567	51.234	JARD
3383	555663.634	4794923.374	51.311	CIERRE
3384	555658.489	4794923.677	51.523	CIERRE
3385	555659.821	4794927.425	50.597	R
3386	555663.450	4794921.328	51.398	CIERRE
3387	555663.168	4794917.158	51.385	CIERRE
3388	555662.950	4794913.888	51.501	CIERRE
3389	555665.401	4794914.834	51.358	JARD
3390	555666.290	4794915.895	51.305	JARD
3391	555666.663	4794914.693	51.302	JARD
3392	555665.381	4794913.125	51.346	MURETE
3393	555666.004	4794914.075	51.310	MURETE
3394	555670.792	4794911.665	51.291	MURETE
3395	555674.101	4794909.037	51.309	MURETE
3396	555675.332	4794907.875	51.359	MURETE
3397	555675.603	4794908.050	51.314	MURETE
3398	555676.582	4794907.561	51.277	MURETE
3399	555676.600	4794906.736	51.361	MURETE
3400	555678.690	4794904.647	51.438	MURETE

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3401	555679.672	4794904.678	51.384	MURETE
3402	555679.455	4794903.838	51.414	MURETE
3403	555681.424	4794901.751	51.496	MURETE
3404	555682.679	4794901.509	51.486	MURETE
3405	555682.705	4794900.186	51.510	MURETE
3406	555683.732	4794899.218	51.589	MURETE
3407	555683.184	4794898.394	51.708	MURETE
3408	555683.039	4794899.048	51.429	PT
3409	555679.895	4794902.302	51.052	PT
3410	555674.257	4794907.471	51.077	PT
3411	555670.419	4794910.360	51.134	PT
3412	555665.637	4794913.007	51.192	PT
3413	555671.812	4794914.918	51.227	R
3414	555673.588	4794920.049	51.014	R
3415	555678.301	4794910.053	51.211	R
3416	555686.276	4794899.311	51.551	R
3417	555688.865	4794896.913	51.581	R
3418	555688.050	4794896.191	51.628	R
3419	555688.483	4794896.541	51.084	SALVACUN
3420	555687.458	4794894.068	51.922	PT
3421	555690.644	4794891.506	52.002	PT
3422	555691.887	4794893.089	51.118	R
3423	555697.614	4794887.126	51.408	R
3424	555694.977	4794887.043	52.403	PT
3425	555701.589	4794881.460	52.221	PT
3426	555702.630	4794882.268	51.590	R
3427	555710.005	4794875.361	51.969	R
3428	555709.386	4794874.299	52.816	PT
3429	555717.697	4794867.568	52.502	R
3430	555717.602	4794866.440	52.984	PT
3431	555723.174	4794862.174	52.970	HORMG
3432	555722.331	4794861.608	52.909	HORMG
3433	555722.623	4794861.943	52.491	SALVACUN
3434	555725.166	4794858.574	52.532	SALVACUN
3435	555725.469	4794858.878	53.000	R
3436	555724.718	4794858.320	52.981	HORMG
3437	555723.687	4794856.244	53.464	R
3438	555720.714	4794856.567	53.789	PT
3439	555722.589	4794852.221	54.197	R
3440	555720.577	4794852.090	54.752	PT
3441	555977.931	4794384.701	74.824	ASF
3442	555976.797	4794380.325	74.732	ASF
3443	555978.552	4794377.419	74.874	SENAL
3444	555980.465	4794376.437	75.024	ASF
3445	555975.395	4794377.570	75.067	R
3446	555969.284	4794375.676	75.136	R
3447	555969.638	4794366.539	75.726	R
3448	555974.356	4794368.972	75.371	R
3449	555978.051	4794372.832	75.231	R
3450	555982.213	4794370.650	75.201	R
3451	555981.968	4794368.810	75.420	PST-H
3452	555984.620	4794369.756	75.412	PZ-SAN
3453	555983.667	4794373.583	75.301	ASF
3454	555985.631	4794367.574	75.438	SENAL
3455	555985.889	4794365.319	75.316	R
3456	555984.775	4794363.885	75.803	R
3457	555980.919	4794360.556	75.827	R
3458	555989.871	4794361.269	75.841	ASF
3459	555991.475	4794355.390	76.028	PZ-SAN
3460	555989.584	4794356.521	75.611	R
3461	555988.443	4794355.623	76.078	R
3462	555985.104	4794353.689	76.133	R
3463	555990.960	4794349.142	76.329	R
3464	555992.382	4794349.010	75.890	R
3465	555994.485	4794347.904	76.466	ASF
3466	555987.337	4794342.436	76.820	R
3467	555992.269	4794340.887	76.914	R
3468	555993.767	4794340.189	76.442	R
3469	555992.672	4794335.734	77.330	R
3470	555994.083	4794335.160	76.694	R
3471	555991.953	4794334.601	77.434	PST-H
3472	555991.829	4794331.593	77.779	R
3473	555993.468	4794331.280	76.915	R
3474	555986.396	4794329.364	77.607	R
3475	555995.543	4794336.911	76.996	ASF
3476	555992.948	4794325.171	77.555	PZ-SAN
3477	555991.727	4794319.287	77.948	ASF
3478	555988.180	4794315.565	77.694	R
3479	555986.328	4794316.235	78.761	R
3480	555980.949	4794320.133	78.253	R
3481	555985.053	4794313.690	78.864	R
3482	555986.778	4794313.079	77.814	R
3483	555987.879	4794311.728	78.335	ASF
3484	555985.923	4794310.061	78.395	PZ-SAN
3485	555983.625	4794308.657	78.074	R
3486	555982.702	4794309.842	78.709	R
3487	555982.508	4794311.635	79.079	R
3488	555979.067	4794312.070	78.410	R
3489	555974.890	4794310.938	79.067	CIERRE
3490	555979.425	4794309.412	78.799	CIERRE
3491	555979.703	4794308.056	79.214	PST-H
3492	555978.274	4794305.641	79.331	R
3493	555977.761	4794307.090	79.561	CIERRE
3494	555980.015	4794304.692	78.386	R
3495	555981.408	4794303.638	78.720	ASF
3496	555977.954	4794301.401	78.776	PZ-SAN
3497	555975.562	4794300.905	78.580	R
3498	555973.777	4794302.101	79.431	R
3499	555973.435	4794303.605	79.343	CIERRE
3500	555965.830	4794296.585	79.864	R
3501	555964.921	4794297.796	79.663	CIERRE
3502	555966.894	4794295.027	78.775	R
3503	555967.687	4794293.522	79.222	ASF
3504	555960.365	4794292.872	80.088	R
3505	555959.171	4794293.907	79.876	CIERRE
3506	555958.779	4794290.398	79.567	SENAL
3507	555960.155	4794290.279	78.946	R
3508	555960.741	4794289.059	79.409	ASF
3509	555958.273	4794288.489	79.292	HORMG
3510	555957.766	4794289.266	79.291	HORMG
3511	555958.099	4794288.997	78.868	SALVACUN
3512	555957.664	4794290.493	79.865	PST-H
3513	555956.919	4794290.922	79.935	PST-M
3514	555955.077	4794292.186	79.868	CIERRE
3515	555962.676	4794280.293	79.455	ASF
3516	555976.987	4794289.596	79.482	ASF
3517	555987.316	4794297.954	79.260	ASF
3518	555994.705	4794306.473	78.983	ASF
3519	556002.106	4794322.816	78.282	ASF
3520	556004.044	4794333.096	77.840	ASF
3521	556002.396	4794351.327	76.870	ASF
3522	555996.749	4794365.679	76.130	ASF
3523	555986.878	4794383.669	75.018	ASF
3524	555976.878	4794402.222	74.133	ASF
3525	555974.527	4794390.531	74.588	ASF
3526	555972.692	4794387.122	74.419	ASF
3527	555972.267	4794384.710	74.716	R
3528	555967.902	4794392.306	74.630	R
3529	555968.623	4794395.050	74.085	ASF
3530	555967.142	4794399.281	74.044	ASF
3531	555967.118	4794401.519	74.051	ASF
3532	555967.010	4794402.702	74.038	ASF
3533	555966.560	4794401.551	74.027	HORMG
3534	555965.144	4794400.947	74.125	HORMG
3535	555966.248	4794401.326	73.594	SALVACUN
3536	555964.519	4794400.173	74.333	PST-H

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3537	555963.400	4794400.186	74.354	HORMG
3538	555963.539	4794399.560	74.274	SUM
3539	555964.303	4794390.175	74.688	SUM
3540	555964.413	4794388.343	74.876	HORMG
3541	555965.084	4794380.839	75.180	SUM
3542	555965.344	4794377.294	75.468	HORMG
3543	555963.634	4794379.579	75.358	PZ-SAN
3544	555960.824	4794381.105	75.410	CIERRE
3545	555959.346	4794396.953	74.636	CIERRE
3546	555957.499	4794402.328	74.617	CIERRE
3547	555956.145	4794406.226	74.700	CIERRE
3548	555956.448	4794406.568	74.573	PST-M
3549	555951.538	4794405.890	74.876	CIERRE
3550	555959.316	4794406.491	74.298	HORMG
3551	555961.944	4794406.673	74.092	HORMG
3552	555962.683	4794407.326	73.918	HORMG
3553	555963.445	4794407.966	73.791	HORMG
3554	555962.865	4794407.528	73.371	SALVACUN
3555	555961.792	4794407.535	73.980	PZ-SAN
3556	555959.784	4794409.543	73.842	SENAL
3557	555959.414	4794408.920	74.027	CT
3558	555954.041	4794417.532	73.716	CT
3559	555944.969	4794414.950	74.425	R
3560	555950.657	4794424.761	73.721	CT
3561	555947.929	4794429.256	73.527	PST-H
3562	555936.019	4794428.272	74.184	R
3563	555931.691	4794438.595	73.924	R
3564	555943.088	4794438.427	73.353	CT
3565	555939.549	4794444.538	73.242	CT
3566	555937.786	4794447.703	72.932	CT
3567	555933.834	4794448.181	73.280	CT
3568	555933.482	4794448.940	72.550	PT
3569	555936.145	4794449.738	72.143	PT
3570	555930.303	4794448.291	73.439	EDIF
3571	555926.900	4794448.299	73.629	EDIF
3572	555963.191	4794410.256	73.726	ASF
3573	555959.345	4794412.519	73.010	R
3574	555955.157	4794420.292	72.326	R
3575	555955.130	4794424.485	73.088	ASF
3576	555949.617	4794430.135	72.279	R
3577	555947.573	4794437.754	72.461	ASF
3578	555943.210	4794441.614	71.737	R
3579	555940.880	4794448.255	71.913	PZ-SAN
3580	555938.621	4794449.899	71.408	R
3581	555939.960	4794451.206	71.827	ASF
3582	555938.473	4794449.990	71.477	CIERRE_VEG
3583	555931.673	4794462.054	70.975	CIERRE_VEG
3584	555933.054	4794463.311	71.183	ASF
3585	555925.589	4794472.871	70.294	CIERRE_VEG
3586	555926.496	4794474.873	70.561	ASF
3587	555919.500	4794484.431	69.566	CIERRE_VEG
3588	555917.651	4794490.726	69.727	ASF
3589	555915.053	4794494.092	69.523	PZ-SAN
3590	555914.358	4794496.707	69.491	ASF
3591	555913.399	4794497.083	69.353	ASF
3592	555912.607	4794496.663	69.332	HORMG
3593	555912.971	4794496.770	68.803	SALVACUN
3594	555912.225	4794496.583	69.384	ACERA
3595	555904.791	4794494.499	70.535	CIERRE
3596	555903.343	4794497.107	70.514	CIERRE
3597	555909.347	4794501.614	69.125	ACERA
3598	555909.627	4794501.888	69.072	HORMG
3599	555910.332	4794502.260	69.045	HORMG
3600	555909.976	4794502.163	68.749	SALVACUN
3601	555910.734	4794503.013	69.135	ASF
3602	555908.926	4794505.074	68.924	PZ-SAN
3603	555909.025	4794501.762	69.168	CIERRE_VEG
3604	555905.534	4794507.840	68.824	CIERRE_VEG
3605	555907.024	4794507.796	68.786	SENAL
3606	555907.104	4794506.866	68.449	R
3607	555908.938	4794503.505	68.758	R
3608	555905.636	4794512.186	68.617	ASF
3609	555904.282	4794512.246	68.559	HORMG
3610	555903.371	4794511.786	68.623	HORMG
3611	555903.881	4794511.982	68.003	SALVACUN
3612	555903.305	4794511.098	68.781	R
3613	555905.248	4794507.657	69.115	R
3614	555899.073	4794504.383	70.268	CIERRE
3615	555896.525	4794508.984	69.974	CIERRE
3616	555896.558	4794509.107	69.933	HORMG
3617	555901.021	4794510.928	69.074	HORMG
3618	555902.169	4794518.579	68.250	ASF
3619	555900.114	4794517.390	68.280	BORDILL
3620	555898.583	4794515.771	68.802	BORDILL
3621	555897.245	4794515.818	69.063	BORDILL
3622	555896.254	4794516.709	69.102	BORDILL
3623	555898.731	4794516.778	68.792	PST-H
3624	555899.519	4794518.756	68.105	BORDILL
3625	555899.930	4794519.116	67.662	SALVACUN
3626	555898.676	4794519.024	68.404	CT
3627	555895.383	4794524.824	68.050	CT
3628	555894.151	4794527.436	67.785	CT
3629	555893.816	4794529.080	67.559	BORDILL
3630	555892.126	4794528.483	67.823	BORDILL
3631	555891.301	4794526.950	68.184	BORDILL
3632	555891.692	4794524.829	68.515	BORDILL
3633	555894.153	4794520.406	68.862	BORDILL
3634	555895.009	4794512.002	69.906	BORDILL
3635	555895.280	4794512.338	69.815	BORDILL
3636	555891.259	4794519.530	69.267	BORDILL
3637	555890.672	4794519.270	69.405	CIERRE
3638	555886.733	4794526.379	68.918	CIERRE
3639	555887.142	4794526.874	68.716	BORDILL
3640	555885.238	4794529.334	68.800	BORDILL
3641	555888.664	4794532.140	67.836	BORDILL
3642	555890.882	4794533.973	67.271	BORDILL
3643	555890.456	4794534.969	67.183	HORMG
3644	555891.340	4794535.487	67.135	HORMG
3645	555891.781	4794536.115	67.063	HORMG
3646	555890.974	4794535.334	66.648	SALVACUN
3647	555892.186	4794536.163	67.149	ASF
3648	555894.575	4794528.059	67.548	HORMG
3649	555895.387	4794528.525	67.536	HORMG
3650	555896.244	4794527.905	67.547	HORMG
3651	555895.011	4794528.208	66.971	SALVACUN
3652	555899.299	4794523.536	67.952	ASF
3653	555897.871	4794522.839	67.397	R
3654	555899.611	4794521.561	68.017	PZ-SAN
3655	555900.443	4794519.498	68.010	HORMG
3656	555901.377	4794517.978	68.183	HORMG
3657	555902.169	4794518.495	68.226	HORMG
3658	555906.183	4794511.131	68.647	ASF
3659	555916.536	4794487.025	70.256	R
3660	555957.933	4794417.866	73.254	PZ-SAN
3661	555937.007	4794450.406	72.164	R
3662	555932.708	4794458.038	71.966	R
3663	555927.315	4794467.351	71.460	R
3664	555911.855	4794495.520	69.794	R
3665	555906.720	4794494.012	70.530	R
3666	555908.580	4794501.482	69.415	R
3667	555901.877	4794508.742	69.410	R
3668	555905.490	4794507.101	69.101	R
3669	555897.194	4794518.157	68.835	R
3670	555893.797	4794524.273	68.477	R
3671	555889.411	4794535.635	67.362	R
3672	555885.621	4794533.449	68.299	R

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3673	555883.516	4794532.108	68.696	CIERRE
3674	555880.940	4794536.742	68.437	CIERRE
3675	555883.441	4794538.687	67.920	R
3676	555886.891	4794540.720	66.946	R
3677	555882.875	4794545.155	67.025	PST-H
3678	555882.931	4794547.849	66.557	R
3679	555876.430	4794544.763	67.979	CIERRE
3680	555874.162	4794548.819	67.630	ACERA
3681	555872.724	4794551.397	67.600	ACERA
3682	555878.471	4794555.743	65.988	ACERA
3683	555881.061	4794551.266	66.240	ACERA
3684	555878.979	4794556.076	65.950	HORMG
3685	555880.098	4794556.653	65.909	HORMG
3686	555879.321	4794556.452	65.431	SALVACUN
3687	555880.403	4794557.240	65.958	ASF
3688	555877.930	4794560.590	65.712	PZ-SAN
3689	555876.955	4794555.906	66.424	R
3690	555884.050	4794547.182	66.398	HORMG
3691	555884.632	4794547.416	66.371	HORMG
3692	555884.405	4794547.250	65.868	SALVACUN
3693	555885.565	4794547.900	66.478	ASF
3694	555888.860	4794541.968	66.816	ASF
3695	555887.907	4794541.390	66.301	R
3696	555889.907	4794538.670	66.940	PZ-SAN
3697	555889.407	4794538.351	66.448	R
3698	555896.217	4794528.192	67.604	AGUA
3699	555889.759	4794538.185	66.930	HORMG
3700	555889.359	4794538.856	66.888	HORMG
3701	555889.119	4794539.023	66.450	L
3702	555889.846	4794537.812	66.494	L
3703	555898.691	4794522.049	67.493	L
3704	555899.497	4794520.485	67.538	L
3705	555899.465	4794520.968	67.973	HORMG
3706	555899.054	4794521.812	67.978	HORMG
3707	555954.300	4794285.381	79.359	PZ-SAN
3708	555952.693	4794283.812	79.352	ASF
3709	555957.131	4794288.965	79.264	BORDILL
3710	555955.385	4794287.240	79.240	SUM
3711	555950.781	4794284.383	79.262	SUM
3712	555949.292	4794283.879	79.323	BORDILL
3713	555946.162	4794281.385	79.245	SUM
3714	555945.833	4794281.589	79.297	BORDILL
3715	555944.042	4794281.671	79.327	BORDILL
3716	555944.044	4794281.671	79.325	BORDILL
3717	555942.118	4794284.010	79.659	BORDILL
3718	555941.400	4794283.461	79.659	CIERRE
3719	555937.163	4794280.783	79.672	BORDILL
3720	555938.470	4794278.709	79.425	BORDILL
3721	555936.680	4794277.518	79.429	BORDILL
3722	555941.189	4794278.311	79.241	SUM
3723	555939.096	4794276.282	79.238	HORMG
3724	555937.722	4794277.065	79.366	HORMG
3725	555938.541	4794276.550	78.744	SALVACUN
3726	555938.725	4794276.320	79.104	CUN
3727	555938.266	4794276.648	79.089	CUN
3728	555934.582	4794273.617	79.186	CUN
3729	555934.436	4794273.788	78.828	CUN
3730	555934.285	4794274.006	79.162	CUN
3731	555931.147	4794271.177	79.206	HORMG
3732	555930.670	4794271.817	79.222	HORMG
3733	555930.958	4794271.476	78.802	SALVACUN
3734	555929.272	4794273.099	79.658	PST-H
3735	555932.373	4794275.820	79.658	R
3736	555934.230	4794278.922	79.890	CIERRE
3737	555930.569	4794280.714	79.963	CIERRE
3738	555931.125	4794280.396	79.954	BORDILL
3739	555931.956	4794279.916	79.919	BORDILL
3740	555931.957	4794279.916	79.920	BORDILL
3741	555924.235	4794275.005	79.977	BORDILL
3742	555923.636	4794275.659	80.001	BORDILL
3743	555923.425	4794276.192	79.937	CIERRE
3744	555926.115	4794267.871	79.224	HORMG
3745	555925.756	4794268.405	79.235	HORMG
3746	555925.844	4794268.199	78.771	SALVACUN
3747	555923.767	4794269.845	79.558	HORMG
3748	555920.468	4794270.126	79.842	HORMG
3749	555913.631	4794265.750	79.888	HORMG
3750	555908.983	4794262.792	79.891	HORMG
3751	555907.569	4794259.759	79.468	HORMG
3752	555904.545	4794263.471	80.048	HORMG
3753	555903.953	4794263.751	80.108	CIERRE
3754	555912.324	4794269.075	80.092	CIERRE
3755	555912.717	4794268.666	80.040	HORMG
3756	555920.145	4794268.893	79.902	R
3757	555922.838	4794268.150	79.560	R
3758	555918.386	4794264.268	79.277	SENAL
3759	555917.570	4794265.634	79.806	SENAL
3760	555915.823	4794266.270	79.899	R
3761	555916.198	4794264.318	79.910	R
3762	555911.337	4794261.050	79.643	R
3763	555909.916	4794261.560	79.865	R
3764	555909.261	4794259.848	79.534	R
3765	555909.039	4794257.920	79.195	HORMG
3766	555909.481	4794257.153	79.147	HORMG
3767	555909.363	4794257.538	78.616	SALVACUN
3768	555913.128	4794259.629	79.124	CUN
3769	555913.066	4794259.898	78.695	CUN
3770	555912.947	4794260.148	79.058	CUN
3771	555919.519	4794263.775	79.135	CUN
3772	555919.559	4794264.096	78.762	CUN
3773	555919.477	4794264.356	79.110	CUN
3774	555924.035	4794266.678	79.173	CUN
3775	555923.997	4794266.947	78.841	CUN
3776	555923.971	4794267.227	79.170	CUN
3777	555901.404	4794260.473	79.960	ACERA
3778	555903.517	4794255.686	79.259	ACERA
3779	555904.017	4794254.588	79.172	HORMG
3780	555904.401	4794253.992	79.129	HORMG
3781	555904.226	4794254.196	78.599	SALVACUN
3782	555902.512	4794252.908	79.086	CUN
3783	555902.469	4794253.099	78.579	CUN
3784	555902.313	4794253.310	79.151	CUN
3785	555901.775	4794255.870	79.542	R
3786	555901.020	4794261.232	80.085	HORMG
3787	555897.377	4794258.910	80.075	HORMG
3788	555897.564	4794258.040	79.159	HORMG
3789	555896.977	4794259.295	80.121	CIERRE
3790	555897.826	4794257.531	79.963	L
3791	555899.903	4794253.310	79.412	L
3792	555900.405	4794252.487	79.216	L
3793	555900.643	4794252.294	79.159	L
3794	555656.750	4795028.832	50.049	L
3795	555677.812	4794976.173	49.553	CIERRE
3796	555677.937	4794982.035	49.675	CIERRE
3797	555677.546	4794986.491	49.768	CIERRE
3798	555683.327	4794899.326	51.429	L
3799	555680.174	4794902.589	51.429	L
3800	555674.513	4794907.779	51.429	L
3801	555670.637	4794910.696	51.429	L
3802	555665.831	4794913.357	51.429	L
3803	555655.098	4795040.818	49.110	R
3804	555995.146	4794333.465	77.179	ASF
3805	555993.627	4794325.143	77.624	ASF
3806	555991.814	4794356.762	76.058	ASF
3807	555700.721	4794870.812	57.600	LDR
3808	555707.748	4794865.147	57.600	LDR

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3809	555944.917	4793994.799	65.798	AP
3810	555942.190	4793995.178	65.803	AP
3811	555944.612	4793991.347	65.533	AGUA
3812	555943.735	4793992.249	65.544	PZ
3813	555943.467	4793993.581	65.661	AGUA
3814	555941.726	4794002.124	66.061	PZ
3815	555941.597	4794002.712	66.097	SUM
3816	555940.431	4794003.459	66.342	PZ
3817	555938.109	4794007.828	66.563	ACERA
3818	555939.247	4794008.144	66.572	BORDILL
3819	555939.302	4794008.111	66.445	ASF
3820	555941.243	4794004.609	65.591	ASF
3821	555941.230	4794004.578	65.712	BORDILL
3822	555941.594	4794003.729	65.521	BORDILL
3823	555941.504	4794003.306	65.472	BORDILL
3824	555940.465	4794002.540	65.410	BORDILL
3825	555940.615	4794002.760	65.509	ACERA
3826	555940.950	4794001.599	65.400	ASF
3827	555939.517	4793999.508	65.270	ASF
3828	555936.496	4793997.510	65.196	ASF
3829	555933.345	4793996.441	65.108	ASF
3830	555933.781	4793991.959	64.895	ASF
3831	555933.795	4793991.299	64.832	MURO
3832	555939.457	4793991.543	65.602	MURO
3833	555939.337	4793992.235	65.668	ASF
3834	555941.919	4793992.452	65.672	ASF
3835	555941.813	4793992.143	65.676	SENAL
3836	555942.259	4793991.903	65.631	MURO
3837	555944.264	4793993.017	65.612	ASF
3838	555946.733	4793989.516	65.492	ASF
3839	555953.765	4793993.259	65.674	ASF
3840	555949.944	4794001.838	65.100	ASF
3841	555949.089	4794004.697	65.100	ASF
3842	555938.710	4794005.451	66.506	PT

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3843	555936.350	4794005.018	67.915	R
3844	555936.315	4794007.864	67.851	R
3845	555937.039	4794001.869	67.675	R
3846	555939.766	4794002.136	66.108	PT
3847	555939.178	4793999.602	65.809	PT
3848	555937.483	4793998.405	65.559	PT
3849	555936.503	4794000.071	66.906	R
3850	555934.886	4793997.469	65.292	PT
3851	555933.966	4793998.608	66.694	R
3852	555930.536	4793997.502	66.591	R
3853	555931.112	4793996.046	65.308	PT
3854	555945.083	4793985.626	65.197	MURO
3855	555948.308	4793986.378	65.355	ASF
3856	555954.296	4793974.281	64.805	ASF
3857	555961.123	4793977.211	64.970	ASF
3858	555954.662	4793973.018	64.634	ASF
3859	555953.156	4793972.196	64.625	PST-H
3860	555954.472	4793972.059	64.622	AGUA
3861	555953.661	4793972.316	64.643	ASF
3862	555954.014	4793969.203	64.448	ASF
3863	555953.401	4793968.773	64.348	ASF
3864	555954.471	4793966.307	64.379	ASF
3865	555958.941	4793964.684	64.510	ASF
3866	555952.945	4793968.547	64.352	MURO
3867	555954.083	4793966.023	64.390	MURO
3868	555957.845	4793964.166	64.374	ARBOL
3869	555959.409	4793961.350	64.424	ARBOL
3870	555962.208	4793957.530	64.185	ASF
3871	555961.275	4793956.682	64.050	R
3872	555958.774	4793955.699	63.989	MURO
3873	555957.522	4793955.130	63.985	MURO
3874	555957.938	4793956.769	64.604	MURO
3875	555956.922	4793956.292	64.610	MURO
3876	555957.994	4793954.093	63.955	MURO

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3877	555962.162	4793951.429	63.837	R
3878	555961.260	4793946.861	63.464	MURO
3879	555963.017	4793943.078	63.315	MURO
3880	555960.085	4793941.840	62.931	MURO
3881	555963.763	4793943.905	63.648	PST-H
3882	555964.977	4793942.634	63.460	PST-M
3883	555965.801	4793941.008	63.511	PST-M
3884	555964.567	4793944.647	63.677	PZ-R
3885	555963.079	4793955.705	64.167	ASF
3886	555970.010	4793958.132	64.223	ASF
3887	555976.742	4793943.600	63.662	ASF
3888	555968.427	4793942.572	63.605	ASF
3889	555970.799	4793931.900	63.193	ASF
3890	555974.962	4793921.430	62.963	ASF
3891	555981.213	4793907.629	62.678	ASF
3892	555979.812	4793903.696	62.341	PST-H
3893	555986.188	4793897.023	62.453	ASF
3894	555984.098	4793909.223	62.798	AP
3895	555988.874	4793891.552	62.347	ASF
3896	555996.257	4793875.289	62.114	ASF
3897	556002.140	4793862.159	61.991	ASF
3898	556004.975	4793856.833	62.005	ASF
3899	556008.916	4793846.440	62.074	ASF
3900	556010.916	4793847.759	62.144	L
3901	556011.310	4793839.475	62.028	L
3902	556011.315	4793839.471	62.030	ASF
3903	556015.203	4793837.699	62.131	ASF
3904	556017.020	4793836.777	62.171	ASF
3905	556019.344	4793828.872	62.267	PZ-R
3906	556026.420	4793817.317	62.405	ASF
3907	556029.001	4793811.798	62.420	ASF
3908	556028.016	4793810.169	62.232	ASF
3909	556027.248	4793809.881	62.086	ASF
3910	556029.087	4793806.542	62.126	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3911	556031.658	4793806.338	62.496	ASF
3912	556036.655	4793796.202	62.628	ASF
3913	556037.966	4793792.346	62.683	ASF
3914	556038.032	4793790.190	62.762	ASF
3915	556038.890	4793787.384	62.747	PZ-GAS
3916	556034.855	4793785.339	62.550	ASF
3917	556032.650	4793780.827	62.428	ASF
3918	556037.689	4793781.795	62.662	PZ
3919	556040.278	4793781.014	62.758	PZ
3920	556041.754	4793779.819	62.857	AGUA
3921	556041.471	4793777.706	62.933	ARQ
3922	556042.187	4793777.432	63.004	ARQ
3923	556041.480	4793776.602	62.959	ARQ
3924	556038.759	4793775.991	62.737	FAR
3925	556038.514	4793775.312	62.617	SENAL
3926	556039.530	4793773.993	62.641	ACERA
3927	556040.047	4793775.015	62.735	ACERA
3928	556040.829	4793775.395	62.923	ACERA
3929	556041.349	4793775.239	63.008	ACERA
3930	556041.609	4793775.000	63.050	ACERA
3931	556044.764	4793768.189	63.265	ACERA
3932	556046.422	4793769.160	63.207	BORDILL
3933	556046.451	4793769.179	63.065	ASF
3934	556044.332	4793773.762	62.975	ASF
3935	556044.277	4793773.804	63.125	BORDILL
3936	556044.660	4793773.543	62.979	SUM
3937	556046.342	4793775.518	63.018	ASF
3938	556046.302	4793775.551	63.178	BORDILL
3939	556044.900	4793778.551	63.069	BORDILL
3940	556044.934	4793778.544	62.982	ASF
3941	556043.956	4793779.618	62.894	ASF
3942	556043.940	4793779.587	63.015	BORDILL
3943	556042.758	4793780.010	62.926	BORDILL
3944	556042.722	4793780.040	62.883	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
3945	556040.801	4793779.606	62.760	ASF
3946	556040.812	4793779.578	62.785	BORDILL
3947	556039.805	4793778.574	62.793	BORDILL
3948	556039.796	4793778.618	62.673	ASF
3949	556038.112	4793775.568	62.463	ASF
3950	556038.123	4793775.520	62.604	BORDILL
3951	556050.608	4793784.617	62.918	ASF
3952	556041.582	4793805.058	62.625	ASF
3953	556036.260	4793816.686	62.491	ASF
3954	556031.523	4793827.509	62.380	ASF
3955	556029.121	4793835.936	62.326	ASF
3956	556028.622	4793841.753	62.218	ASF
3957	556021.126	4793851.447	62.284	ASF
3958	556020.460	4793851.331	62.286	ASF
3959	556016.968	4793858.671	62.247	ASF
3960	556011.087	4793870.761	62.157	ASF
3961	556004.443	4793884.889	62.288	ASF
3962	555997.388	4793899.936	62.529	ASF
3963	555989.575	4793916.671	62.912	ASF
3964	555981.820	4793932.871	63.337	ASF
3965	555978.024	4793940.699	63.570	ASF
3966	555964.561	4793941.422	63.423	CT
3967	555963.818	4793940.767	62.967	PT
3968	555960.333	4793938.808	62.875	R
3969	555964.000	4793928.572	62.482	R
3970	555967.141	4793929.985	62.792	PT
3971	555968.739	4793930.384	63.044	CT
3972	555973.782	4793918.671	62.787	CT
3973	555972.651	4793918.040	62.527	PT
3974	555969.131	4793915.409	62.041	R
3975	555979.347	4793906.176	62.521	CT
3976	555977.526	4793904.729	61.963	PT
3977	555974.871	4793902.042	61.571	R
3978	555983.721	4793895.575	62.308	CT
3979	555982.763	4793894.105	61.744	PT
3980	555980.652	4793891.959	61.373	R
3981	555987.408	4793879.864	61.103	R
3982	555989.480	4793881.152	61.516	PT
3983	555990.735	4793881.884	62.074	CT
3984	555993.940	4793874.536	61.988	CT
3985	555992.152	4793873.744	60.942	PT
3986	555988.622	4793873.756	60.586	R
3987	555988.266	4793871.055	60.121	CIERRE
3988	555992.208	4793871.119	60.520	CIERRE
3989	555995.110	4793870.222	61.710	CIERRE
3990	555995.736	4793870.040	62.165	MURO
3991	555996.402	4793870.110	62.229	PST-H
3992	555997.316	4793866.893	61.991	MURO
3993	556001.555	4793857.878	61.920	MURO
3994	556003.102	4793854.886	61.708	MURO
3995	556004.795	4793851.253	61.708	MURO
3996	556008.502	4793843.221	61.971	MURO
3997	556011.843	4793836.480	62.118	MURO
3998	556013.898	4793837.384	62.128	MURO
3999	556014.556	4793837.646	62.154	CIERRE_VEG
4000	556019.464	4793827.652	62.278	CIERRE_VEG
4001	556020.714	4793825.712	62.291	CIERRE_VEG
4002	556018.851	4793827.261	62.345	MURO
4003	556019.173	4793826.100	62.445	MURO
4004	556020.024	4793826.479	62.264	L
4005	556019.553	4793827.498	62.265	L
4006	556019.532	4793827.489	62.523	PLTF-HG
4007	556018.703	4793827.108	62.588	PLTF-HG
4008	556019.166	4793826.130	62.580	PLTF-HG
4009	556019.985	4793826.502	62.513	PLTF-HG
4010	556017.268	4793830.477	62.399	EDIF
4011	556022.759	4793818.667	62.401	EDIF
4012	556023.163	4793818.219	62.304	MURO
4013	556023.654	4793819.160	62.390	CIERRE_VEG
4014	556027.996	4793810.268	62.271	CIERRE_VEG
4015	556027.170	4793809.849	62.093	MURO
4016	556028.825	4793806.244	62.163	MURO
4017	556029.972	4793806.475	62.385	CIERRE_VEG
4018	556031.574	4793803.836	62.514	SENAL
4019	556030.273	4793803.916	62.494	PST-M
4020	556033.592	4793798.370	62.623	CIERRE_VEG
4021	556032.756	4793798.294	62.417	MURO
4022	556034.526	4793794.278	62.367	MURO
4023	556035.537	4793794.649	62.608	CIERRE_VEG
4024	556036.194	4793790.808	62.366	MURO
4025	556037.551	4793790.966	62.763	CIERRE_VEG
4026	556037.782	4793790.105	62.801	CIERRE_VEG
4027	556036.808	4793789.275	62.697	CIERRE_VEG
4028	556037.391	4793790.081	62.714	SENAL
4029	556034.148	4793786.170	62.402	CIERRE_VEG
4030	556031.909	4793782.235	62.219	CIERRE_VEG
4031	556212.303	4793436.447	50.768	SUM
4032	556210.238	4793440.292	51.109	ASF
4033	556218.205	4793422.818	49.703	ASF
4034	556223.907	4793409.937	48.721	ASF
4035	556231.243	4793394.303	47.530	ASF
4036	556239.098	4793377.616	46.217	ASF
4037	556245.172	4793364.626	45.351	ASF
4038	556249.574	4793355.422	44.717	ASF
4039	556253.972	4793345.921	44.115	ASF
4040	556256.547	4793339.934	43.897	ASF
4041	556250.674	4793337.666	43.573	ASF
4042	556249.673	4793337.274	43.148	PT
4043	556248.888	4793337.206	44.626	CT
4044	556245.517	4793343.819	44.907	CT
4045	556246.421	4793344.727	43.593	PT
4046	556247.407	4793345.295	44.141	ASF
4047	556244.067	4793352.426	44.683	ASF
4048	556242.963	4793352.116	43.986	PT
4049	556241.699	4793351.832	45.328	CT
4050	556237.581	4793357.118	45.508	CT
4051	556235.419	4793355.819	45.565	R
4052	556239.508	4793358.827	44.523	PT
4053	556240.623	4793359.666	45.180	ASF
4054	556233.271	4793375.006	46.288	ASF
4055	556231.744	4793374.278	45.786	PT
4056	556230.115	4793374.298	46.184	CT
4057	556228.468	4793371.798	45.731	R
4058	556226.107	4793390.354	47.434	ASF
4059	556225.032	4793389.793	47.005	PT
4060	556223.041	4793389.131	47.248	CT
4061	556219.975	4793388.017	46.970	R
4062	556219.947	4793403.708	48.401	ASF
4063	556218.989	4793403.065	47.910	PT
4064	556217.122	4793401.781	48.483	CT
4065	556216.024	4793400.813	47.835	R
4066	556212.787	4793406.161	48.489	R
4067	556214.964	4793407.414	48.969	CT
4068	556216.605	4793408.573	48.254	PT
4069	556217.556	4793409.216	48.852	ASF
4070	556214.960	4793414.615	49.271	ASF
4071	556214.046	4793414.532	48.874	SALVACUN
4072	556214.305	4793414.674	49.255	L
4073	556213.629	4793414.372	49.317	L
4074	556212.784	4793412.775	49.774	CT
4075	556251.206	4793174.445	33.235	ASF
4076	556250.791	4793165.313	32.603	ASF
4077	556250.755	4793156.040	32.247	ASF
4078	556252.263	4793147.696	31.832	ASF
4079	556254.277	4793143.239	31.436	ASF
4080	556258.227	4793136.711	30.952	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4081	556255.113	4793127.968	31.187	ASF
4082	556255.087	4793127.946	31.268	BORDILL
4083	556252.478	4793129.606	31.483	BORDILL
4084	556252.465	4793129.642	31.378	ASF
4085	556249.827	4793130.567	31.458	ASF
4086	556249.795	4793130.501	31.588	BORDILL
4087	556247.680	4793131.117	31.484	SUM
4088	556247.651	4793130.703	31.670	ASF
4089	556247.633	4793130.752	31.499	BORDILL
4090	556245.439	4793130.447	31.635	BORDILL
4091	556245.408	4793130.471	31.740	ASF
4092	556244.331	4793129.983	31.656	SUM
4093	556244.269	4793129.702	31.665	ASF
4094	556244.271	4793129.685	31.773	BORDILL
4095	556243.379	4793128.794	31.774	BORDILL
4096	556243.342	4793128.778	31.675	ASF
4097	556238.546	4793132.257	31.942	ASF
4098	556243.552	4793138.768	31.968	ASF
4099	556243.495	4793138.830	32.188	BORDILL
4100	556243.867	4793139.287	32.157	BORDILL
4101	556243.912	4793139.289	31.929	ASF
4102	556243.362	4793139.290	32.168	SENAL
4103	556243.691	4793139.880	31.923	SUM
4104	556243.007	4793140.027	32.044	SENAL
4105	556242.707	4793139.802	32.162	PST-H
4106	556242.767	4793140.146	32.028	ASF
4107	556242.803	4793140.116	32.191	BORDILL
4108	556239.088	4793142.979	32.417	BORDILL
4109	556239.088	4793142.980	32.244	ASF
4110	556235.011	4793146.120	32.303	ASF
4111	556235.020	4793146.070	32.482	BORDILL
4112	556240.566	4793147.875	32.290	R
4113	556244.954	4793148.808	32.253	L
4114	556246.983	4793139.531	31.867	L
4115	556246.286	4793140.118	31.887	AGUA
4116	556250.809	4793132.932	31.544	L
4117	556243.806	4793152.410	32.415	ARQ
4118	556244.288	4793157.580	32.547	AGUA
4119	556240.733	4793156.685	32.415	EDIF
4120	556241.839	4793155.686	32.366	ACERA
4121	556235.743	4793148.028	32.329	ACERA
4122	556234.538	4793148.786	32.353	EDIF
4123	556242.308	4793158.650	32.483	MURO
4124	556243.300	4793159.166	32.704	CIERRE_VEG
4125	556243.438	4793159.263	32.715	L
4126	556243.445	4793159.952	32.677	L
4127	556244.235	4793159.932	32.682	L
4128	556243.849	4793159.926	32.403	CUN
4129	556244.127	4793159.206	32.641	L
4130	556244.080	4793159.260	31.881	L
4131	556244.095	4793159.865	31.834	L
4132	556243.515	4793159.834	31.875	L
4133	556243.489	4793159.321	31.869	L
4134	556243.739	4793159.304	31.913	SALVACUN
4135	556244.015	4793162.980	32.507	CUN
4136	556243.290	4793163.339	32.843	CIERRE_VEG
4137	556244.469	4793163.422	32.828	ASF
4138	556244.408	4793170.860	33.217	ASF
4139	556243.952	4793170.892	32.882	CUN
4140	556243.017	4793170.902	33.195	CIERRE_VEG
4141	556243.303	4793179.009	33.588	CIERRE_VEG
4142	556244.313	4793179.015	33.277	CUN
4143	556244.760	4793179.136	33.665	ASF
4144	556245.477	4793187.929	34.186	ASF
4145	556244.863	4793188.022	33.867	CUN
4146	556243.902	4793186.746	34.298	CIERRE_VEG
4147	556243.481	4793138.777	31.969	PLTF-HG
4148	556235.937	4793129.261	31.951	PLTF-HG
4149	556225.589	4793137.160	32.380	PLTF-HG
4150	556227.157	4793139.179	32.358	EDIF
4151	556232.645	4793146.327	32.349	EDIF
4152	556238.426	4793142.666	32.406	BORDILL
4153	556238.385	4793142.623	32.191	PLTF-HG
4154	556234.669	4793145.518	32.437	PLTF-HG
4155	556234.217	4793138.243	32.213	R
4156	556987.775	4792488.338	35.208	ASF
4157	556987.736	4792488.372	35.414	BORDILL
4158	556988.582	4792489.102	35.411	BORDILL
4159	556988.649	4792489.135	35.219	ASF
4160	556988.293	4792489.923	35.192	ASF
4161	556988.253	4792489.881	35.417	BORDILL
4162	556987.727	4792490.037	35.403	BORDILL
4163	556987.770	4792490.092	35.192	ASF
4164	556983.732	4792490.396	35.240	BORDILL
4165	556980.107	4792490.798	35.138	BORDILL
4166	556976.748	4792491.372	35.011	BORDILL
4167	556973.522	4792492.246	34.871	BORDILL
4168	556972.613	4792492.527	34.821	BORDILL
4169	556972.128	4792492.295	34.799	BORDILL
4170	556972.113	4792491.682	34.830	BORDILL
4171	556973.209	4792490.925	34.926	BORDILL
4172	556972.084	4792491.685	34.681	ASF
4173	556973.313	4792490.813	34.763	ASF
4174	556975.143	4792489.738	34.826	ASF
4175	556975.139	4792489.752	35.029	BORDILL
4176	556977.303	4792488.670	35.137	BORDILL
4177	556977.270	4792488.648	34.923	ASF
4178	556978.780	4792488.078	35.191	BORDILL
4179	556980.737	4792487.679	35.253	BORDILL
4180	556980.764	4792487.651	35.077	ASF
4181	556982.920	4792487.691	35.161	ASF
4182	556982.954	4792487.726	35.321	BORDILL
4183	556983.433	4792488.179	35.407	SENAL
4184	556983.963	4792488.446	35.485	SENAL
4185	556985.193	4792489.000	35.622	R
4186	556980.449	4792489.242	35.553	R
4187	556976.324	4792490.321	35.276	R
4188	556973.812	4792491.615	34.995	SENAL
4189	556986.272	4792490.406	35.059	SENDA
4190	556985.969	4792493.525	34.983	SENDA
4191	556985.897	4792494.184	34.839	CUN-HG
4192	556985.824	4792494.598	34.931	CUN-HG
4193	556985.854	4792496.010	35.350	R
4194	556982.286	4792495.938	35.374	R
4195	556982.146	4792494.709	34.921	CUN-HG
4196	556982.107	4792494.416	34.808	CUN-HG
4197	556982.056	4792493.873	34.903	SENDA
4198	556981.934	4792490.800	34.880	SENDA
4199	556976.722	4792491.523	34.788	SENDA
4200	556977.051	4792494.464	34.590	CUN-HG
4201	556977.326	4792495.121	34.456	CUN-HG
4202	556977.688	4792496.485	35.233	R
4203	556971.755	4792498.889	34.882	R
4204	556971.225	4792497.025	34.215	CUN-HG
4205	556970.839	4792496.372	34.312	SENDA
4206	556971.135	4792493.191	34.427	SENDA
4207	556965.210	4792494.986	34.075	SENDA
4208	556966.120	4792498.121	34.050	SENDA
4209	556966.638	4792498.753	33.963	CUN-HG
4210	556967.406	4792501.802	34.660	R
4211	556961.081	4792502.277	34.235	R
4212	556960.997	4792500.086	33.499	CUN-HG
4213	556960.925	4792499.462	33.714	SENDA
4214	556959.648	4792496.845	33.716	SENDA
4215	556952.104	4792498.300	33.003	SENDA
4216	556952.021	4792500.559	32.932	SENDA

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4217	556952.023	4792501.140	32.810	CUN-HG
4218	556951.694	4792504.243	33.395	R
4219	556938.719	4792505.764	32.426	R
4220	556938.450	4792504.327	32.436	CT
4221	556938.415	4792502.250	31.637	CUN-HG
4222	556938.351	4792501.784	31.727	SENDA
4223	556937.806	4792499.625	31.749	SENDA
4224	556931.376	4792503.633	31.666	SENAL
4225	556931.525	4792503.407	31.566	CT
4226	556931.559	4792502.930	30.996	CUN-HG
4227	556931.472	4792502.387	31.097	SENDA
4228	556931.362	4792500.273	31.181	SENDA
4229	556931.590	4792506.051	32.061	R
4230	556924.639	4792506.736	31.781	R
4231	556924.639	4792504.962	31.672	CT
4232	556920.752	4792505.062	30.997	CT
4233	556921.115	4792503.815	30.007	CUN-HG
4234	556921.161	4792503.384	30.087	SENDA
4235	556920.606	4792501.392	30.136	SENDA
4236	556917.855	4792505.114	30.178	CT
4237	556912.463	4792507.919	30.005	R
4238	556911.981	4792505.762	29.707	CT
4239	556911.898	4792504.735	29.128	CUN-HG
4240	556911.807	4792504.312	29.215	SENDA
4241	556911.271	4792502.274	29.238	SENDA
4242	556898.474	4792503.600	28.091	SENDA
4243	556898.365	4792505.774	28.028	SENDA
4244	556898.524	4792506.183	27.939	CUN-HG
4245	556898.633	4792507.814	28.066	R
4246	556891.214	4792508.793	26.846	R
4247	556891.544	4792507.362	27.054	CUN-HG
4248	556891.562	4792506.891	27.318	SENDA
4249	556891.133	4792504.437	27.428	SENDA
4250	556888.213	4792508.611	26.703	CUN-HG
4251	556887.642	4792510.110	26.498	R
4252	556884.172	4792510.605	26.314	R
4253	556883.007	4792507.788	26.711	R
4254	556882.883	4792505.359	26.834	SENDA
4255	556875.086	4792508.920	26.281	SENAL
4256	556877.006	4792508.548	26.387	REJA
4257	556875.990	4792508.593	26.348	REJA
4258	556876.043	4792510.402	26.206	REJA
4259	556877.025	4792510.333	26.205	REJA
4260	556875.013	4792511.124	26.046	R
4261	556875.083	4792513.062	26.536	R
4262	556872.799	4792509.453	26.116	PT
4263	556872.412	4792511.421	26.535	CT
4264	556865.863	4792511.886	26.417	CT
4265	556865.390	4792510.256	25.966	PT
4266	556863.999	4792512.159	26.196	R
4267	556867.303	4792514.884	26.719	R
4268	556864.542	4792517.743	26.955	R
4269	556858.382	4792518.115	26.878	R
4270	556857.586	4792512.319	26.194	CT
4271	556856.994	4792510.908	25.703	PT
4272	556852.994	4792511.616	25.717	SENAL
4273	556851.104	4792511.062	25.548	PT
4274	556849.568	4792513.160	26.108	R
4275	556850.224	4792518.417	27.104	R
4276	556847.159	4792513.937	27.248	CT
4277	556840.314	4792513.736	27.131	CT
4278	556839.913	4792515.136	27.683	R
4279	556839.967	4792519.485	28.234	R
4280	556831.601	4792514.881	27.590	CT
4281	556830.937	4792516.724	28.222	R
4282	556831.395	4792519.971	28.721	R
4283	556824.076	4792520.703	28.823	R
4284	556823.131	4792517.932	28.334	R
4285	556823.164	4792516.202	27.852	CT
4286	556813.771	4792517.568	27.722	CT
4287	556814.321	4792519.255	28.379	R
4288	556815.131	4792524.065	29.004	R
4289	556809.280	4792518.204	27.540	CT
4290	556809.321	4792519.948	27.722	R
4291	556809.767	4792522.553	28.015	R
4292	556803.970	4792522.679	27.633	R
4293	556803.337	4792520.210	27.647	R
4294	556803.195	4792519.264	27.307	CT
4295	556795.929	4792520.753	26.918	CT
4296	556796.268	4792522.552	27.245	R
4297	556795.589	4792524.173	27.510	R
4298	556789.320	4792522.776	26.915	CT
4299	556789.466	4792524.321	27.042	R
4300	556789.528	4792525.841	27.443	R
4301	556782.951	4792525.148	26.746	CT
4302	556783.919	4792526.785	27.397	R
4303	556784.511	4792527.738	27.598	R
4304	556778.891	4792527.515	27.260	CT
4305	556779.351	4792528.751	27.665	R
4306	556780.658	4792531.426	27.589	R
4307	556776.133	4792529.807	27.635	CT
4308	556777.754	4792532.450	27.644	R
4309	556770.600	4792532.762	26.840	CT
4310	556772.285	4792534.772	27.811	R
4311	556766.668	4792535.609	27.103	CT
4312	556768.331	4792536.896	27.782	R
4313	556768.632	4792537.883	28.007	MURO
4314	556771.347	4792541.739	28.766	MURO
4315	556774.815	4792539.689	29.023	R
4316	556766.887	4792536.535	27.504	CIERRE_VEG
4317	556765.847	4792535.014	25.351	PT
4318	556770.133	4792531.505	25.277	PT
4319	556776.427	4792527.445	25.312	PT
4320	556782.071	4792524.280	25.227	PT
4321	556789.819	4792521.122	25.400	PT
4322	556798.015	4792519.265	25.484	PT
4323	556806.563	4792517.377	25.594	PT
4324	556815.620	4792515.855	25.679	PT
4325	556825.584	4792514.359	25.573	PT
4326	556834.498	4792512.965	25.589	PT
4327	556844.913	4792511.657	25.574	PT
4328	556764.438	4792536.054	25.359	PT
4329	556765.133	4792536.665	27.260	CT
4330	556761.419	4792540.779	27.392	CT
4331	556760.839	4792539.616	25.219	PT
4332	556760.166	4792539.745	25.416	L
4333	556760.772	4792540.334	25.501	L
4334	556760.505	4792539.936	25.157	SALVACUN
4335	556761.157	4792540.754	25.560	MURO
4336	556760.901	4792540.981	25.545	MURO
4337	556762.141	4792543.218	25.829	MURO
4338	556762.160	4792543.077	28.246	MURO
4339	556763.477	4792544.923	26.244	MURO
4340	556760.400	4792547.770	26.290	MURO
4341	556759.134	4792546.240	25.938	MURO
4342	556757.584	4792545.288	25.450	MURO
4343	556756.830	4792545.074	25.357	L
4344	556756.167	4792544.202	25.285	L
4345	556756.230	4792544.931	24.877	SALVACUN
4346	556757.390	4792545.509	25.570	MURO
4347	556757.222	4792545.976	27.615	CT
4348	556755.483	4792548.117	27.599	CT
4349	556754.233	4792547.754	24.993	PT
4350	556752.492	4792550.099	24.953	PT
4351	556749.957	4792553.042	24.851	PT
4352	556749.275	4792552.398	25.135	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4353	556745.059	4792559.075	24.677	PT
4354	556742.483	4792561.789	24.564	PT
4355	556212.470	4793436.475	50.759	0
4356	556263.471	4793311.624	42.192	0
4357	556242.481	4793340.905	44.849	R
4358	556244.308	4793329.510	44.863	R
4359	556246.788	4793318.984	44.899	R
4360	556246.018	4793310.389	45.209	R
4361	556245.899	4793300.112	44.701	R
4362	556242.959	4793291.404	44.256	R
4363	556242.071	4793280.661	42.538	R
4364	556242.796	4793269.854	40.171	R
4365	556242.257	4793263.031	39.152	R
4366	556241.502	4793254.189	38.115	R
4367	556241.565	4793245.194	37.460	R
4368	556242.884	4793231.229	36.588	R
4369	556240.488	4793216.353	35.950	R
4370	556241.544	4793200.763	35.523	R
4371	556243.324	4793192.482	35.010	CIERRE
4372	556243.659	4793192.382	35.007	PST-M
4373	556244.428	4793193.343	35.302	CT
4374	556245.442	4793193.636	34.117	PT
4375	556244.926	4793198.333	35.535	CT
4376	556243.278	4793201.039	35.636	CT
4377	556245.553	4793204.513	34.650	PT
4378	556246.917	4793204.230	35.095	ASF
4379	556245.777	4793190.443	34.233	ASF
4380	556247.760	4793213.011	35.610	ASF
4381	556246.861	4793213.176	35.333	PT
4382	556245.746	4793213.211	35.975	SENAL
4383	556245.248	4793213.980	36.259	CT
4384	556245.931	4793228.458	36.981	CT
4385	556247.919	4793228.252	36.063	PT
4386	556249.083	4793228.107	36.550	ASF
4387	556247.216	4793235.489	36.981	SENAL
4388	556248.493	4793245.074	37.523	PST-M
4389	556249.245	4793244.859	36.983	PT
4390	556250.621	4793244.649	37.591	ASF
4391	556252.487	4793263.338	38.748	ASF
4392	556251.089	4793263.605	38.220	PT
4393	556249.895	4793263.806	38.758	CT
4394	556251.271	4793276.397	39.894	CT
4395	556252.670	4793276.170	38.899	PT
4396	556253.843	4793275.785	39.567	ASF
4397	556254.906	4793286.831	40.331	ASF
4398	556253.789	4793286.957	39.695	PT
4399	556254.590	4793296.891	40.279	PT
4400	556255.935	4793296.985	41.013	ASF
4401	556253.791	4793297.082	41.316	PST-M
4402	556254.370	4793300.854	41.458	PST-H
4403	556255.095	4793303.989	40.870	PT
4404	556256.224	4793304.088	41.466	ASF
4405	556256.034	4793313.136	42.039	ASF
4406	556255.337	4793313.059	41.505	PT
4407	556254.470	4793321.017	41.979	PT
4408	556255.146	4793321.087	42.512	ASF
4409	556253.393	4793329.088	43.001	ASF
4410	556252.575	4793329.055	42.555	PT
4411	556249.396	4793338.273	43.170	PT
4412	556250.420	4793338.394	43.648	ASF
4413	556248.604	4793337.927	44.869	CT
4414	556251.597	4793328.802	44.335	CT
4415	556252.764	4793323.361	44.207	CT
4416	556253.688	4793315.479	44.087	CT
4417	556253.609	4793312.627	44.174	CT
4418	556253.544	4793309.696	44.258	CT
4419	556253.504	4793304.621	44.184	CT
4420	556253.074	4793300.022	43.897	CT
4421	556253.073	4793296.491	43.195	CT
4422	556252.637	4793287.485	41.718	CT
4423	556257.688	4793336.805	43.765	ASF
4424	556260.736	4793326.673	43.204	ASF
4425	556263.064	4793313.563	42.390	ASF
4426	556263.317	4793307.143	41.955	ASF
4427	556263.032	4793298.230	41.298	ASF
4428	556261.165	4793282.513	40.154	ASF
4429	556258.984	4793261.128	38.684	ASF
4430	556256.135	4793233.025	36.933	ASF
4431	556253.801	4793208.078	35.311	ASF
4432	556252.448	4793192.145	34.331	ASF
4433	556252.089	4793147.714	31.839	L
4434	556256.320	4793304.084	41.512	L
4435	555939.519	4794008.439	65.550	L
4436	555958.505	4793955.566	64.000	L
4437	556111.061	4793635.689	64.985	ACERA
4438	556111.095	4793635.686	64.870	ASF
4439	556108.513	4793634.432	65.034	CIERRE
4440	556112.304	4793626.206	64.871	CIERRE
4441	556115.219	4793626.744	64.721	ASF
4442	556115.504	4793625.386	64.701	AGUA
4443	556115.869	4793624.871	64.641	ASF
4444	556115.797	4793624.284	64.672	ACERA
4445	556115.695	4793625.589	64.682	ACERA
4446	556115.207	4793622.906	64.614	ACERA
4447	556114.355	4793622.227	64.599	ACERA
4448	556113.614	4793621.880	64.554	ACERA
4449	556113.949	4793622.675	64.657	CIERRE
4450	556114.060	4793623.774	64.707	ARQ
4451	556114.359	4793627.785	64.884	FAR
4452	556106.500	4793619.897	63.775	CIERRE
4453	556107.959	4793615.347	63.684	CIERRE
4454	556113.329	4793616.904	64.091	CIERRE
4455	556115.166	4793619.649	64.413	R
4456	556117.054	4793618.724	64.613	PST-H
4457	556117.418	4793619.345	64.559	CIERRE_VEG
4458	556117.921	4793618.234	64.552	CIERRE
4459	556118.152	4793619.526	64.544	CIERRE_VEG
4460	556119.184	4793619.698	64.516	ASF
4461	556120.400	4793616.367	64.411	AGUA
4462	556118.184	4793619.548	64.529	BORDILL
4463	556120.670	4793614.266	64.334	BORDILL
4464	556121.898	4793611.693	64.124	BORDILL
4465	556122.295	4793611.538	64.095	SUM
4466	556122.564	4793612.812	64.285	ASF
4467	556121.901	4793611.053	64.066	CIERRE_VEG
4468	556120.895	4793610.736	63.990	CIERRE_VEG
4469	556120.602	4793610.940	64.012	CIERRE
4470	556120.128	4793610.752	64.006	CIERRE
4471	556120.855	4793608.612	63.977	CIERRE
4472	556119.365	4793605.529	63.965	CIERRE
4473	556120.235	4793602.591	63.963	CIERRE
4474	556121.975	4793603.110	63.938	CIERRE
4475	556122.023	4793602.998	64.003	CIERRE
4476	556121.838	4793602.945	63.994	CIERRE
4477	556124.677	4793596.702	63.625	CIERRE
4478	556126.582	4793597.542	63.534	ACERA
4479	556123.844	4793603.533	63.956	ACERA
4480	556123.941	4793603.446	63.797	L
4481	556126.109	4793604.269	63.827	ASF
4482	556123.219	4793606.910	63.966	R
4483	556130.319	4793610.839	64.070	ASF
4484	556125.978	4793620.909	64.534	ASF
4485	556121.570	4793631.332	64.841	ASF
4486	556117.612	4793639.472	64.984	ASF
4487	556129.117	4793592.048	63.178	ASF
4488	556129.633	4793590.874	63.145	ACERA

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4489	556128.936	4793587.377	63.069	CIERRE
4490	556132.328	4793585.036	62.722	ASF
4491	556133.314	4793582.969	62.501	ASF
4492	556133.270	4793582.934	62.674	ACERA
4493	556133.647	4793582.105	62.474	ACERA
4494	556131.827	4793581.076	62.398	CIERRE
4495	556131.731	4793581.272	62.581	CIERRE
4496	556131.363	4793582.048	62.743	CIERRE
4497	556133.253	4793583.604	62.528	SUM
4498	556135.557	4793583.881	62.577	ASF
4499	556137.709	4793579.440	62.280	ASF
4500	556138.084	4793579.145	62.280	ASF
4501	556138.324	4793578.546	62.205	HORMG
4502	556137.315	4793578.041	62.193	HORMG
4503	556136.801	4793578.477	62.264	HORMG
4504	556134.541	4793577.564	62.302	HORMG
4505	556134.599	4793577.374	62.289	PST-H
4506	556134.361	4793577.247	62.304	CIERRE
4507	556133.657	4793576.989	62.299	CIERRE
4508	556133.436	4793577.490	62.297	CIERRE
4509	556136.607	4793576.305	61.800	R
4510	556134.243	4793575.814	61.967	R
4511	556134.822	4793577.202	62.207	CIERRE_VEG
4512	556137.007	4793578.217	62.204	CIERRE_VEG
4513	556137.741	4793577.043	61.921	CIERRE_VEG
4514	556138.149	4793578.402	61.987	L
4515	556137.341	4793578.018	61.948	L
4516	556143.628	4793582.044	62.357	ASF
4517	556137.332	4793595.656	63.189	ASF
4518	556141.447	4793571.900	61.760	ASF
4519	556140.948	4793571.370	61.421	R
4520	556140.202	4793570.888	61.667	CIERRE_VEG
4521	556144.524	4793560.499	61.191	CIERRE_VEG
4522	556145.401	4793561.240	60.712	R
4523	556146.463	4793561.283	60.982	ASF
4524	556156.922	4793553.779	60.168	ASF
4525	556155.778	4793541.264	59.459	ASF
4526	556154.872	4793540.872	59.113	R
4527	556153.680	4793540.190	59.983	CIERRE_VEG
4528	556158.270	4793530.683	59.336	CIERRE_VEG
4529	556159.417	4793531.507	58.358	R
4530	556160.320	4793531.859	58.733	ASF
4531	556164.857	4793537.016	58.848	ASF
4532	556170.507	4793524.642	57.822	ASF
4533	556161.682	4793528.269	58.400	ASF
4534	556160.901	4793528.015	57.689	SALVACUN
4535	556160.583	4793527.397	58.398	SENAL
4536	556159.927	4793527.316	59.116	CIERRE_VEG
4537	556160.936	4793525.951	58.405	CIERRE
4538	556160.177	4793523.395	58.164	CIERRE
4539	556159.253	4793521.960	58.049	CIERRE
4540	556158.429	4793521.297	58.011	CIERRE
4541	556156.357	4793520.599	58.037	CIERRE
4542	556153.588	4793520.243	58.072	CIERRE
4543	556151.125	4793513.881	57.836	CIERRE
4544	556151.135	4793514.985	57.845	ASF
4545	556154.198	4793514.643	57.758	ASF
4546	556154.254	4793513.641	57.688	CIERRE
4547	556153.921	4793513.671	57.901	CIERRE
4548	556158.234	4793513.271	57.593	CIERRE
4549	556159.570	4793513.779	57.533	SUM
4550	556159.613	4793513.023	57.576	CIERRE
4551	556163.133	4793512.797	57.515	CIERRE
4552	556160.020	4793517.901	57.805	R
4553	556164.803	4793520.813	57.803	SUM
4554	556166.159	4793518.416	57.625	ASF
4555	556165.436	4793516.083	57.457	AGUA
4556	556165.768	4793515.464	57.367	AGUA
4557	556166.228	4793514.500	57.269	ASF
4558	556167.567	4793513.937	57.235	ASF
4559	556169.179	4793512.650	57.134	ASF
4560	556168.436	4793512.426	56.605	SALVACUN
4561	556167.894	4793512.358	57.162	R
4562	556165.944	4793512.610	57.332	CIERRE
4563	556166.577	4793512.065	57.844	R
4564	556171.164	4793508.891	56.850	ASF
4565	556170.274	4793508.506	56.336	PT
4566	556168.867	4793508.442	57.612	CT
4567	556172.279	4793504.276	55.959	SALVACUN
4568	556173.247	4793502.423	55.830	SALVACUN
4569	556173.519	4793501.927	55.326	R
4570	556171.015	4793503.417	56.896	CT
4571	556173.070	4793504.791	56.511	ASF
4572	556173.579	4793502.693	56.265	HORMG
4573	556172.674	4793502.238	56.215	HORMG
4574	556172.995	4793504.361	56.371	HORMG
4575	556172.038	4793503.912	56.323	HORMG
4576	556171.728	4793500.755	56.538	CIERRE
4577	556168.612	4793498.196	56.481	CIERRE
4578	556167.194	4793501.543	56.615	R
4579	556174.143	4793517.529	57.325	ASF
4580	556166.074	4793512.272	57.820	CIERRE
4581	556165.572	4793510.024	57.255	R
4582	556167.338	4793510.222	57.799	R
4583	556166.343	4793507.113	57.053	R
4584	556169.180	4793507.192	57.492	R
4585	556175.053	4793500.391	56.146	ASF
4586	556174.387	4793499.952	55.493	R
4587	556173.379	4793499.666	56.262	CT
4588	556175.987	4793498.185	55.957	HORMG
4589	556175.000	4793497.669	55.922	HORMG
4590	556175.287	4793497.912	55.419	SALVACUN
4591	556174.793	4793496.690	55.856	HORMG
4592	556173.594	4793496.804	56.299	CIERRE
4593	556174.226	4793495.495	56.288	CIERRE
4594	556174.215	4793495.438	55.795	CIERRE
4595	556174.042	4793495.348	55.799	CIERRE
4596	556171.109	4793490.145	55.611	CIERRE
4597	556174.029	4793488.639	55.618	CIERRE
4598	556175.670	4793491.654	55.700	CIERRE
4599	556175.917	4793491.769	55.697	CIERRE
4600	556177.191	4793491.777	55.521	HORMG
4601	556177.322	4793491.447	55.493	HORMG
4602	556178.687	4793492.021	55.447	HORMG
4603	556178.090	4793491.695	54.791	SALVACUN
4604	556175.986	4793491.607	55.760	CIERRE
4605	556175.831	4793494.439	55.692	R
4606	556177.304	4793495.048	55.726	ASF
4607	556177.326	4793490.317	55.563	CT
4608	556178.218	4793487.973	55.394	CT
4609	556177.814	4793487.810	55.592	CIERRE
4610	556178.333	4793486.591	55.163	CIERRE
4611	556179.447	4793486.648	54.745	CT
4612	556180.205	4793486.854	54.089	R
4613	556181.185	4793486.812	55.019	ASF
4614	556179.678	4793486.687	54.416	TUBO160
4615	556180.315	4793484.498	54.692	SENAL
4616	556184.597	4793479.708	54.406	ASF
4617	556184.393	4793479.409	54.256	L
4618	556183.387	4793478.923	54.112	L
4619	556184.012	4793479.337	53.610	SALVACUN
4620	556181.776	4793482.052	54.363	R
4621	556181.304	4793480.249	54.488	CIERRE
4622	556182.846	4793476.919	54.000	CIERRE
4623	556182.846	4793476.914	53.991	CIERRE
4624	556184.510	4793478.063	54.146	ASF

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4625	556186.286	4793474.730	53.967	ASF
4626	556187.324	4793473.617	53.965	ASF
4627	556186.808	4793473.403	53.734	L
4628	556186.120	4793473.025	53.650	L
4629	556186.608	4793473.231	53.122	SALVACUN
4630	556188.352	4793469.416	52.910	R
4631	556187.697	4793469.150	53.387	R
4632	556187.132	4793467.752	53.394	CIERRE
4633	556190.196	4793461.202	53.017	CIERRE
4634	556190.839	4793466.155	53.407	ASF
4635	556189.616	4793466.510	52.609	R
4636	556193.016	4793461.719	53.045	ASF
4637	556191.916	4793461.004	52.928	ASF
4638	556190.858	4793461.446	52.909	L
4639	556191.865	4793461.244	52.858	L
4640	556192.068	4793461.375	52.133	SALVACUN
4641	556191.689	4793461.361	52.203	TUBO100
4642	556191.825	4793461.281	52.274	TUBO250
4643	556190.947	4793460.700	52.946	SENAL
4644	556191.261	4793459.507	52.873	ASF
4645	556187.737	4793451.986	52.853	ASF
4646	556187.183	4793452.310	52.493	SALVACUN
4647	556186.759	4793452.560	52.843	HORMG
4648	556187.414	4793459.331	52.980	R
4649	556184.288	4793462.968	53.280	R
4650	556184.330	4793462.953	53.268	EDIF
4651	556189.127	4793447.784	52.916	ASF
4652	556189.674	4793446.466	52.937	CIERRE_VEG
4653	556192.367	4793451.778	52.828	CIERRE_VEG
4654	556193.362	4793454.281	52.733	SENAL
4655	556193.688	4793454.599	52.700	PST-H
4656	556193.389	4793454.768	52.735	ASF
4657	556194.197	4793455.042	52.599	ASF
4658	556195.624	4793454.624	52.471	ASF
4659	556198.148	4793450.849	52.164	ASF
4660	556203.290	4793455.038	52.295	ASF
4661	556201.791	4793457.502	52.470	ASF
4662	556195.030	4793471.872	53.654	ASF
4663	556189.263	4793484.325	54.627	ASF
4664	556193.412	4793452.984	52.384	CIERRE_VEG
4665	556193.776	4793453.722	52.088	R
4666	556194.720	4793452.697	52.336	HORMG
4667	556196.229	4793450.324	52.155	HORMG
4668	556197.905	4793450.862	52.120	HORMG
4669	556196.879	4793449.647	52.164	CIERRE_VEG
4670	556191.923	4793448.831	52.288	CIERRE_VEG
4671	556193.656	4793452.605	52.447	CIERRE_VEG
4672	556196.316	4793449.273	52.096	CIERRE_VEG
4673	556198.448	4793448.549	51.516	SALVACUN
4674	556197.845	4793448.589	51.869	R
4675	556198.742	4793449.003	51.940	R
4676	556204.042	4793438.277	51.139	ASF
4677	556192.179	4793458.417	52.778	AGUA
4678	556181.097	4793502.856	56.070	AP
4679	556181.584	4793503.063	56.094	AP
4680	556181.364	4793503.553	56.147	AP
4681	556180.886	4793503.328	56.118	AP
4682	556202.377	4793440.301	51.083	R
4683	556201.298	4793440.043	51.201	CIERRE_VEG
4684	556206.858	4793428.744	50.365	CIERRE_VEG
4685	556207.254	4793428.816	50.019	R
4686	556207.721	4793428.912	50.014	R
4687	556208.313	4793429.140	50.486	ASF
4688	556211.834	4793421.493	49.866	ASF
4689	556212.361	4793420.132	49.747	ASF
4690	556211.571	4793420.050	49.347	SALVACUN
4691	556211.199	4793419.583	49.807	CIERRE_VEG
4692	556210.156	4793419.079	49.934	CIERRE_VEG
4693	556208.825	4793418.870	50.036	CIERRE
4694	556209.390	4793415.911	50.015	CIERRE
4695	556209.457	4793415.630	49.955	CIERRE
4696	556207.644	4793412.452	50.221	CIERRE
4697	556205.261	4793408.310	50.352	CIERRE
4698	556206.080	4793408.356	50.111	R
4699	556208.150	4793407.088	49.984	R
4700	556208.592	4793413.014	50.022	R
4701	556210.665	4793411.621	49.832	R
4702	556212.651	4793414.657	49.533	R
4703	556210.415	4793415.620	49.739	R
4704	556211.155	4793419.935	49.710	L
4705	556212.414	4793419.710	49.705	ASF
4706	556213.558	4793417.069	49.452	ASF
4707	556212.133	4793411.396	50.044	CT
4708	556208.852	4793406.575	49.956	CT
4709	556209.954	4793405.736	49.297	R
4710	556454.810	4792881.304	20.836	AP
4711	556468.602	4792894.640	20.937	ACERA
4712	556470.154	4792899.754	21.002	ACERA
4713	556470.088	4792899.780	20.923	ASF
4714	556468.508	4792894.631	20.764	ASF
4715	556468.910	4792893.620	20.870	ACERA
4716	556469.063	4792893.201	20.731	ACERA
4717	556470.101	4792892.941	20.902	ACERA
4718	556471.389	4792897.460	20.993	ACERA
4719	556471.806	4792895.907	21.175	PILAR
4720	556471.483	4792896.764	21.164	PILAR
4721	556472.261	4792897.162	21.290	PILAR
4722	556471.229	4792892.148	20.547	PT
4723	556469.475	4792886.319	20.457	PT
4724	556467.067	4792885.887	20.595	ASF
4725	556466.091	4792877.346	20.372	ASF
4726	556467.059	4792876.837	20.202	R
4727	556467.834	4792877.155	20.437	R
4728	556471.321	4792881.065	20.589	PT
4729	556475.771	4792877.046	20.364	PT
4730	556475.844	4792882.027	22.330	R
4731	556469.872	4792871.385	20.351	PZ-SAN
4732	556475.852	4792870.561	19.986	R
4733	556477.328	4792860.584	19.793	R
4734	556467.930	4792867.061	20.156	R
4735	556467.181	4792867.076	19.940	R
4736	556466.128	4792866.719	20.094	ASF
4737	556467.502	4792853.264	19.803	ASF
4738	556468.808	4792853.002	19.598	R
4739	556478.046	4792848.642	19.537	R
4740	556471.923	4792842.681	19.670	PZ-SAN
4741	556471.043	4792841.957	19.441	R
4742	556470.401	4792841.130	19.693	ASF
4743	556474.384	4792830.685	19.604	ASF
4744	556476.417	4792831.054	19.379	R
4745	556482.589	4792832.426	19.443	R
4746	556478.716	4792821.463	19.467	R
4747	556481.872	4792820.170	19.516	PZ-SAN
4748	556487.241	4792823.992	19.409	R
4749	556486.404	4792812.598	19.128	R
4750	556484.877	4792811.107	19.373	ASF
4751	556488.390	4792813.586	19.323	R
4752	556488.225	4792816.675	19.442	PST-M
4753	556496.329	4792808.684	19.190	R
4754	556495.643	4792803.140	19.242	R
4755	556494.072	4792801.999	19.045	R
4756	556492.874	4792800.382	19.220	ASF
4757	556499.229	4792792.919	19.151	ASF
4758	556500.303	4792793.529	18.998	R
4759	556501.259	4792795.130	19.266	R
4760	556505.161	4792799.936	19.283	CIERRE_VEG

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4761	556505.145	4792797.384	19.342	PST-H
4762	556502.313	4792792.141	19.243	PZ-SAN
4763	556502.896	4792791.495	19.136	CIERRE_VEG
4764	556502.820	4792789.723	18.743	R
4765	556504.951	4792787.257	18.802	SALVACUN
4766	556505.384	4792787.542	19.137	L
4767	556506.732	4792787.354	19.151	CIERRE_VEG
4768	556510.361	4792783.541	19.224	CIERRE
4769	556509.755	4792782.868	19.122	L
4770	556509.111	4792782.270	19.100	L
4771	556509.423	4792782.536	18.745	SALVACUN
4772	556509.988	4792780.836	19.134	ASF
4773	556511.597	4792782.277	19.258	CIERRE_VEG
4774	556512.757	4792777.761	19.099	ASF
4775	556513.400	4792778.322	18.684	CUN
4776	556514.618	4792778.987	19.150	CIERRE_VEG
4777	556516.927	4792783.616	19.302	CIERRE_VEG
4778	556522.718	4792780.782	19.392	R
4779	556520.973	4792772.259	19.115	R
4780	556519.917	4792771.157	18.693	CUN
4781	556530.845	4792773.929	19.484	R
4782	556536.634	4792771.972	19.422	R
4783	556531.173	4792763.759	19.125	R
4784	556529.748	4792761.717	19.175	PZ-SAN
4785	556529.498	4792760.549	18.606	CUN
4786	556526.379	4792762.746	19.077	ASF
4787	556535.996	4792752.316	19.087	ASF
4788	556536.708	4792752.683	18.546	CUN
4789	556540.443	4792758.933	19.213	R
4790	556546.653	4792753.391	19.478	R
4791	556554.243	4792749.219	19.574	R
4792	556559.904	4792744.295	19.238	R
4793	556550.824	4792741.108	19.167	R
4794	556549.009	4792739.280	18.658	CUN
4795	556552.275	4792737.027	19.275	PZ-SAN
4796	556557.629	4792731.602	19.186	SENAL
4797	556564.114	4792730.078	19.080	R
4798	556561.623	4792725.346	18.781	CUN
4799	556571.703	4792726.141	19.930	CIERRE
4800	556568.587	4792720.473	19.796	CIERRE
4801	556569.248	4792718.460	19.475	PZ-SAN
4802	556569.303	4792720.040	19.901	PST-H
4803	556570.273	4792719.102	19.768	CIERRE
4804	556568.936	4792717.381	18.884	CUN
4805	556575.186	4792710.937	18.889	SALVACUN
4806	556574.700	4792710.476	19.340	L
4807	556575.507	4792711.170	19.345	L
4808	556575.806	4792713.084	19.785	CIERRE
4809	556578.299	4792710.385	19.794	CIERRE
4810	556579.534	4792711.169	19.939	CIERRE
4811	556584.600	4792712.046	20.584	CIERRE
4812	556584.722	4792711.982	20.631	CIERRE
4813	556586.726	4792714.943	21.072	CIERRE
4814	556589.644	4792713.120	21.080	CIERRE
4815	556586.607	4792708.049	20.320	CIERRE
4816	556584.836	4792705.117	19.921	CIERRE
4817	556584.612	4792705.210	19.889	CIERRE
4818	556583.896	4792704.103	19.739	CIERRE
4819	556583.358	4792703.625	19.688	AGUA
4820	556583.647	4792702.623	19.698	PZ-SAN
4821	556582.203	4792703.073	19.549	ARQ
4822	556579.700	4792705.515	19.470	ARQ
4823	556584.265	4792703.873	19.911	CIERRE
4824	556587.197	4792708.585	20.501	CIERRE
4825	556589.450	4792707.144	20.468	CIERRE
4826	556590.788	4792706.229	20.862	CIERRE
4827	556589.394	4792706.029	20.398	HORMG
4828	556587.643	4792707.833	20.374	HORMG
4829	556584.546	4792703.534	19.842	HORMG
4830	556586.660	4792701.708	19.937	HORMG
4831	556588.254	4792700.956	20.933	CIERRE
4832	556586.080	4792699.782	19.779	R
4833	556585.713	4792699.130	19.557	CUN
4834	556585.009	4792698.589	19.552	CUN
4835	556585.431	4792698.864	19.104	SALVACUN
4836	556588.732	4792694.865	19.140	CUN
4837	556590.222	4792696.130	20.199	R
4838	556591.884	4792697.221	20.926	CIERRE
4839	556595.720	4792693.176	20.695	CIERRE
4840	556595.202	4792692.170	20.137	CIERRE
4841	556593.542	4792690.383	19.753	HORMG
4842	556592.921	4792689.806	19.685	HORMG
4843	556593.150	4792690.064	19.149	SALVACUN
4844	556594.015	4792690.130	19.786	HORMG
4845	556595.428	4792692.154	20.054	HORMG
4846	556597.740	4792689.934	20.046	CIERRE
4847	556597.701	4792689.538	19.980	CIERRE
4848	556597.076	4792686.660	19.815	PZ-SAN
4849	556597.822	4792687.356	19.787	CIERRE_VEG
4850	556597.998	4792686.236	19.704	AGUA
4851	556597.822	4792685.471	19.773	HORMG
4852	556597.321	4792684.986	19.775	HORMG
4853	556597.646	4792685.206	19.256	SALVACUN
4854	556601.746	4792680.962	19.358	CUN
4855	556604.761	4792677.705	19.515	CUN
4856	556604.765	4792680.072	20.639	CIERRE
4857	556608.014	4792676.101	20.301	CIERRE
4858	556606.658	4792675.340	19.602	SALVACUN
4859	556606.415	4792675.108	19.993	HORMG
4860	556607.204	4792675.628	20.125	HORMG
4861	556609.421	4792671.572	20.107	HORMG
4862	556610.057	4792672.168	20.107	HORMG
4863	556609.469	4792673.123	20.192	PZ-SAN
4864	556609.975	4792673.674	20.255	CIERRE
4865	556609.769	4792671.826	19.664	SALVACUN
4866	556612.219	4792669.449	19.697	SALVACUN
4867	556611.917	4792669.170	20.194	HORMG
4868	556612.500	4792669.652	20.214	HORMG
4869	556613.540	4792669.630	20.305	CIERRE
4870	556613.066	4792669.204	20.259	AGUA
4871	556613.265	4792669.216	20.268	AGUA
4872	556616.009	4792665.946	20.261	AGUA
4873	556615.828	4792667.022	20.315	CIERRE
4874	556615.855	4792665.842	20.261	HORMG
4875	556615.363	4792665.413	20.207	HORMG
4876	556615.631	4792665.602	19.819	SALVACUN
4877	556618.717	4792662.266	19.992	R
4878	556619.606	4792663.350	20.691	CIERRE
4879	556619.957	4792662.834	20.521	PST-M
4880	556621.783	4792659.241	20.042	R
4881	556622.904	4792660.160	20.881	PST-H
4882	556624.383	4792659.648	21.002	CIERRE
4883	556628.635	4792653.379	20.769	PZ-SAN
4884	556629.451	4792654.698	21.081	CIERRE
4885	556631.114	4792649.639	20.354	R
4886	556632.717	4792649.770	21.090	R
4887	556634.069	4792645.600	20.813	HORMG
4888	556634.820	4792646.381	20.874	HORMG
4889	556634.530	4792646.159	20.414	SALVACUN
4890	556633.948	4792650.160	21.237	CIERRE
4891	556636.540	4792647.536	21.161	CIERRE
4892	556638.648	4792645.423	21.215	CIERRE
4893	556637.498	4792643.659	20.909	HORMG
4894	556636.823	4792642.949	20.880	HORMG
4895	556637.177	4792643.252	20.417	SALVACUN
4896	556640.134	4792642.279	21.232	R

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4897	556639.409	4792641.387	20.501	R
4898	556641.254	4792642.794	21.384	CIERRE
4899	556646.341	4792637.898	21.360	CIERRE
4900	556645.675	4792636.842	21.485	HITO
4901	556646.041	4792637.264	21.456	HITO
4902	556646.097	4792636.476	21.492	HITO
4903	556644.678	4792636.247	20.774	R
4904	556648.043	4792635.008	21.597	PST-H
4905	556648.615	4792634.596	21.498	PST-M
4906	556648.826	4792635.402	21.945	CIERRE
4907	556649.943	4792631.787	20.971	R
4908	556654.981	4792630.781	22.102	CIERRE
4909	556658.398	4792628.074	22.134	CIERRE
4910	556658.696	4792627.807	22.162	CIERRE
4911	556658.933	4792625.729	21.905	CIERRE
4912	556657.844	4792626.482	21.818	PZ-SAN
4913	556653.206	4792630.034	21.655	HORMG
4914	556652.386	4792629.101	21.455	HORMG
4915	556652.627	4792629.504	21.075	SALVACUN
4916	556658.743	4792624.483	21.223	SALVACUN
4917	556659.082	4792624.956	21.623	HORMG
4918	556658.446	4792624.167	21.668	HORMG
4919	556661.524	4792621.794	21.760	HORMG
4920	556662.138	4792622.599	21.896	HORMG
4921	556661.840	4792622.262	21.388	SALVACUN
4922	556663.499	4792623.574	22.208	CIERRE
4923	556665.060	4792619.894	21.505	SALVACUN
4924	556665.606	4792620.750	22.076	HORMG
4925	556664.653	4792619.467	21.890	HORMG
4926	556668.399	4792617.401	21.721	R
4927	556669.101	4792618.112	22.206	PST-M
4928	556672.528	4792613.610	22.160	HORMG
4929	556673.248	4792614.701	22.175	HORMG
4930	556672.948	4792614.358	21.931	SALVACUN

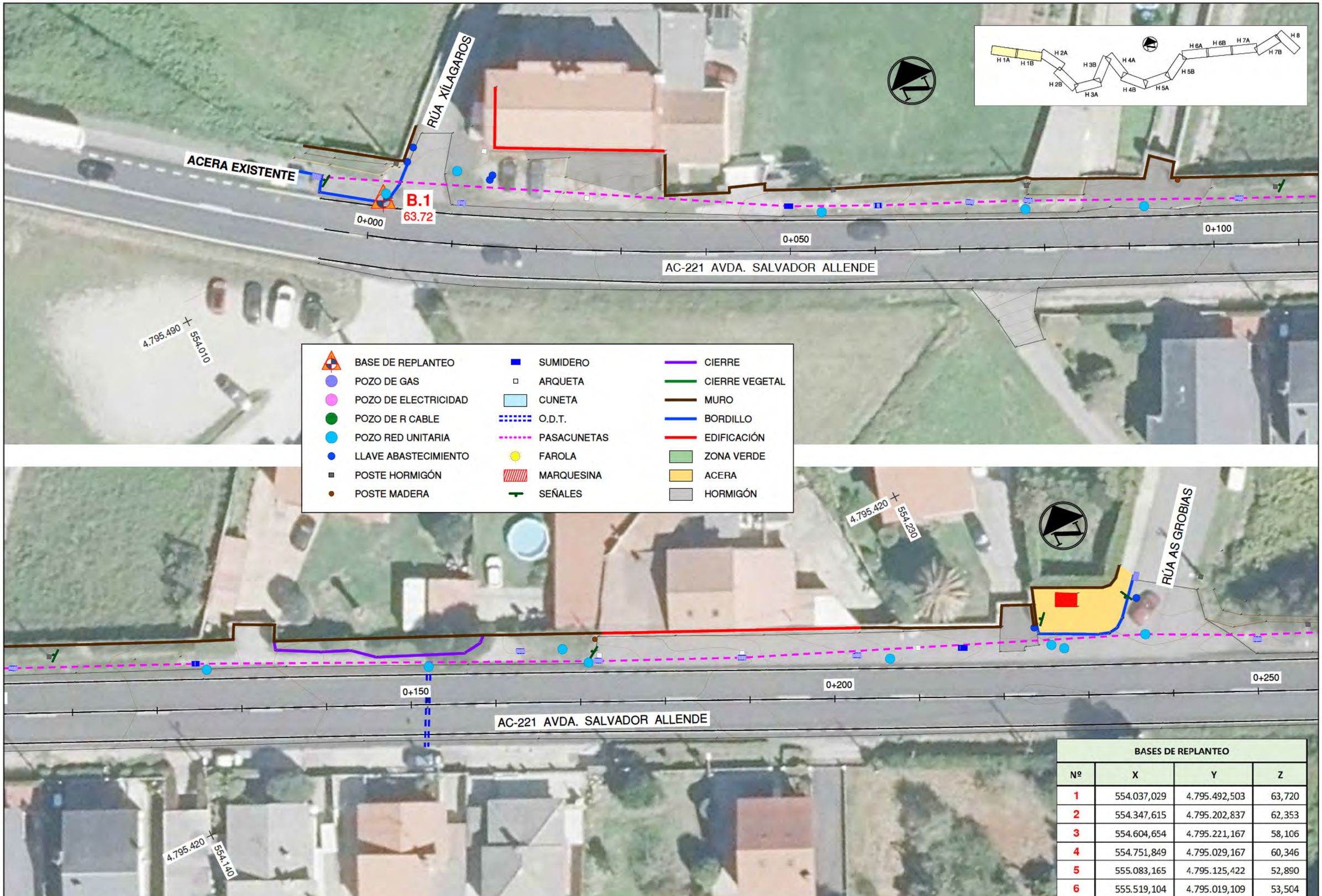
Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4931	556673.097	4792616.070	22.484	R
4932	556674.392	4792615.360	22.355	CAMINO
4933	556677.163	4792613.766	22.398	CAMINO
4934	556679.854	4792618.411	22.914	CAMINO
4935	556676.861	4792619.233	22.860	CAMINO
4936	556682.379	4792622.207	23.390	CAMINO
4937	556679.620	4792624.227	23.347	CAMINO
4938	556682.884	4792619.553	22.848	R
4939	556691.973	4792615.399	22.649	PT
4940	556683.699	4792612.904	22.455	R
4941	556690.196	4792610.377	22.528	PT
4942	556678.431	4792611.587	22.460	PZ-SAN
4943	556676.376	4792612.149	22.261	HORMG
4944	556675.710	4792611.244	22.262	HORMG
4945	556676.085	4792611.690	21.834	SALVACUN
4946	556682.909	4792607.188	22.011	SALVACUN
4947	556682.616	4792608.639	22.468	SENAL
4948	556682.804	4792608.308	22.388	SENAL
4949	556682.549	4792606.683	22.477	HORMG
4950	556683.363	4792607.495	22.505	HORMG
4951	556684.720	4792608.865	22.573	HORMG
4952	556685.166	4792608.419	22.589	EDIF
4953	556684.302	4792607.317	22.559	EDIF
4954	556686.763	4792603.593	22.583	HORMG
4955	556687.385	4792604.535	22.640	HORMG
4956	556688.350	4792606.433	22.557	HORMG
4957	556690.455	4792604.584	23.906	CT
4958	556695.131	4792603.024	24.239	CT
4959	556693.812	4792610.743	24.622	CT
4960	556700.247	4792604.994	24.445	R
4961	556707.535	4792600.330	24.504	R
4962	556703.557	4792596.632	24.228	R
4963	556702.054	4792595.403	23.885	CT
4964	556692.688	4792601.505	23.622	R

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4965	556687.153	4792604.068	22.190	SALVACUN
4966	556693.355	4792600.007	22.811	SENAL
4967	556697.238	4792596.878	22.654	R
4968	556700.273	4792594.249	22.725	SALVACUN
4969	556702.211	4792592.929	22.747	SALVACUN
4970	556703.206	4792594.851	23.946	R
4971	556703.211	4792593.232	23.377	SENAL
4972	556708.301	4792590.132	23.942	CT
4973	556709.107	4792588.140	23.093	R
4974	556713.922	4792586.179	24.106	CT
4975	556717.938	4792581.623	23.830	AGUA
4976	556717.360	4792581.380	23.718	HORMG
4977	556717.923	4792582.142	23.771	HORMG
4978	556717.572	4792581.727	23.327	SALVACUN
4979	556718.301	4792583.063	24.209	CIERRE
4980	556719.853	4792583.828	24.251	CIERRE
4981	556722.426	4792581.816	24.293	CIERRE
4982	556722.888	4792581.557	25.420	CT
4983	556722.040	4792580.489	25.221	CT
4984	556722.228	4792579.928	25.048	CT
4985	556721.793	4792580.652	24.122	HORMG
4986	556721.158	4792579.573	23.905	HORMG
4987	556720.557	4792578.715	23.895	HORMG
4988	556720.931	4792579.176	23.468	SALVACUN
4989	556726.178	4792575.604	23.907	R
4990	556726.736	4792576.413	25.091	CT
4991	556731.847	4792571.168	24.129	R
4992	556732.588	4792571.930	25.548	CT
4993	556736.183	4792569.090	25.472	CT
4994	556735.498	4792568.034	24.139	PT
4995	556737.001	4792565.405	24.667	HORMG
4996	556737.997	4792566.269	24.735	HORMG
4997	556738.456	4792567.412	25.660	CT
4998	556738.608	4792566.348	24.856	CIERRE

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
4999	556739.203	4792565.922	24.794	HORMG
5000	556741.665	4792568.884	25.674	CIERRE
5001	556744.426	4792566.198	25.760	CIERRE
5002	556742.232	4792563.260	24.945	CIERRE
5003	556742.108	4792562.961	24.861	HORMG
5004	556741.446	4792562.034	24.763	HORMG
5005	556741.859	4792562.455	24.353	SALVACUN
5006	556737.715	4792564.877	24.726	AGUA
5007	556737.843	4792565.303	24.719	PZ-SAN
5008	556742.999	4792563.893	26.536	CT
5009	556743.959	4792564.900	26.739	CIERRE
5010	556744.791	4792563.346	26.965	PST-M
5011	556745.204	4792562.601	27.022	PST-H
5012	556747.433	4792560.883	27.277	CIERRE
5013	556746.289	4792559.989	26.983	CT
5014	556751.729	4792555.966	27.798	CIERRE
5015	556750.973	4792554.484	27.552	CT
5016	556754.637	4792552.576	28.190	CIERRE
5017	556753.254	4792551.624	27.707	CT
5018	556822.633	4792505.789	25.844	SENAL
5019	556861.383	4792505.223	26.168	AP
5020	556872.657	4792497.488	24.453	ODT
5021	556513.881	4792778.759	19.034	CUN
5022	556520.399	4792771.594	19.043	CUN
5023	556529.979	4792760.986	18.956	CUN
5024	556537.187	4792753.122	18.896	CUN
5025	556549.489	4792739.718	19.008	CUN
5026	556562.103	4792725.784	19.131	CUN
5027	556569.415	4792717.821	19.234	CUN
5028	556512.919	4792777.885	19.034	CUN
5029	556519.435	4792770.720	19.043	CUN
5030	556529.017	4792760.112	18.956	CUN
5031	556536.229	4792752.244	18.896	CUN
5032	556548.529	4792738.842	19.008	CUN

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
5033	556561.143	4792724.908	19.131	CUN
5034	556568.457	4792716.941	19.234	CUN
5035	556737.390	4792566.110	24.350	SALVACUN
5036	555941.634	4794003.753	66.028	L
BR1	554037.029	4795492.503	63.720	BASE
BR2	554347.615	4795202.837	62.353	BASE
BR3	554604.654	4795221.167	58.106	BASE
BR4	554751.849	4795029.167	60.346	BASE
BR5	555083.165	4795125.422	52.890	BASE
BR6	555519.104	4795019.109	53.504	BASE
BR7	555686.290	4794903.594	51.441	BASE
BR8	555892.470	4794535.352	67.243	BASE
BR9	555853.512	4794208.866	76.746	BASE
BR10	556114.877	4793627.330	64.837	BASE
BR11	556249.261	4793130.149	31.592	BASE
BR12	556465.719	4792829.816	20.087	BASE
BR13	556980.742	4792487.750	35.195	BASE

APÉNDICE 3. PLANOS DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO



BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
1	554.037,029	4.795.492,503	63,720
2	554.347,615	4.795.202,837	62,353
3	554.604,654	4.795.221,167	58,106
4	554.751,849	4.795.029,167	60,346
5	555.083,165	4.795.125,422	52,890
6	555.519,104	4.795.019,109	53,504

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 | SERYE | L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

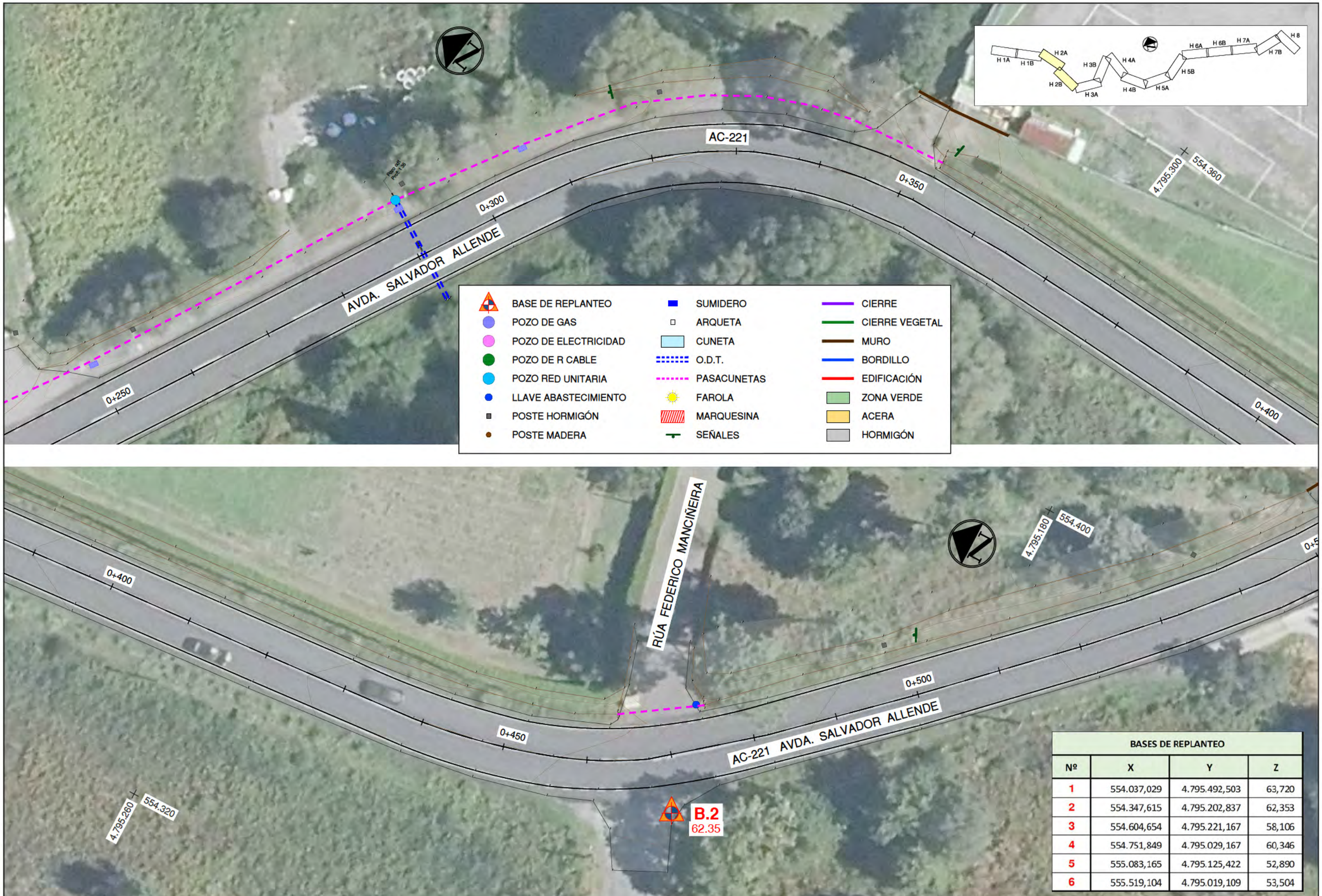
NÚMERO DE PLANO: A-4.3.1

FOLLA: 1 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
1	554.037,029	4.795.492,503	63,720
2	554.347,615	4.795.202,837	62,353
3	554.604,654	4.795.221,167	58,106
4	554.751,849	4.795.029,167	60,346
5	555.083,165	4.795.125,422	52,890
6	555.519,104	4.795.019,109	53,504

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 — SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

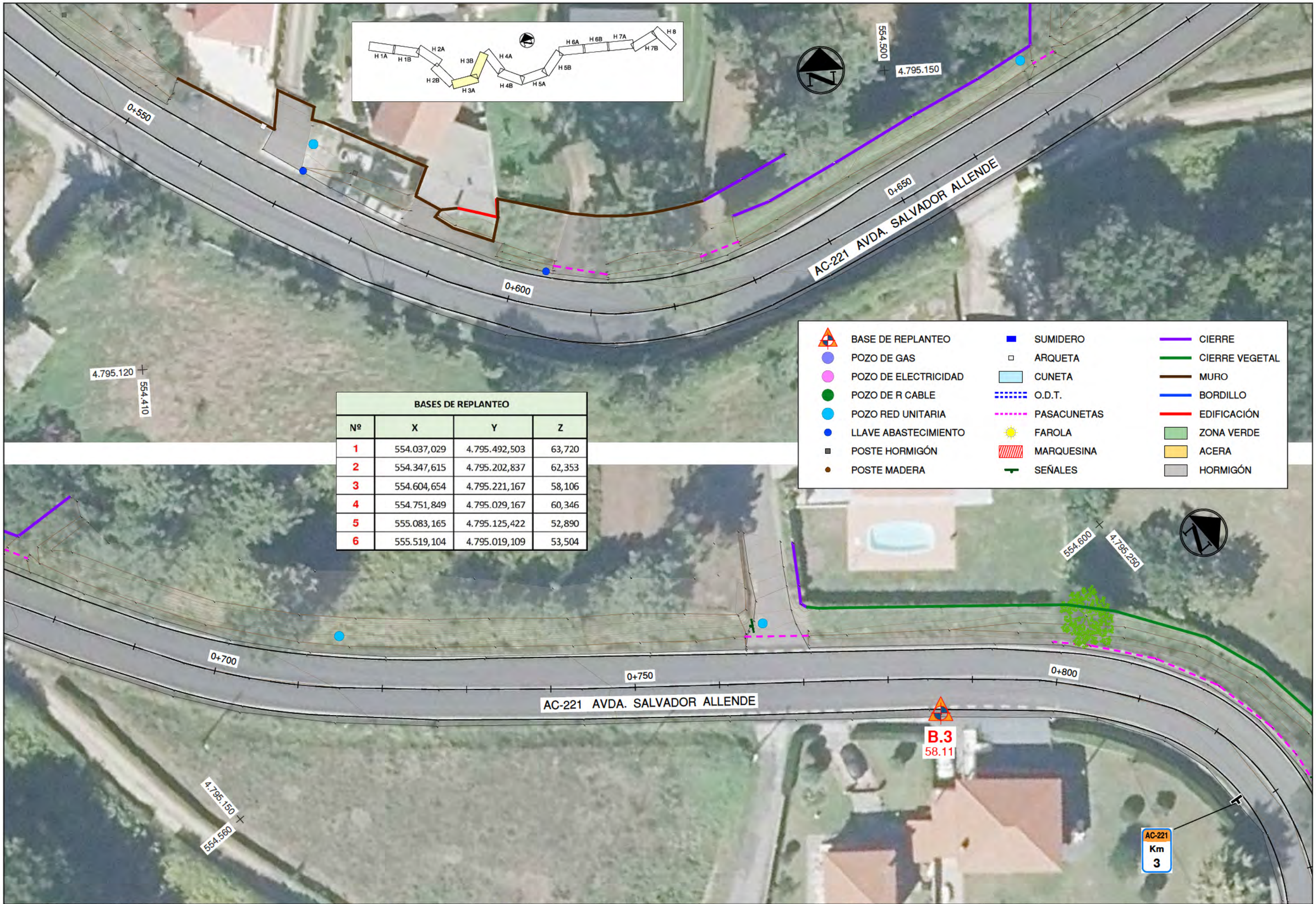
NÚMERO DE PLANO: A-4.3.1

FOLLA: 2 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
1	554.037,029	4.795.492,503	63,720
2	554.347,615	4.795.202,837	62,353
3	554.604,654	4.795.221,167	58,106
4	554.751,849	4.795.029,167	60,346
5	555.083,165	4.795.125,422	52,890
6	555.519,104	4.795.019,109	53,504

- BASE DE REPLANTEO
- POZO DE GAS
- POZO DE ELECTRICIDAD
- POZO DE R CABLE
- POZO RED UNITARIA
- LLAVE ABASTECIMIENTO
- POSTE HORMIGÓN
- POSTE MADERA
- SUMIDERO
- ARQUETA
- CUNETA
- O.D.T.
- PASACUNETAS
- FAROLA
- MARQUESINA
- SEÑALES
- CIERRE
- CIERRE VEGETAL
- MURO
- BORDILLO
- EDIFICACIÓN
- ZONA VERDE
- ACERA
- HORMIGÓN

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 — SERVE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

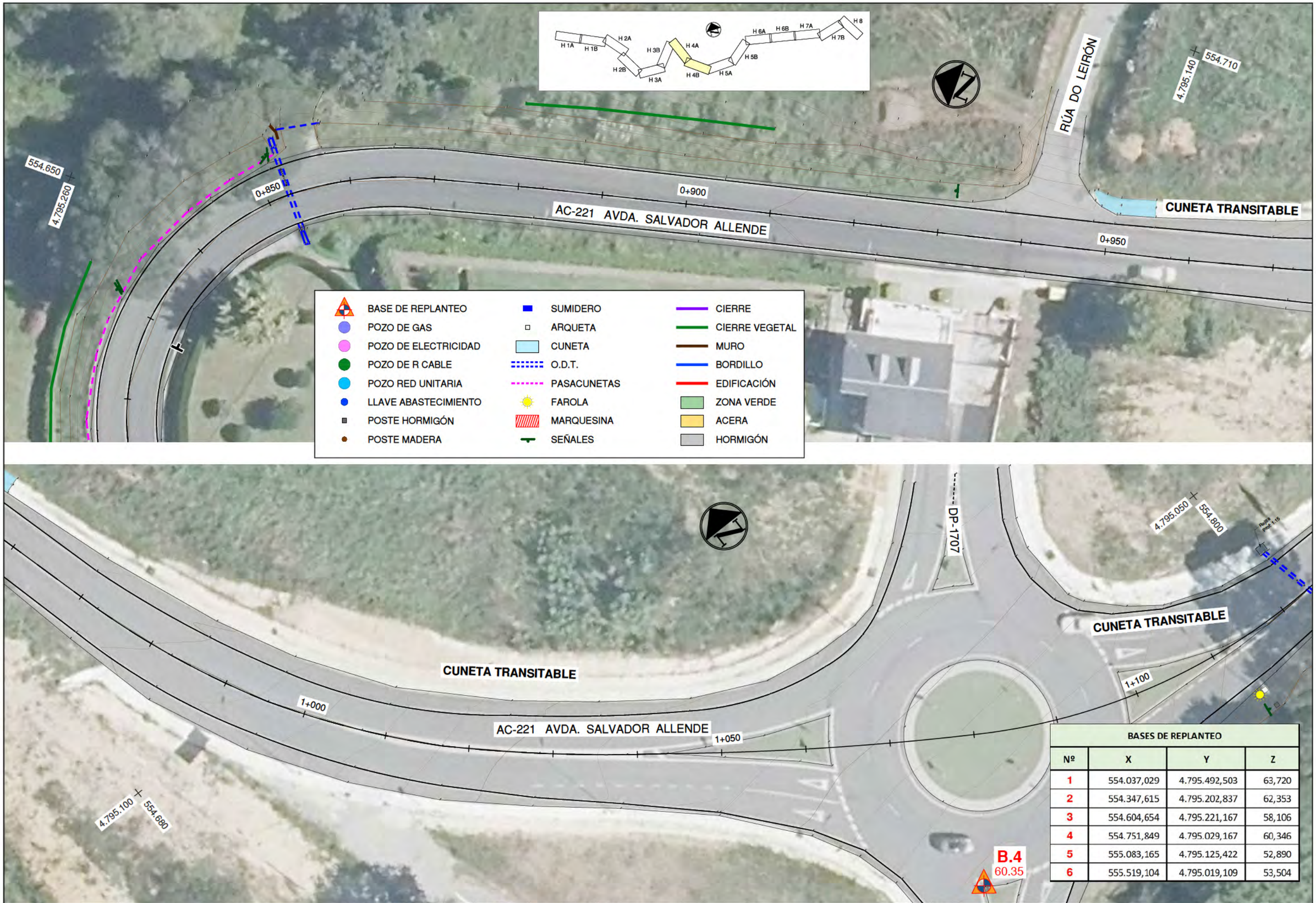
NÚMERO DE PLANO: A-4.3.1

FOLLA: 3 DE 8

DESGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
1	554.037,029	4.795.492,503	63,720
2	554.347,615	4.795.202,837	62,353
3	554.604,654	4.795.221,167	58,106
4	554.751,849	4.795.029,167	60,346
5	555.083,165	4.795.125,422	52,890
6	555.519,104	4.795.019,109	53,504

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

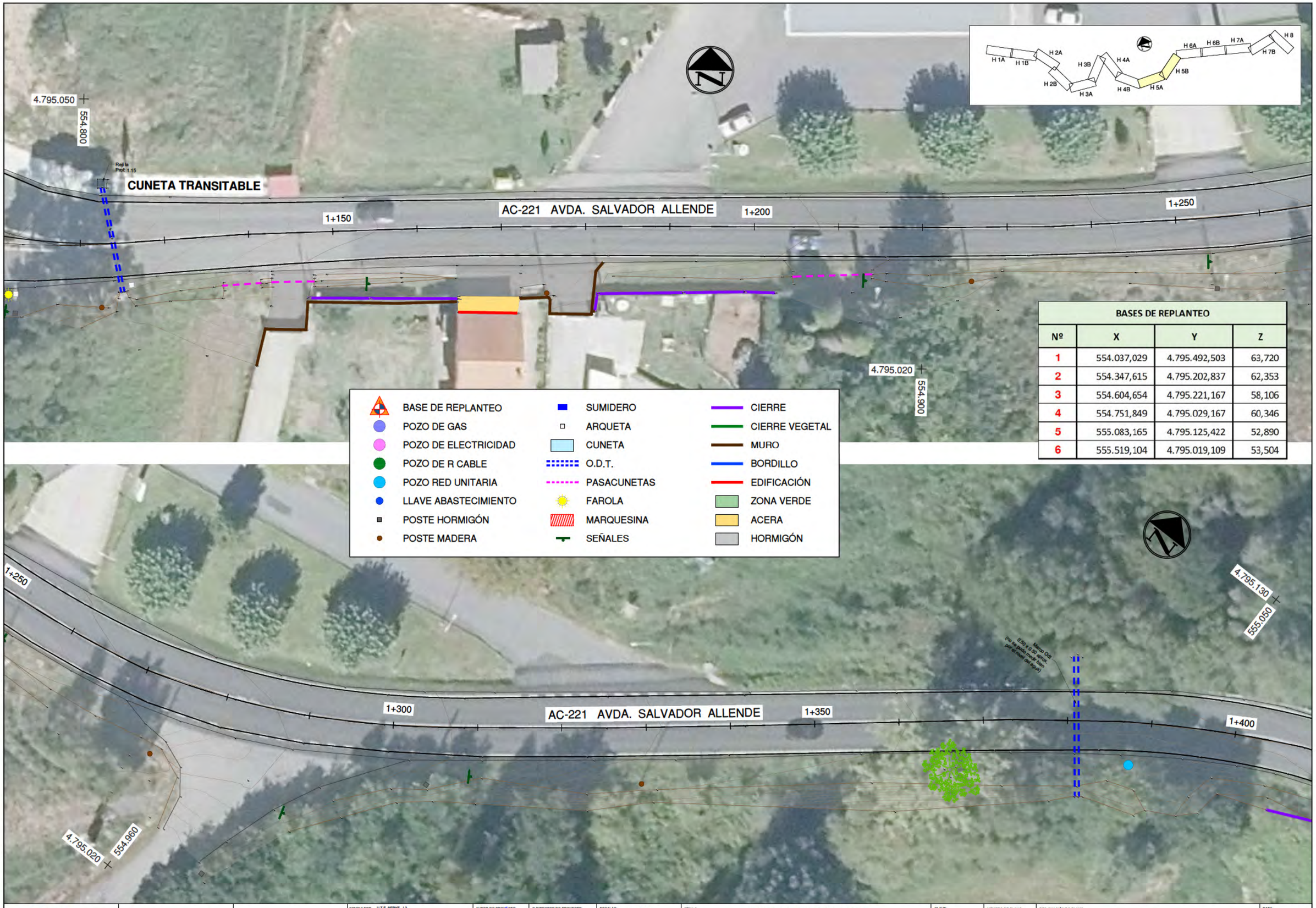
NÚMERO DE PLANO: A-4.3.1

FOLLA: 4 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
1	554.037,029	4.795.492,503	63,720
2	554.347,615	4.795.202,837	62,353
3	554.604,654	4.795.221,167	58,106
4	554.751,849	4.795.029,167	60,346
5	555.083,165	4.795.125,422	52,890
6	555.519,104	4.795.019,109	53,504

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 (SERYE, L2 ingeniería)

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

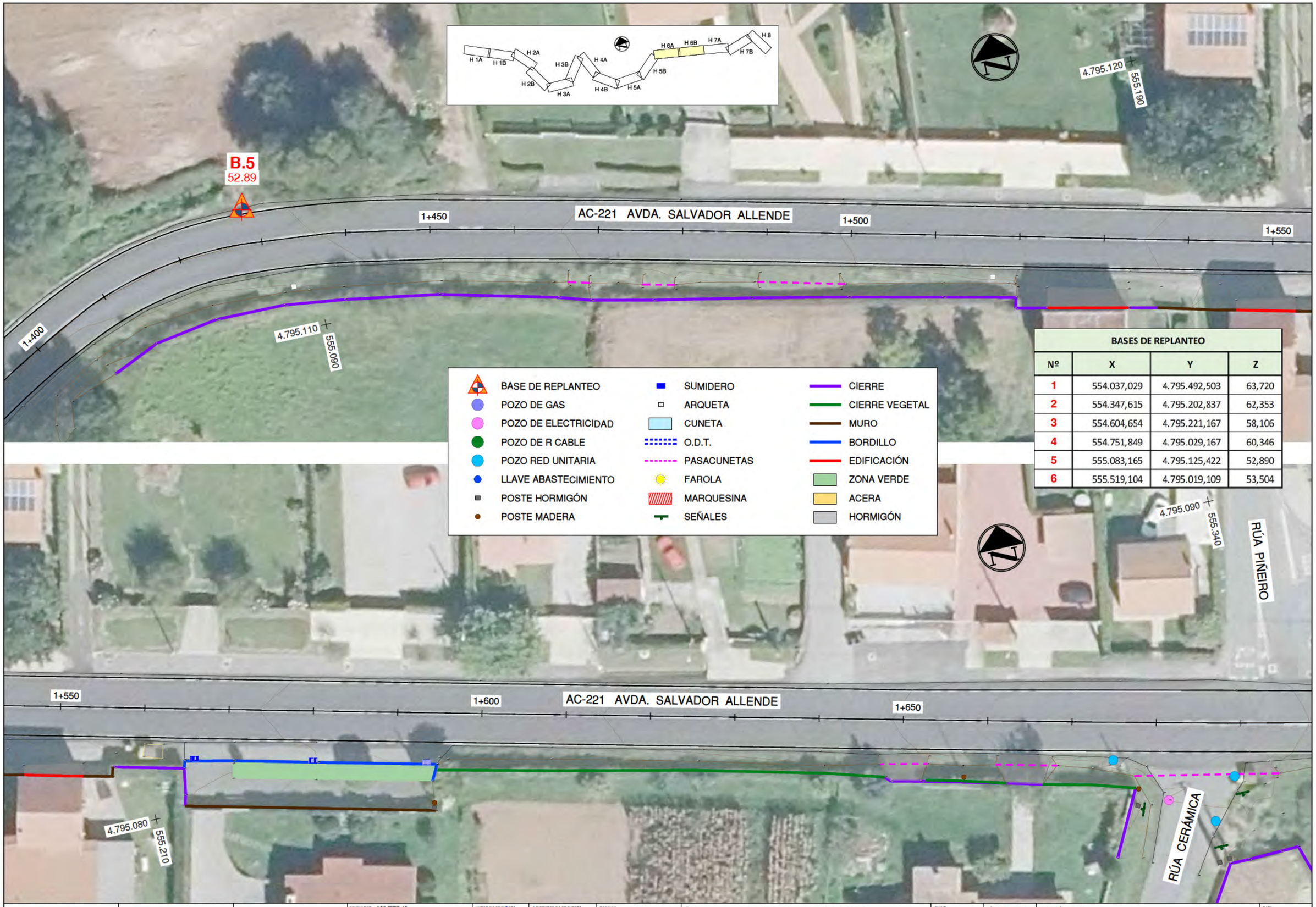
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.1
FOLLA: 5 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
1	554.037,029	4.795.492,503	63,720
2	554.347,615	4.795.202,837	62,353
3	554.604,654	4.795.221,167	58,106
4	554.751,849	4.795.029,167	60,346
5	555.083,165	4.795.125,422	52,890
6	555.519,104	4.795.019,109	53,504

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

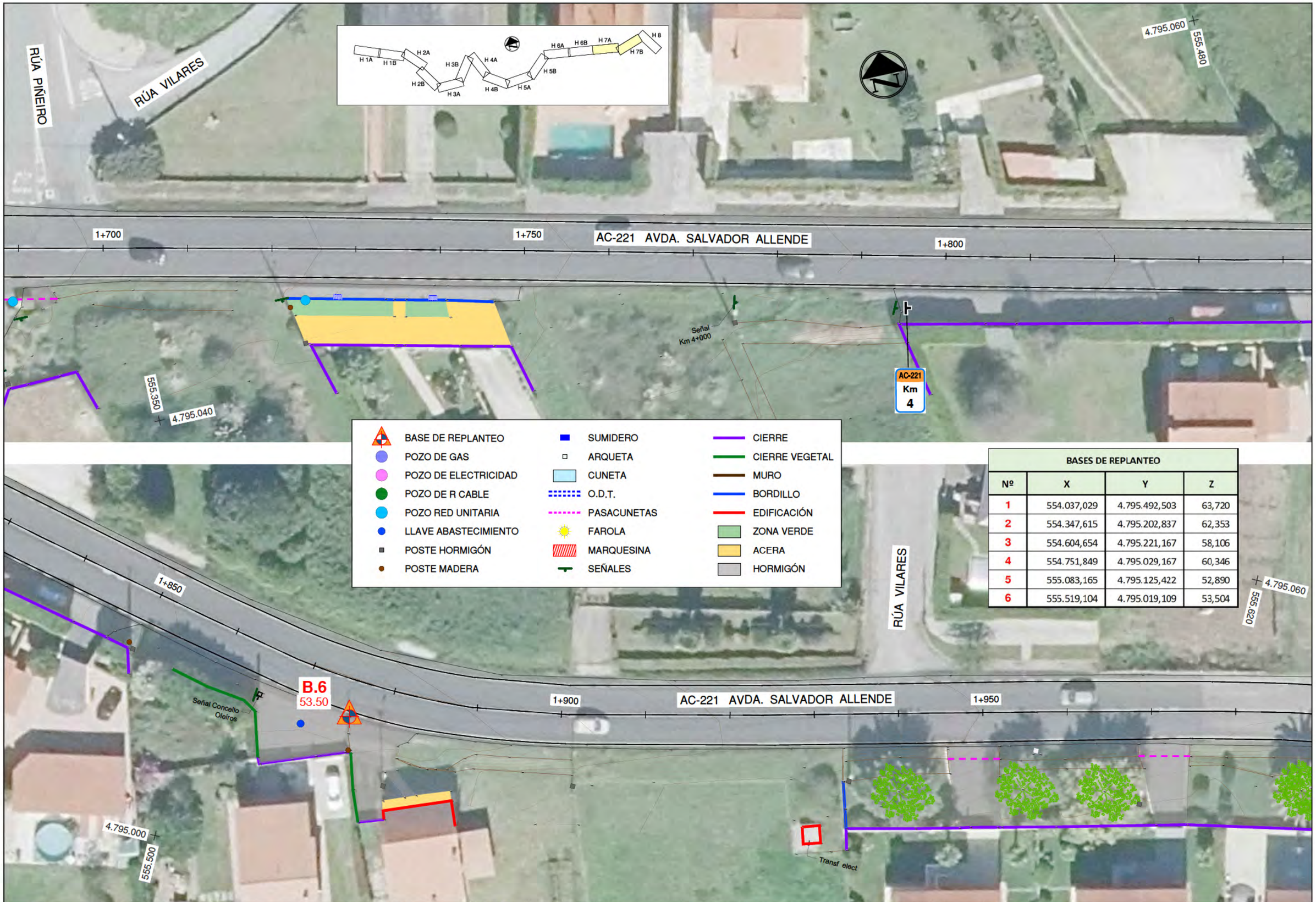
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.1
FOLLA: 6 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
1	554.037,029	4.795.492,503	63,720
2	554.347,615	4.795.202,837	62,353
3	554.604,654	4.795.221,167	58,106
4	554.751,849	4.795.029,167	60,346
5	555.083,165	4.795.125,422	52,890
6	555.519,104	4.795.019,109	53,504

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 — SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

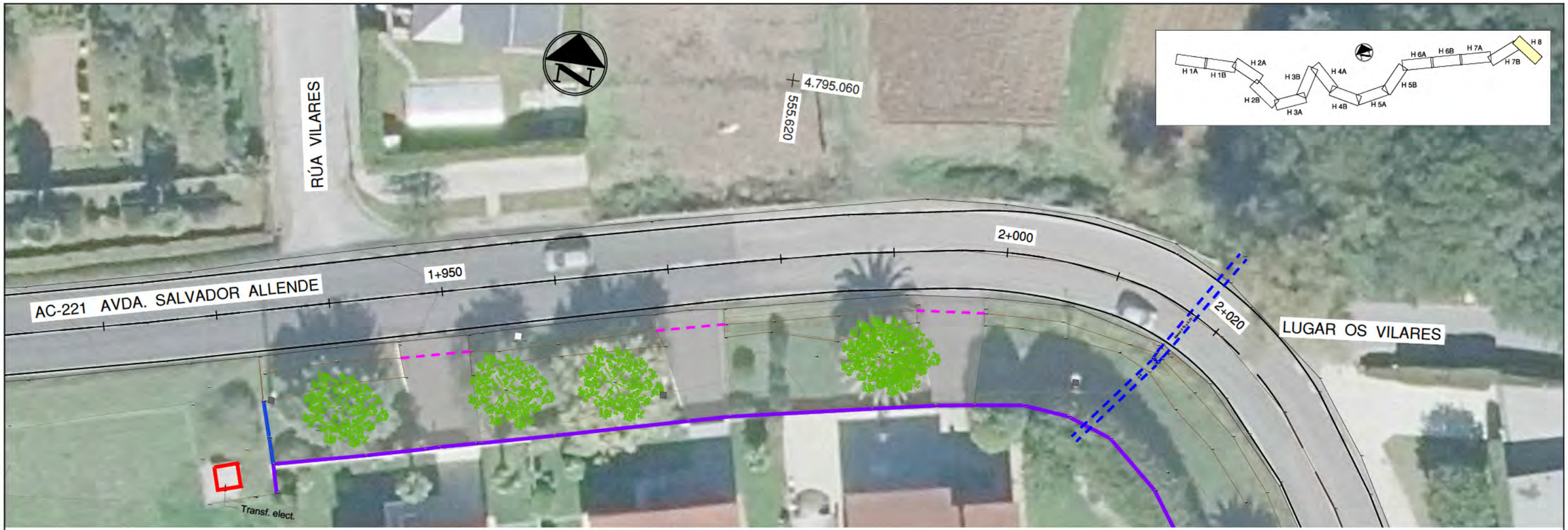
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.1
FOLLA: 7 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
1	554.037,029	4.795.492,503	63,720
2	554.347,615	4.795.202,837	62,353
3	554.604,654	4.795.221,167	58,106
4	554.751,849	4.795.029,167	60,346
5	555.083,165	4.795.125,422	52,890
6	555.519,104	4.795.019,109	53,504

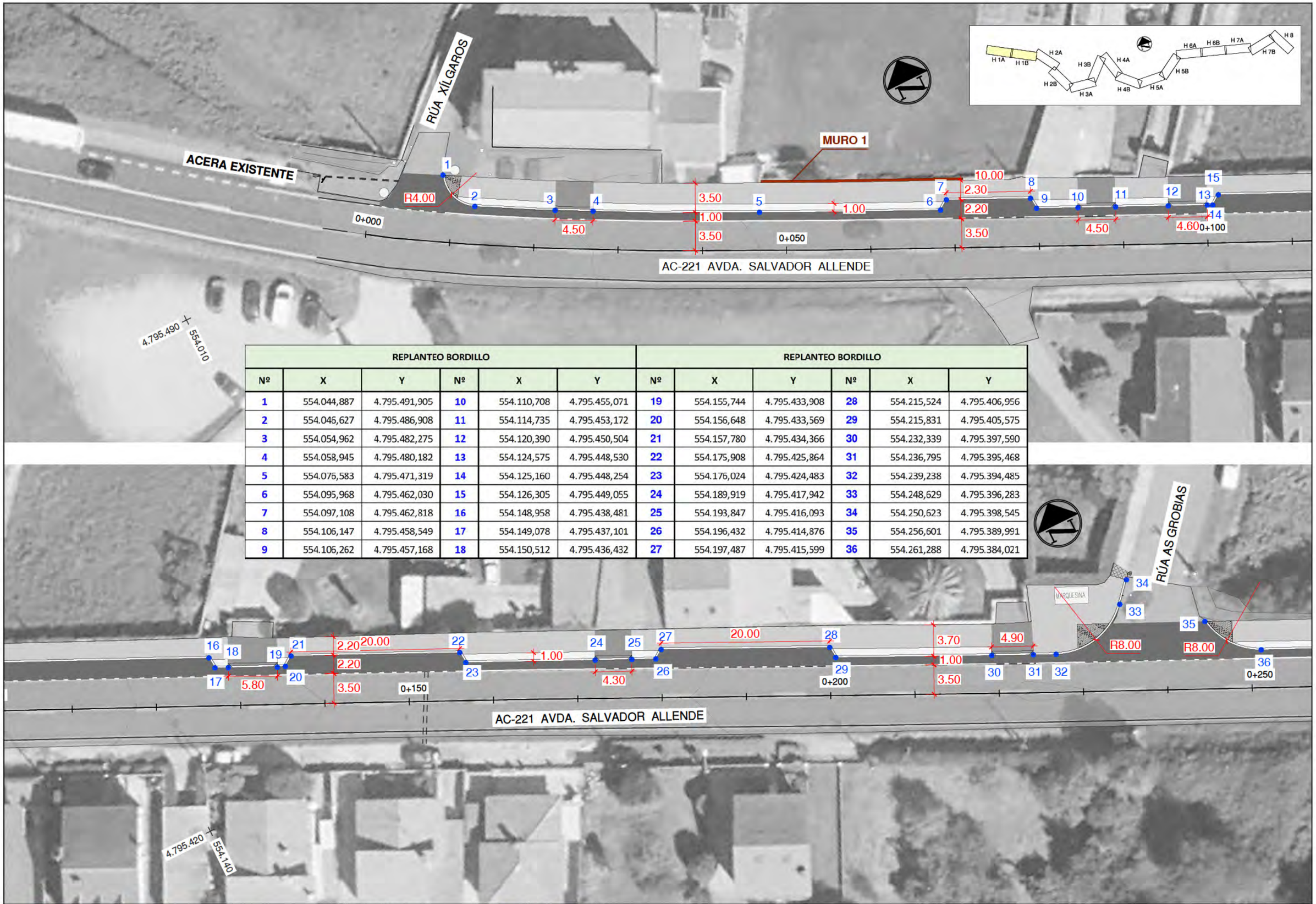
BASE DE REPLANTEO
POZO DE GAS
POZO DE ELECTRICIDAD
POZO DE R CABLE
POZO RED UNITARIA
LLAVE ABASTECIMIENTO
POSTE HORMIGÓN
POSTE MADERA
SUMIDERO
ARQUETA
CUNETA
O.D.T.
PASACUNETAS
FAROLA
MARQUESINA
SEÑALES
CIERRE
CIERRE VEGETAL
MURO
BORDILLO
EDIFICACIÓN
ZONA VERDE
ACERA
HORMIGÓN

XUNTA DE GALICIA
Cofinanciado por la Unión Europea
Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2
AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRA LEÑA LÓPEZ
O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ
ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06
NÚMERO DE PLANO: A-4.3.1
FOLLA: 8 DE 8
DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



REPLANTEO BORDILLO						REPLANTEO BORDILLO					
Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	554.044,887	4.795.491,905	10	554.110,708	4.795.455,071	19	554.155,744	4.795.433,908	28	554.215,524	4.795.406,956
2	554.046,627	4.795.486,908	11	554.114,735	4.795.453,172	20	554.156,648	4.795.433,569	29	554.215,831	4.795.405,575
3	554.054,962	4.795.482,275	12	554.120,390	4.795.450,504	21	554.157,780	4.795.434,366	30	554.232,339	4.795.397,590
4	554.058,945	4.795.480,182	13	554.124,575	4.795.448,530	22	554.175,908	4.795.425,864	31	554.236,795	4.795.395,468
5	554.076,583	4.795.471,319	14	554.125,160	4.795.448,254	23	554.176,024	4.795.424,483	32	554.239,238	4.795.394,485
6	554.095,968	4.795.462,030	15	554.126,305	4.795.449,055	24	554.189,919	4.795.417,942	33	554.248,629	4.795.396,283
7	554.097,108	4.795.462,818	16	554.148,958	4.795.438,481	25	554.193,847	4.795.416,093	34	554.250,623	4.795.398,545
8	554.106,147	4.795.458,549	17	554.149,078	4.795.437,101	26	554.196,432	4.795.414,876	35	554.256,601	4.795.389,991
9	554.106,262	4.795.457,168	18	554.150,512	4.795.436,432	27	554.197,487	4.795.415,599	36	554.261,288	4.795.384,021

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 | SERYE | L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

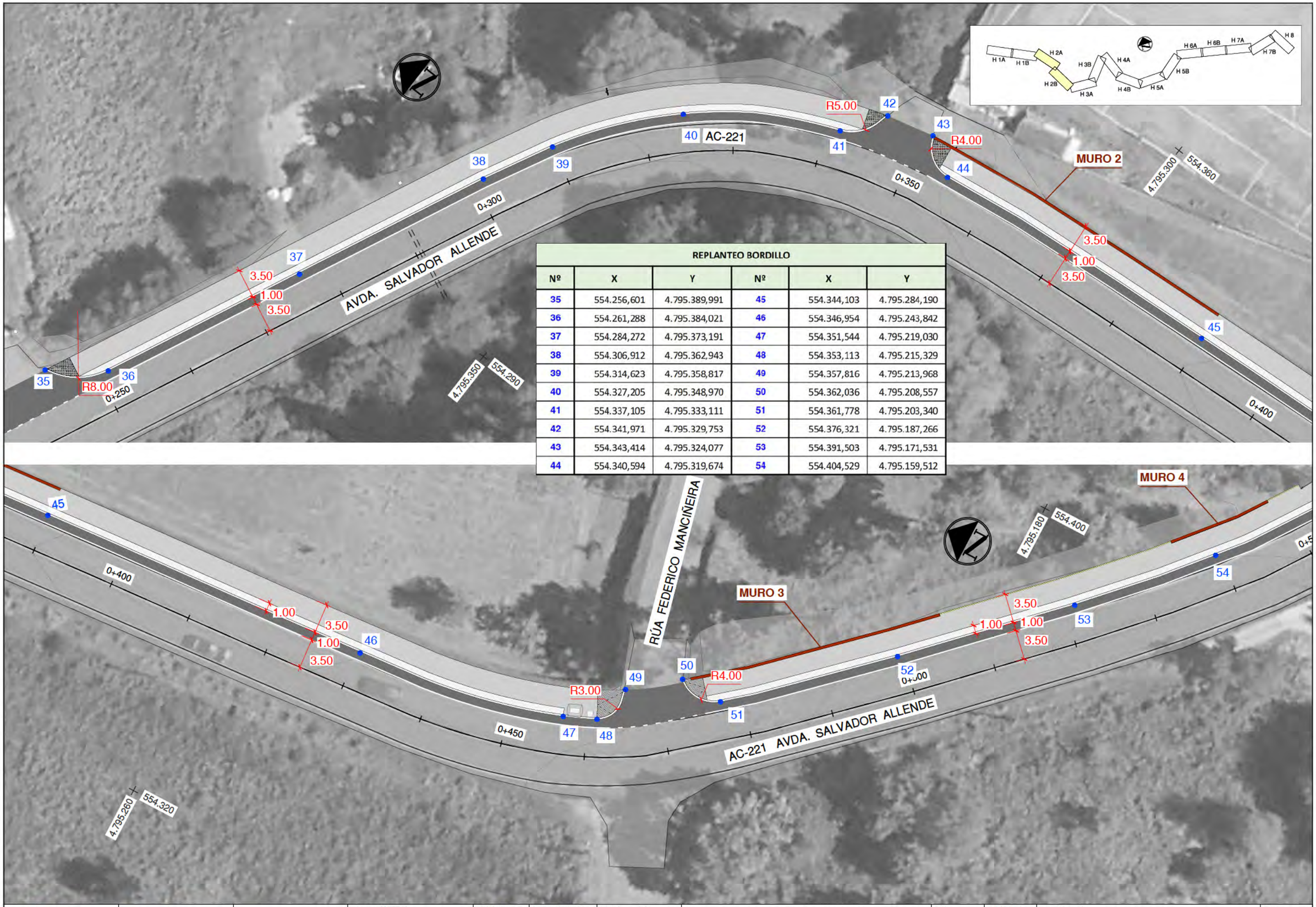
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.2
FOLLA: 1 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



REPLANTEO BORDILLO

Nº	X	Y	Nº	X	Y
35	554.256,601	4.795.389,991	45	554.344,103	4.795.284,190
36	554.261,288	4.795.384,021	46	554.346,954	4.795.243,842
37	554.284,272	4.795.373,191	47	554.351,544	4.795.219,030
38	554.306,912	4.795.362,943	48	554.353,113	4.795.215,329
39	554.314,623	4.795.358,817	49	554.357,816	4.795.213,968
40	554.327,205	4.795.348,970	50	554.362,036	4.795.208,557
41	554.337,105	4.795.333,111	51	554.361,778	4.795.203,340
42	554.341,971	4.795.329,753	52	554.376,321	4.795.187,266
43	554.343,414	4.795.324,077	53	554.391,503	4.795.171,531
44	554.340,594	4.795.319,674	54	554.404,529	4.795.159,512

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 — SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

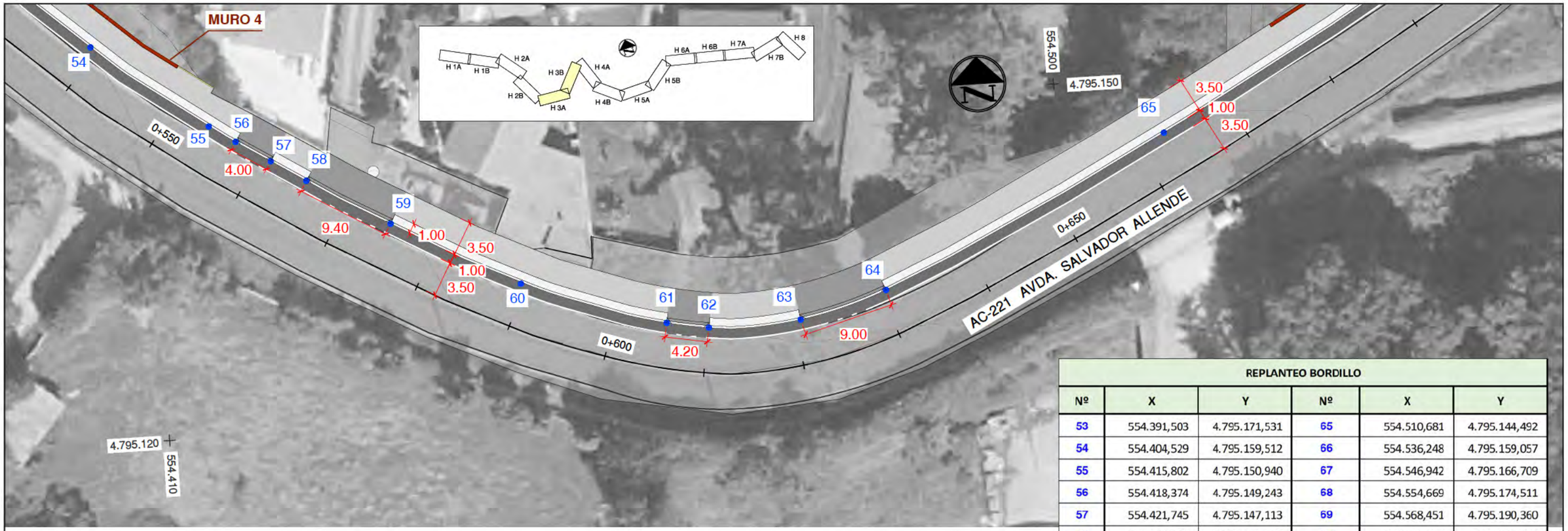
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.2
FOLLA: 2 DE 8

DES GNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:





REPLANTEO BORDILLO					
Nº	X	Y	Nº	X	Y
53	554.391,503	4.795.171,531	65	554.510,681	4.795.144,492
54	554.404,529	4.795.159,512	66	554.536,248	4.795.159,057
55	554.415,802	4.795.150,940	67	554.546,942	4.795.166,709
56	554.418,374	4.795.149,243	68	554.554,669	4.795.174,511
57	554.421,745	4.795.147,113	69	554.568,451	4.795.190,360
58	554.425,168	4.795.144,951	70	554.581,754	4.795.206,591
59	554.433,272	4.795.140,181	71	554.581,728	4.795.211,663
60	554.445,858	4.795.133,419	72	554.584,329	4.795.215,377
61	554.460,108	4.795.128,645	73	554.589,544	4.795.216,278
62	554.464,275	4.795.127,908	74	554.599,126	4.795.227,823
63	554.473,446	4.795.128,152	75	554.609,923	4.795.238,980
64	554.482,114	4.795.130,575	76	554.624,630	4.795.248,333

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 — SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

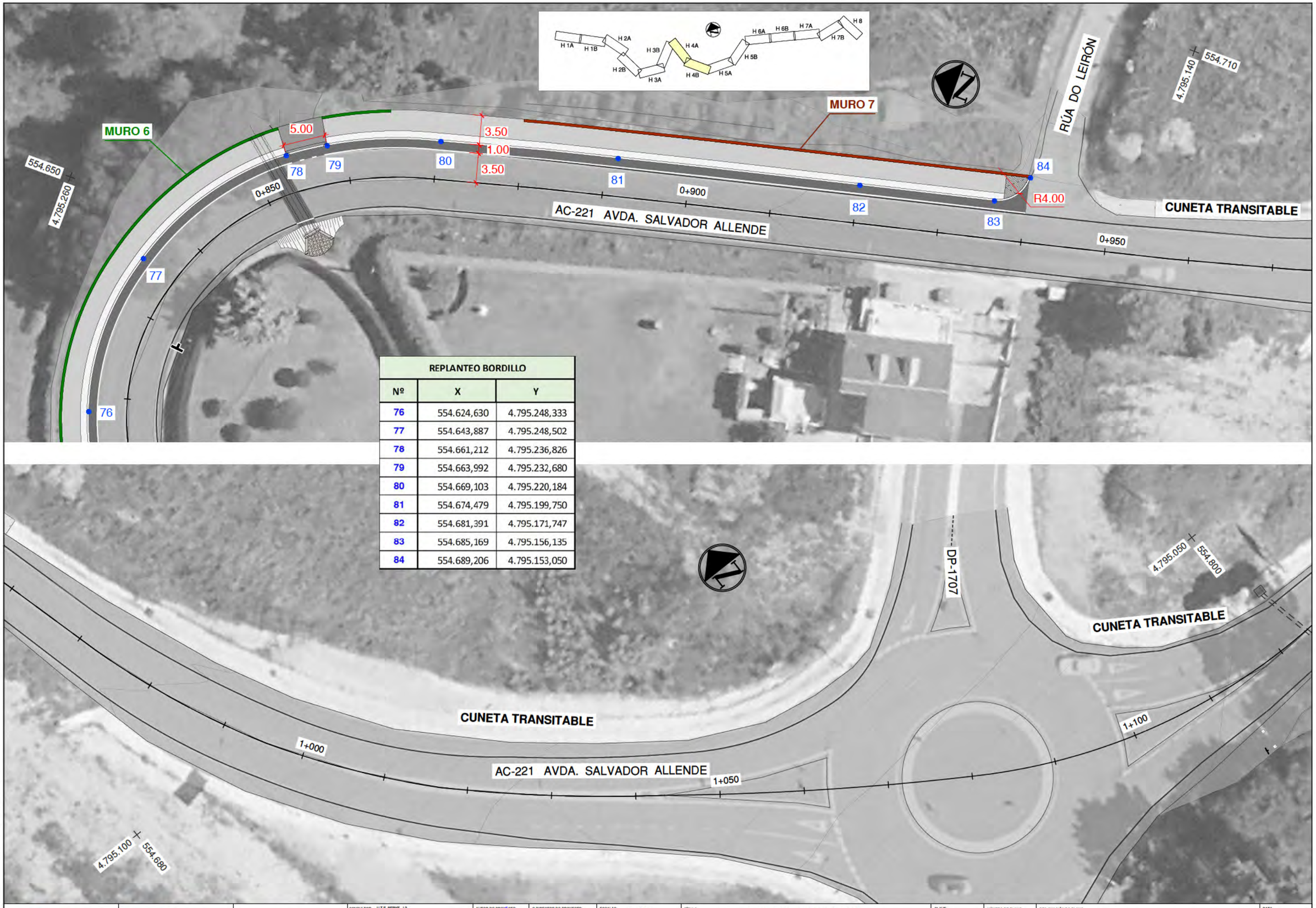
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.2
FOLLA: 3 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



REPLANTEO BORDILLO		
Nº	X	Y
76	554.624,630	4.795.248,333
77	554.643,887	4.795.248,502
78	554.661,212	4.795.236,826
79	554.663,992	4.795.232,680
80	554.669,103	4.795.220,184
81	554.674,479	4.795.199,750
82	554.681,391	4.795.171,747
83	554.685,169	4.795.156,135
84	554.689,206	4.795.153,050

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

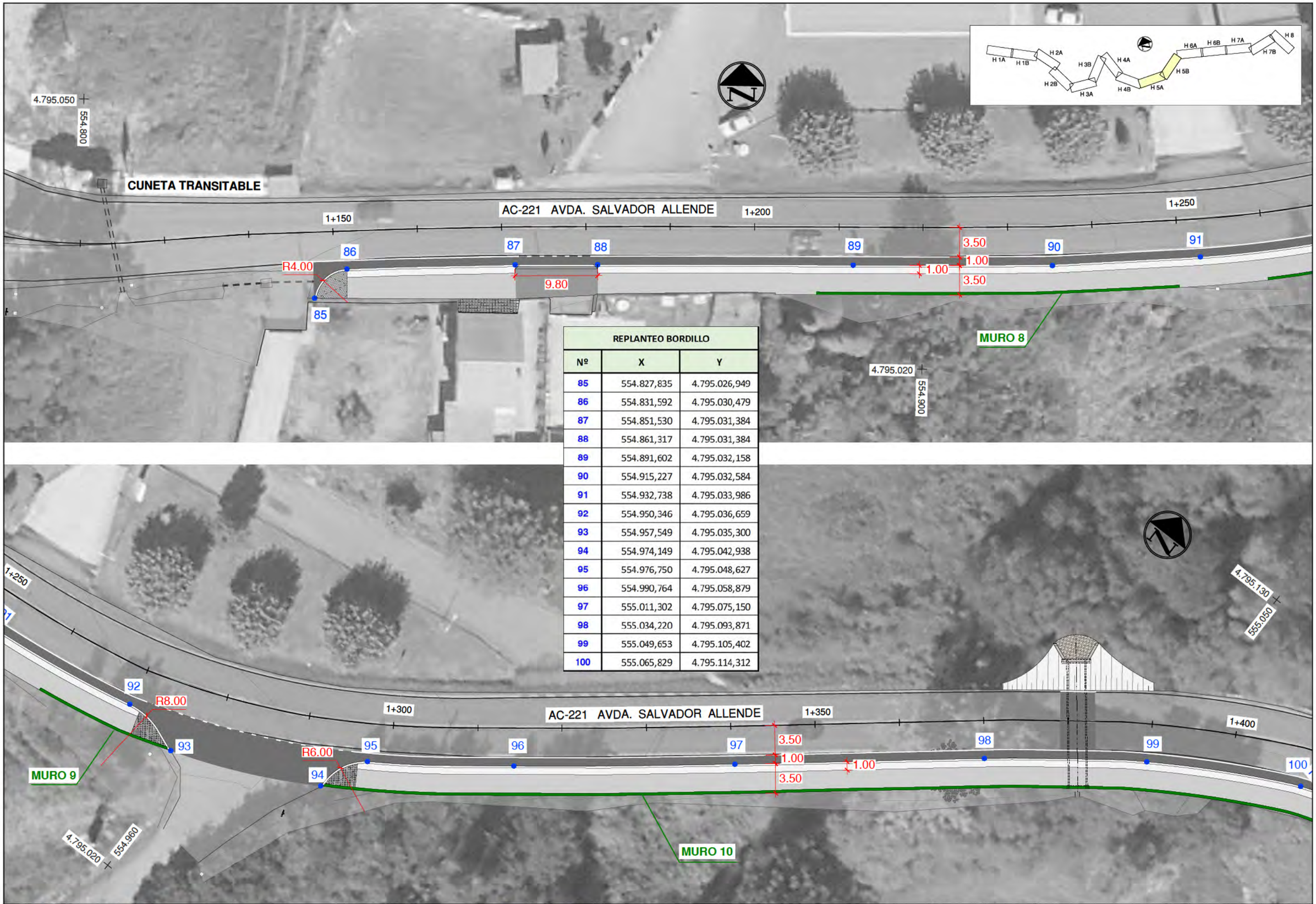
NÚMERO DE PLANO: A-4.3.2

FOLLA: 4 DE 8

DES GNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



REPLANTEO BORDILLO		
Nº	X	Y
85	554.827,835	4.795.026,949
86	554.831,592	4.795.030,479
87	554.851,530	4.795.031,384
88	554.861,317	4.795.031,384
89	554.891,602	4.795.032,158
90	554.915,227	4.795.032,584
91	554.932,738	4.795.033,986
92	554.950,346	4.795.036,659
93	554.957,549	4.795.035,300
94	554.974,149	4.795.042,938
95	554.976,750	4.795.048,627
96	554.990,764	4.795.058,879
97	555.011,302	4.795.075,150
98	555.034,220	4.795.093,871
99	555.049,653	4.795.105,402
100	555.065,829	4.795.114,312

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 — SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.2
FOLLA: 5 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



REPLANTEO BORDILLO					
Nº	X	Y	Nº	X	Y
100	555.065,829	4.795.114,312	111	555.221,222	4.795.086,224
101	555.075,788	4.795.116,732	112	555.228,139	4.795.084,587
102	555.086,184	4.795.116,605	113	555.228,537	4.795.083,260
103	555.102,187	4.795.114,181	114	555.259,084	4.795.076,052
104	555.129,154	4.795.108,188	115	555.297,177	4.795.067,108
105	555.154,340	4.795.102,255	116	555.316,153	4.795.062,676
106	555.170,769	4.795.098,322	117	555.317,102	4.795.063,686
107	555.175,303	4.795.097,226	118	555.322,071	4.795.062,540
108	555.190,856	4.795.093,468	119	555.326,217	4.795.054,416
109	555.194,700	4.795.092,549	120	555.333,172	4.795.052,771
110	555.215,387	4.795.087,744	121	555.344,409	4.795.057,550

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

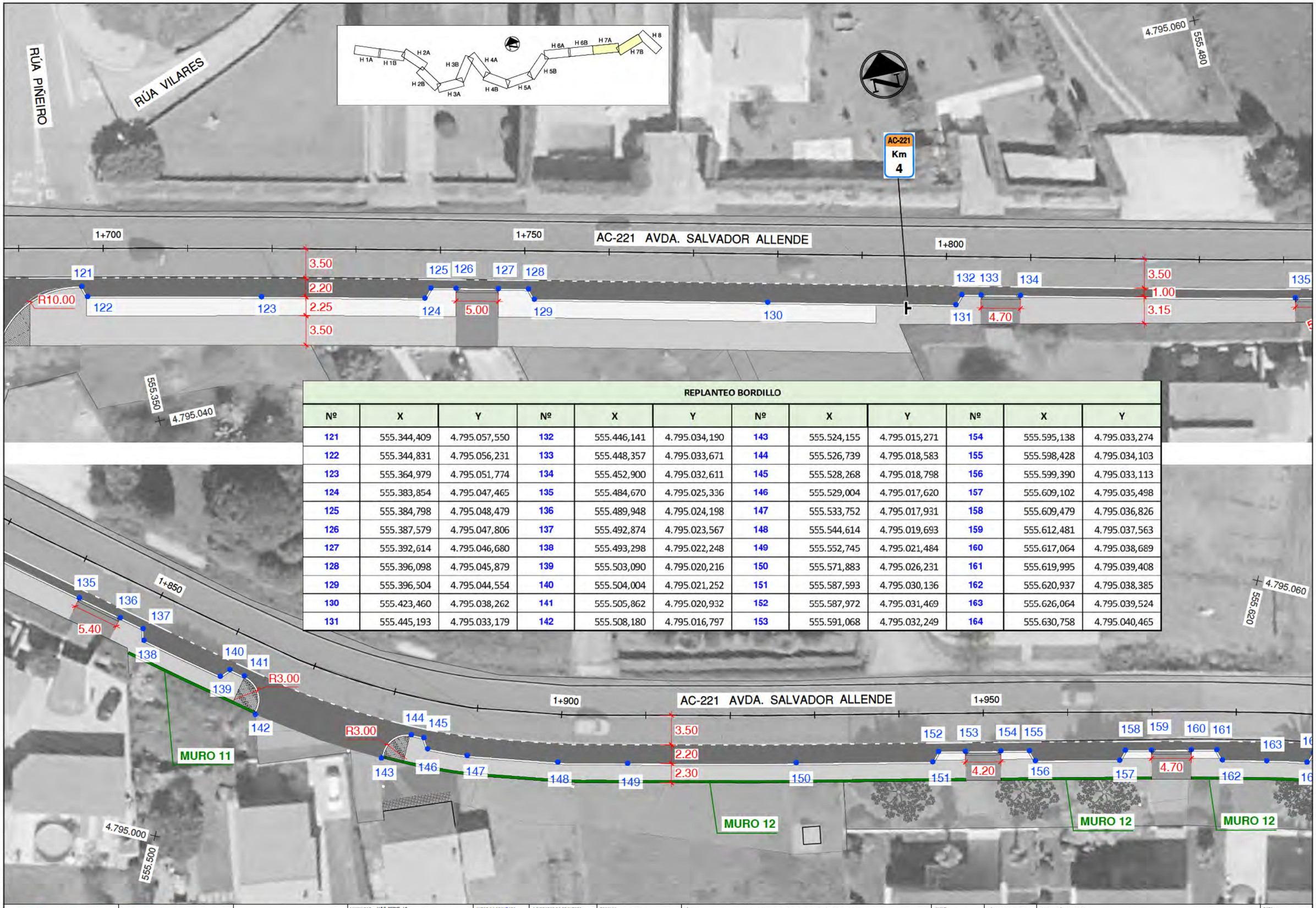
NÚMERO DE PLANO: A-4.3.2

FOLLA: 6 DE 8

DES GNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



REPLANTEO BORDILLO

Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
121	555.344,409	4.795.057,550	132	555.446,141	4.795.034,190	143	555.524,155	4.795.015,271	154	555.595,138	4.795.033,274
122	555.344,831	4.795.056,231	133	555.448,357	4.795.033,671	144	555.526,739	4.795.018,583	155	555.598,428	4.795.034,103
123	555.364,979	4.795.051,774	134	555.452,900	4.795.032,611	145	555.528,268	4.795.018,798	156	555.599,390	4.795.033,113
124	555.383,854	4.795.047,465	135	555.484,670	4.795.025,336	146	555.529,004	4.795.017,620	157	555.609,102	4.795.035,498
125	555.384,798	4.795.048,479	136	555.489,948	4.795.024,198	147	555.533,752	4.795.017,931	158	555.609,479	4.795.036,826
126	555.387,579	4.795.047,806	137	555.492,874	4.795.023,567	148	555.544,614	4.795.019,693	159	555.612,481	4.795.037,563
127	555.392,614	4.795.046,680	138	555.493,298	4.795.022,248	149	555.552,745	4.795.021,484	160	555.617,064	4.795.038,689
128	555.396,098	4.795.045,879	139	555.503,090	4.795.020,216	150	555.571,883	4.795.026,231	161	555.619,995	4.795.039,408
129	555.396,504	4.795.044,554	140	555.504,004	4.795.021,252	151	555.587,593	4.795.030,136	162	555.620,937	4.795.038,385
130	555.423,460	4.795.038,262	141	555.505,862	4.795.020,932	152	555.587,972	4.795.031,469	163	555.626,064	4.795.039,524
131	555.445,193	4.795.033,179	142	555.508,180	4.795.016,797	153	555.591,068	4.795.032,249	164	555.630,758	4.795.040,465

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 — SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

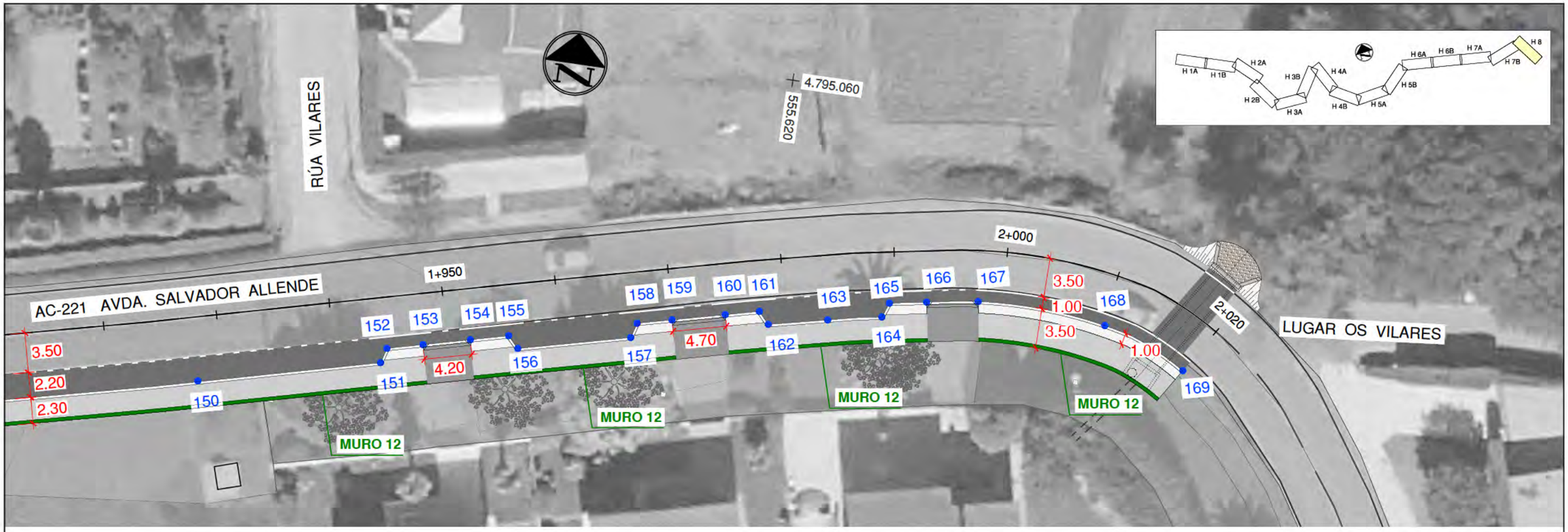
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.2
FOLLA: 7 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



REPLANTEO BORDILLO					
Nº	X	Y	Nº	X	Y
150	555.571,883	4.795.026,231	160	555.617,064	4.795.038,689
151	555.587,593	4.795.030,136	161	555.619,995	4.795.039,408
152	555.587,972	4.795.031,469	162	555.620,937	4.795.038,385
153	555.591,068	4.795.032,249	163	555.626,064	4.795.039,524
154	555.595,138	4.795.033,274	164	555.630,758	4.795.040,465
155	555.598,428	4.795.034,103	165	555.631,234	4.795.041,766
156	555.599,390	4.795.033,113	166	555.634,471	4.795.042,330
157	555.609,102	4.795.035,498	167	555.638,957	4.795.043,033
158	555.609,479	4.795.036,826	168	555.650,310	4.795.042,542
159	555.612,481	4.795.037,563	169	555.657,689	4.795.039,593

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 — SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-4.3.2
FOLLA: 8 DE 8

DEBUXACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº5

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. GEOLOGÍA 2
3. GEOTECNIA 3
3.1. Aspectos generales 3
3.2. Características geotécnicas 4

1. INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se analizan los aspectos geológicos y geotécnicos de los terrenos afectados por la construcción de una senda peatonal.

La Axencia Galega de Infraestruturas detecta la necesidad de implantar una senda peatonal y ciclista que conecte el entorno de Vilanova y A Seara, en la parroquia de San Pedro de Nós (Oleiros) con el lugar de O Pastel, parroquia de San Xoán de Pravio (Cambre), completando un recorrido seguro entre ambas zonas. Para ello se proyecta este itinerario en paralelo a la carretera AC-221 por su margen izquierda, entre los PP.KK. 2+180 y 3+130, y por su margen derecha, entre los PP.KK. 3+320 y 4+200, que se ejecutará con pavimento de hormigón. Los PP.KK. equivalentes referenciados al origen del proyecto serían entre los PP.KK. 0+000 y 0+940 para el lado izquierdo y entre los PP.KK. 1+150 y 2+020 para el lado derecho.

2. GEOLOGÍA

La zona objeto del estudio se encuentra situada en el Noroeste de la Península Ibérica, en la provincia de A Coruña. Dentro del marco geológico general, esta zona se sitúa plenamente englobada dentro del Macizo Hespérico, en concreto en la zona denominada como Centroibérica, según Julivert et al. (1972) como se puede observar en la siguiente imagen elaborada por APPLUS.

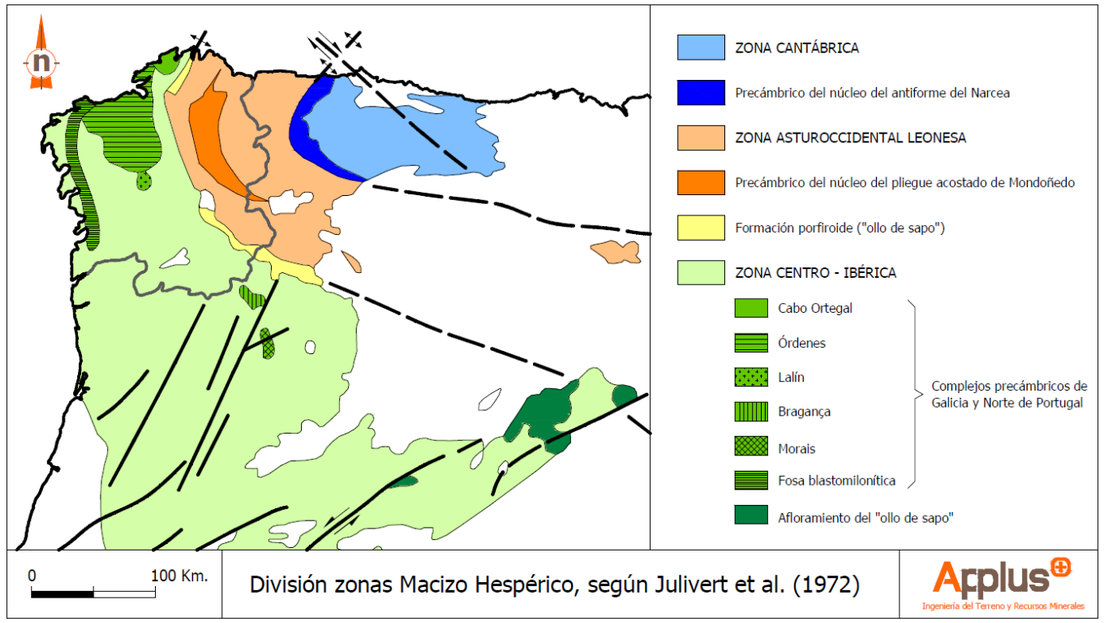


Imagen 1: División zonas Macizo Hespérico, según Julivert et al. (1972).

Según el esquema paleogeográfico definido por P. Matte (1968), la zona de estudio se encuentra en la Zona IV: GALICIA MEDIA-TRAS OS MONTES.

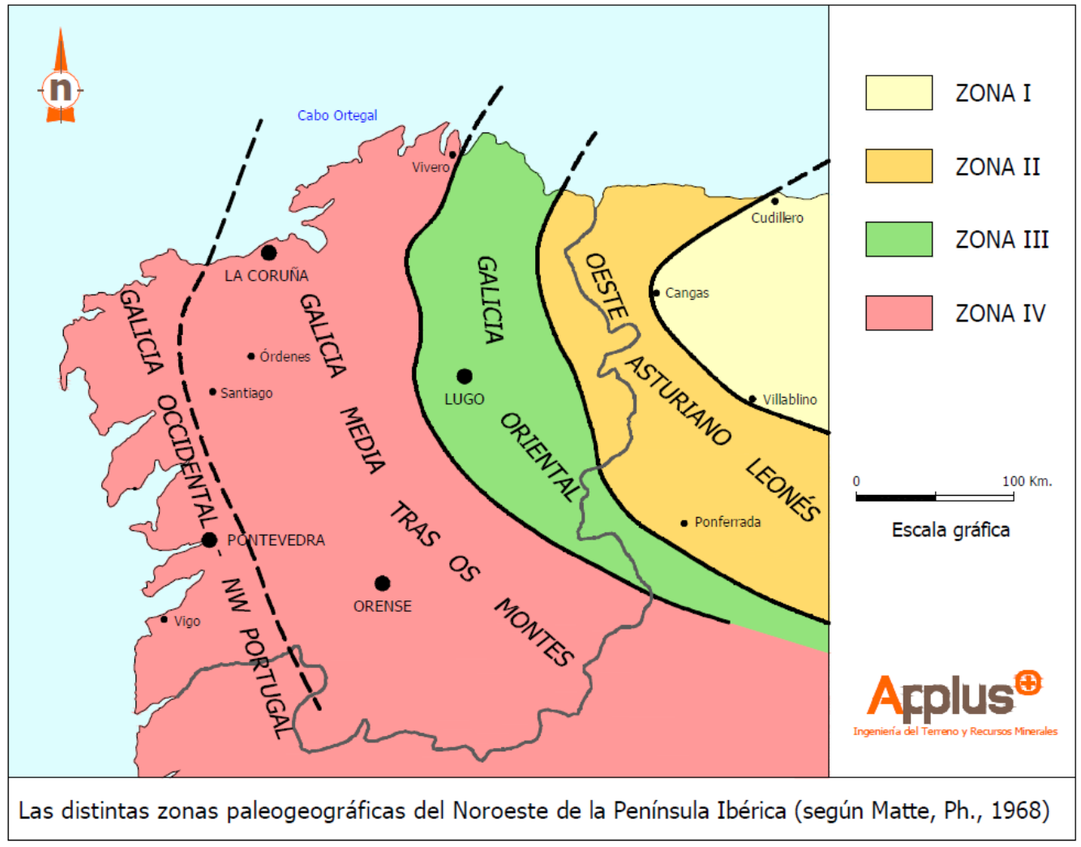
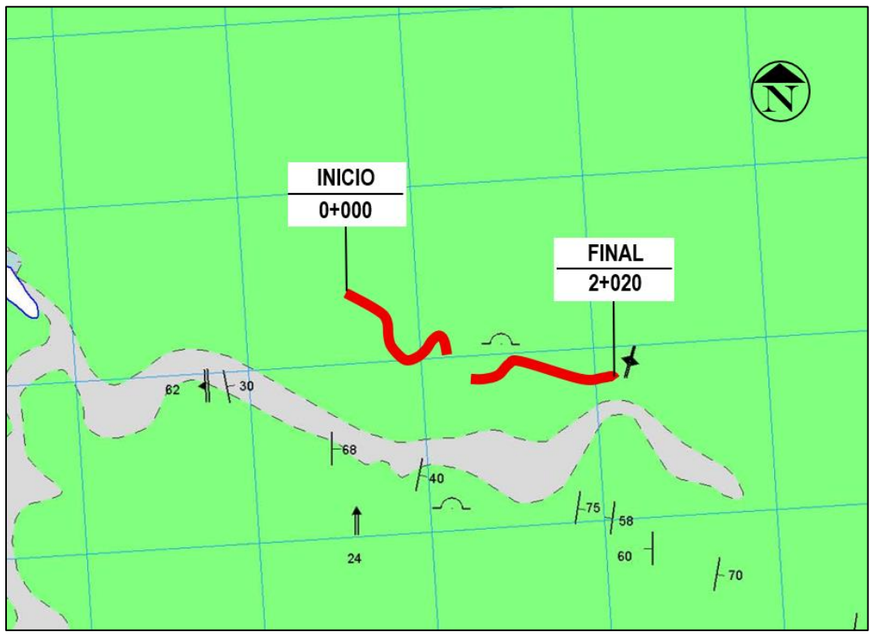


Imagen 2: Zonas paleogeográficas de la Península Ibérica (MATTE, Ph,1968).

El área de estudio que nos ocupa se encuentra cartografiada en la hoja Magna Nº 45 “BETANZOS” del Plan Magna, a escala 1:50.000, tal y como se puede observar en la siguiente figura:



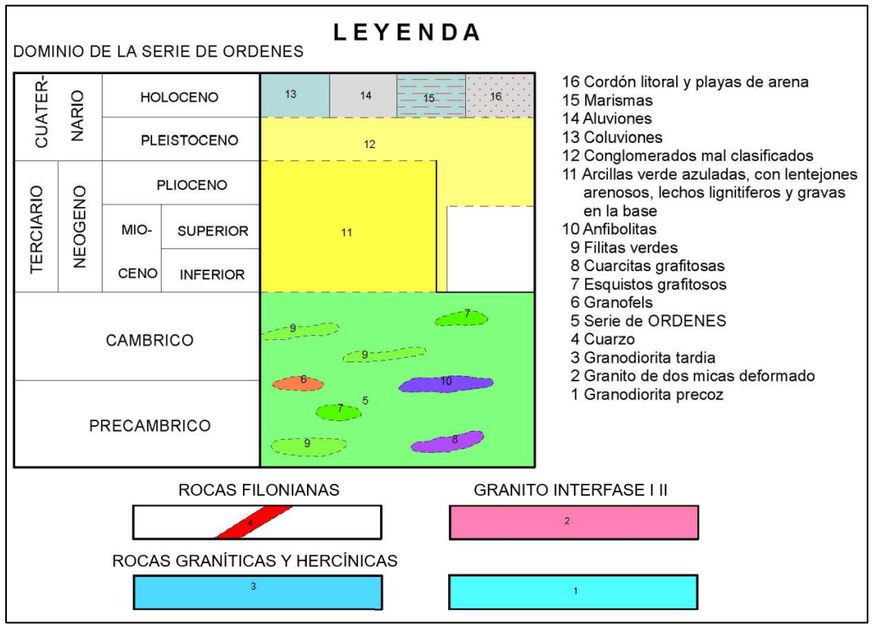


Imagen 3: Detalle de la zona a estudiar dentro de la hoja Magna Nº 45 "BETANZOS", escala 1:50.000, editada por el IGME.

Dentro de la Zona Centroibérica, el entorno del proyecto se encuentra en dominio del Complejo de Ordenes. Este, a su vez, se subdivíde, a grandes trazos, en tres unidades superpuestas tectónicamente mediante cabalgamientos: Unidad de Betanzos-Arzúa, Unidad de Sobrado-Melide y Unidad de Vila de Cruces, constituidas por materiales preferentemente esquistosos, gneísicos y, en ocasiones, básicos y ultrabásicos, a los que se añaden pequeñas cuencas terciarias y depósitos eluviales y aluviales de edad cuaternaria. La estructura geomorfológica en la que se inscribe el territorio es la Unidad de Betanzos-Arzúa, formada principalmente por metasedimentos, de cronología ordovícica, caracterizada por doblamientos acostados hacia el este.

La geología del ayuntamiento presenta, según la hoja nº 45 - Betanzos del Mapa Geológico de España, a escala 1:50.000 (IGME), una composición muy homogénea, siendo los materiales litológicos predominantes rocas metapelíticas, (PC-CA), pertenecientes a la denominada Serie de Ordenes. Se trata de rocas de composición sobre todo arenopelítica que fueron afectadas por un metamorfismo regional de bajo a medio grado, dando como resultado de este proceso filitas y esquistos, por lo general bastante cuarcíticos, a veces micacitas, con intercalaciones de metasamitas-esquistos feldespáticos-paragneises y de esquistos anfibólicos-paraanfibolitas, que pueden contener intercalaciones de litología diferente, como metacuarcitas, esquistos grafitosos y rocas masivas con texturas granoblásticas.

En el municipio, las litologías que afloran consisten en esquistos y paragneises. Los esquistos generalmente soy bastante cuarcíticos y los minerales principales además del cuarzo son moscovita, biotita, clorita, granate y plagioclasa, apareciendo cómo accesorios turmalina, circón y opacos entre otros. Por su parte, los paragneises corresponden a niveles de composición grauváquica más o menos ricos en feldespatos, y con un grado de metamorfismo mayor. La composición mineralógica en general es similar a la de los esquistos, aunque con una mayor proporción de cuarzo y feldespato.

Sepultando estos materiales aparecen diversos depósitos sedimentarios cuaternarios, conglomerados mal clasificados compuestos mayoritariamente por materiales aluviales antiguos, formados por grabas cuarcíticas con matriz areno-limosa, que se corresponden con las terrazas fluviales del Río Mero, y formaciones sedimentarias del Holoceno, con importantes aluviales en los ríos Mero, de la Brexa, Valiñas y de la Gándara, así como extensiones de marismas en el fondo de la Ría del Burgo.

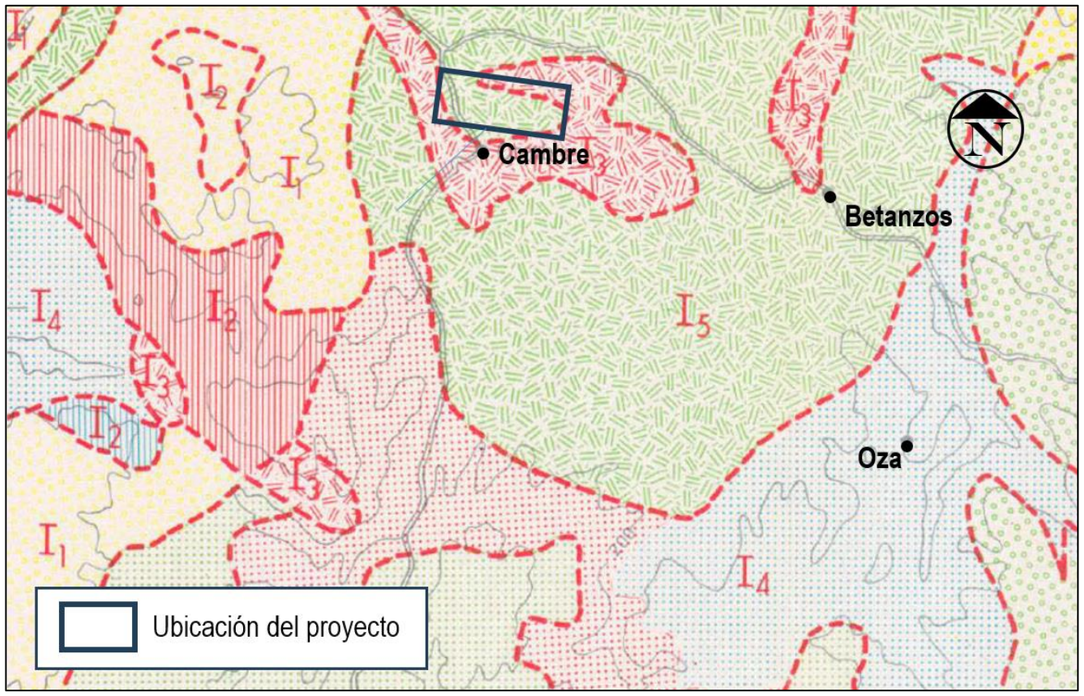
A escala de la senda del proyecto, en el mapa geológico de España a escala 1:50.000, las actuaciones a realizar entre el entorno de Vilanova/A Seara y O Pastel, (delimitadas dentro del marco rojo) se corresponden con material típico de la Serie de Órdenes. Se trata principalmente de esquistos micáceos, negros carbonosos o gneísicos con plagioclasa y albita, matagrauvacas, paragneises y areniscas con cuarzo y albita. Pertenecen a complejos máficos y ultramáficos del Precámbrico-Ordovícico Inferior con una antigüedad superior a los 476 millones de años. Son unas de las rocas más características y abundantes de la Galicia Central y Occidental caracterizadas como metasedimentos monótonos procedentes de rocas pelíticas y grauváquicas con predominio de esquistos, lajas, filitas, metagrauvacas, conglomerados, metapelitas carbonosas y cuarcitas.

3. GEOTECNIA.

3.1. Aspectos generales

Se ha consultado el mapa geotécnico general, a escala 1:200.000 para establecer los condicionantes geotécnicos en las zonas de actuación. Se ha empleado la hoja 8 (2-2) Lugo.

En esta publicación la zona de actuación se agrupa como región I5, con formas de relieve onduladas a llanas y áreas de material que permiten condiciones constructivas aceptables.



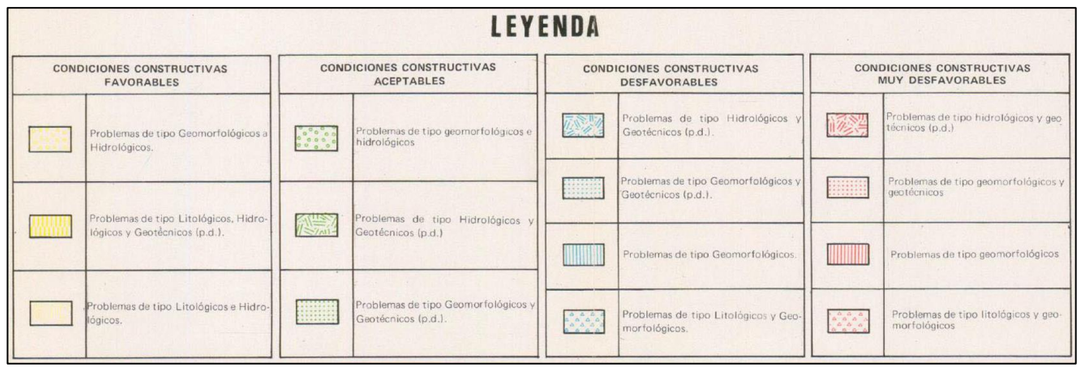


Imagen 4. Recorte del mapa geotécnico 1:200.000 IGME.

El terreno es impermeable con recubrimiento de tipo impermeable también y un drenaje deficiente.

Sus características mecánicas son favorables desde el punto de vista de capacidad de carga del sustrato, sin peligro de asientos. Por el contrario, el recubrimiento posee una capacidad de carga media con asientos medios diferidos.

3.2. Características geotécnicas

La senda proyectada se ejecuta por ambas márgenes de la carretera AC-221, aprovechando en parte la berma existente. Por este margen la vía está ejecutada tanto en desmonte como en terraplén según el tramo considerado. En este último caso, para ampliar el relleno se procederá a su escalonado para coser el nuevo material al existente.

Los criterios geotécnicos a adoptar en la ejecución de los trabajos se indican a continuación:

- Se precisará de desbroce, ejecutando un cajeado, eliminando la tierra vegetal. Se estima para el cajeado un espesor mínimo de 30 cm en el que está incluido el espesor de tierra vegetal.
- Será necesaria la demolición de firmes y otros elementos antrópicos, como losas de hormigón.
- De existir blandones se eliminarán y sustituirán por material granular (jabre) debidamente compactado.
- Los rellenos se ejecutarán principalmente con materiales procedentes de préstamos, para los que serán válidos materiales granulares procedentes de las explotaciones de jabre o aluviales. Con estos materiales serán factibles pendientes de 3H:2V.
- Las excavaciones se ejecutarán sobre suelos de alteración por lo que podrán realizarse por medios mecánicos convencionales, pudiendo ser necesario el empleo de ripado o martillo neumático en algún caso puntual.
- En las excavaciones se tendrá la precaución de separar el suelo vegetal con el fin de reutilizarse en los jardines o en los taludes de relleno, para una posterior revegetación. Para ello se acopiarán en caballones que no superen el metro de altura.
- En los casos donde sea necesaria la ejecución de nuevos muros, éstos apoyarán de ser factible en roca, de aparecer suelos de alteración y, siempre que la excavación sea de al menos 2 metros, se podrán calcular para cargas de 2,5 kp/cm^2. Es recomendable antes de la ejecución del apoyo asegurarse que el valor de golpeos de Nborros sea superior a 25.

ANEJO Nº6
CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. CLIMATOLOGÍA 2
2.1. Situación geográfica 2
2.2. Datos climatológicos 3
2.3. Caracterización del clima 4
2.4. Cálculo de los días hábiles de trabajo 4
3. HIDROLOGÍA 6
3.1. Introducción 6
3.2. Máxima precipitación diaria 7
3.3. Períodos de retorno a considerar 7
3.4. Caracterización de las cuencas vertientes 8
3.5. Fórmula racional para el cálculo de caudales 9
3.6. Caudales generales obtenidos 12

APÉNDICE 1 PLANOS DE CUENCAS PARA EL CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS DE DRENAJE

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento aborda la caracterización climatológica e hidrológica del ámbito de actuación correspondiente al proyecto la implantación de un itinerario peatonal-ciclista desde las proximidades de Vilanova y A Seara hasta el límite municipal con Cambre. El trazado discurre por los ayuntamientos de Oleiros y Cambre, entre los PP.KK. 2+180 y 4+200 de la carretera AC-221. Estos PP.KK. se corresponden con los PP.KK. del eje del proyecto 0+000 y 2+020, referencia que se empleará en el resto del presente anejo.

Para la elaboración del estudio climático de la zona se emplea las siguientes publicaciones:

- Atlas Climático de Galicia, de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.
- Anuarios e informes climatológicos. Meteogalicia.
- "Mapa de máximas lluvias diarias en la España peninsular", del Ministerio de Fomento.

Los datos recogidos por las estaciones meteorológicas más cercanas se han procesado informáticamente para optimizar su utilización y obtener los valores medios y máximos (o mínimos según proceda) de las variables térmicas y pluviométricas más significativas de la serie de datos. El objeto del estudio climatológico es caracterizar las distintas variables climáticas con el fin de obtener los índices climáticos utilizables en el caso necesario de diseño de plantaciones y del cálculo del drenaje de las obras. Además, el conocimiento de la climatología permite una estimación de la media de días útiles en un año tipo para la realización de aquellas unidades de obra que están condicionadas por las variables meteorológicas.

2. CLIMATOLOGÍA

2.1. Situación geográfica

Las obras se ubican en su totalidad dentro del ayuntamiento de Oleiros, desde las proximidades de A Seara, en la parroquia de San Pedro de Nós hasta el límite municipal con Cambre, en la parroquia de San Xurxo de Iñás. Para el estudio climatológico de la zona de ubicación de las obras, se han recogido y analizado los datos de la estación meteorológica de Guísamo, en Bergondo, al ser ésta la más próxima (a unos 4 km de distancia).

Los datos utilizados se han obtenido de la página web de Meteogalicia de la Xunta de Galicia.

Emplazamiento de las obras:	Emplazamiento de la estación meteorológica de Guísamo - Bergondo (A Coruña):
X: 554.033,470	X: 558.664,990
Y: 4.795.489,550	Y: 4.795.271,440
Altitud: 64 m	Altitud: 175 m

Tabla 1. Coordenadas de la obra y de la estación meteorológica de referencia (Meteogalicia).



Imagen 1. Situación geográfica de las obras.

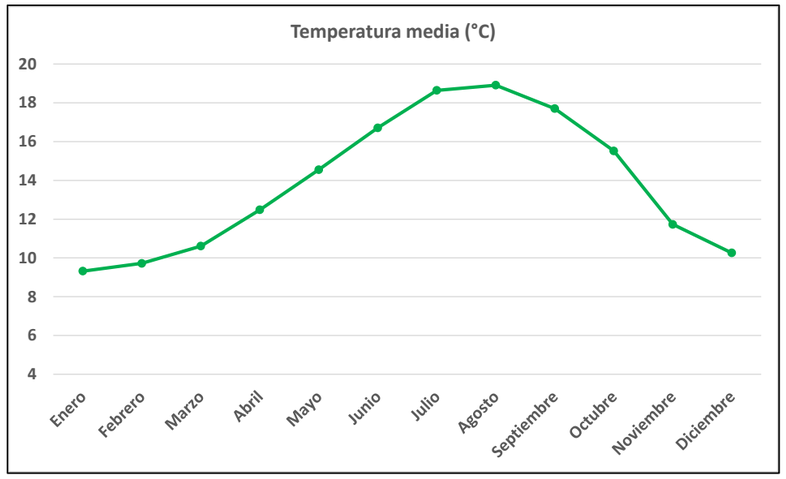


Imagen 2. Emplazamiento de la estación de Guísamo (Bergondo) respecto a la ubicación del proyecto.

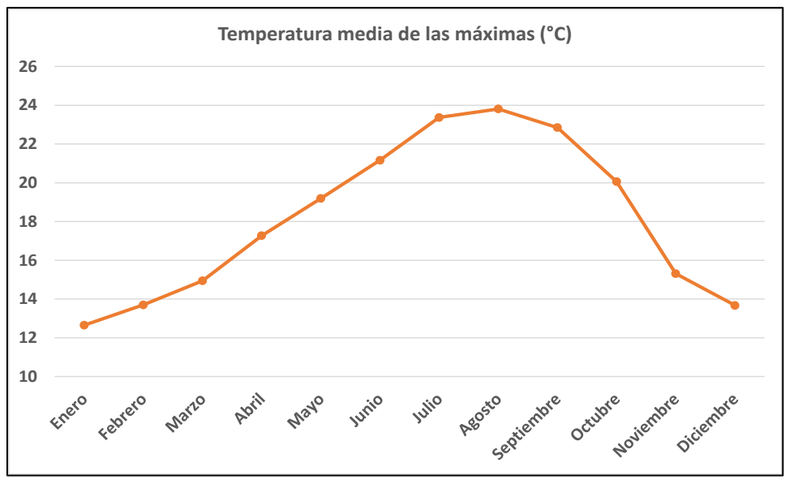
Temperaturas

2.2. Datos climatológicos

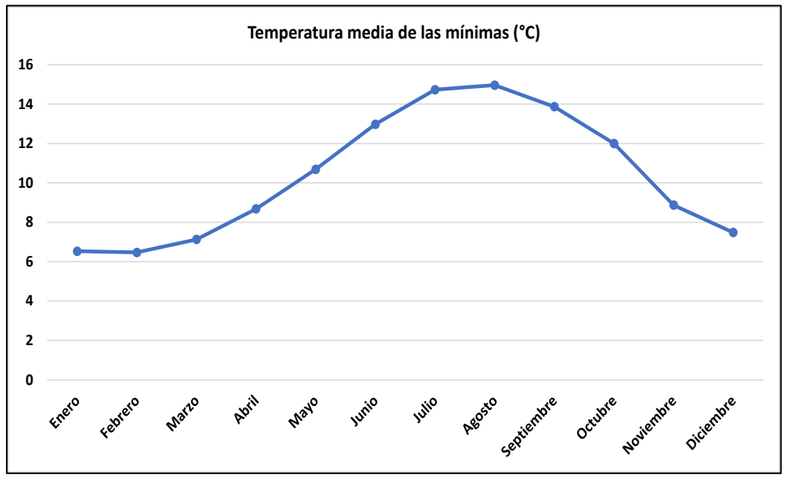
A continuación, se presenta una serie de gráficos obtenidos con la serie histórica de datos desde el año 2007 hasta el año 2025, ambos incluidos, recogidos de la estación meteorológica de Guísamo, Bergondo (A Coruña) y publicados en la web de Meteogalicia.



Gráfica 1. Temperatura media por mes entre 2007 y 2025 (Meteogalicia).



Gráfica 2. Temperatura media máxima por mes entre 2007 y 2025 (Meteogalicia).



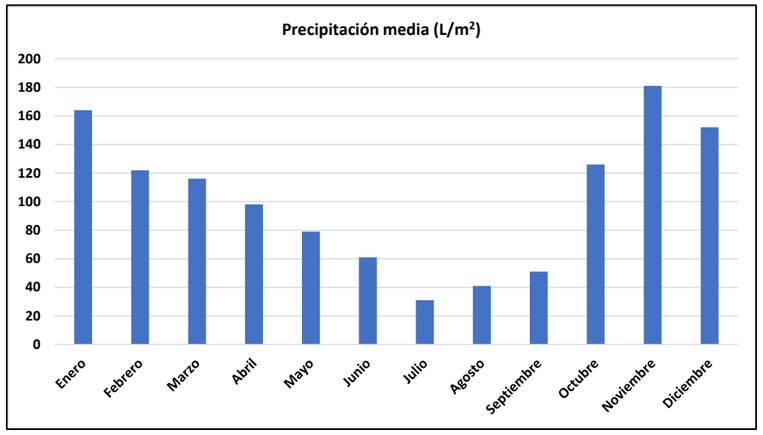
Gráfica 3. Temperatura media mínima por mes entre 2007 y 2025 (Meteogalicia).

Analizando los datos extraídos y las gráficas anteriores se establecen las siguientes conclusiones:

- La temperatura máxima de la media de las máximas anuales es de 23,81ºC y se obtiene en el mes de agosto.
- La temperatura mínima de la media de las mínimas anuales es de 6,47ºC y se obtiene en el mes de febrero.
- La temperatura media anual es de 13,80ºC.

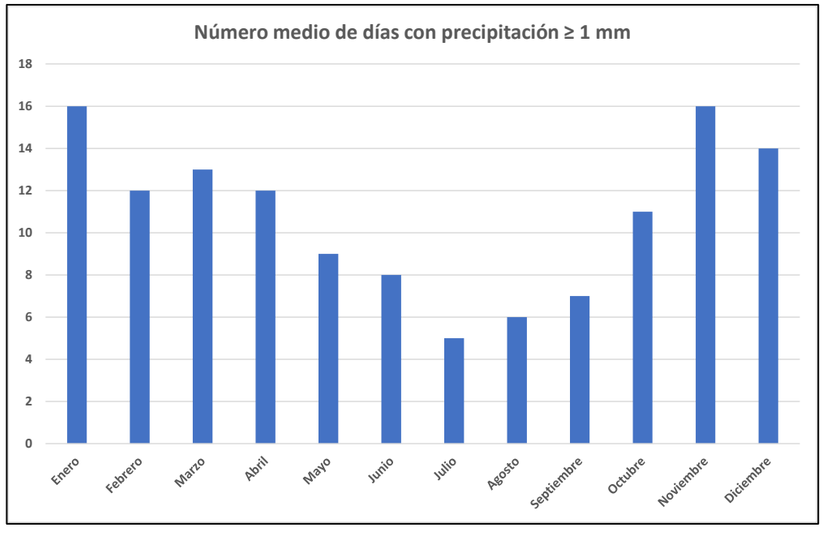
Precipitaciones

A continuación, se presentan gráficas con los valores de las precipitaciones obtenidos de la serie histórica de datos.



Gráfica 4. Precipitación media mensual entre 2007 y 2025 (Meteogalicia).

La precipitación media anual es de 1.221 litros/m², siendo los meses de junio, julio, agosto y septiembre los menos lluviosos. En cambio, los meses de enero (con 164 litros/m²) y noviembre (con 181 litros/m²) son los más lluviosos.



Gráfica 5. Número medio de días al mes con precipitaciones entre 2007 y 2025 (Meteogalicia).

A continuación, se presenta una tabla resumen con los datos más representativos del estudio realizado. Los datos se han obtenido de la estación meteorológica más cercana a la zona de actuación (estación meteorológica de Guísamo en Begondo, A Coruña). La serie histórica de datos comprende desde el año 2007 hasta el 2025, considerándola suficiente para la obtención de los resultados aquí expuestos.

TEMPERATURA	
Media de la máxima media anual	18,2 ºC
Media de la mínima media anual	10,4 ºC
Media anual	13,8 ºC
PRECIPITACIÓN	
Precipitación total anual	1221,0 mm
Precipitación media mensual	101,8 mm
Máxima precipitación media mensual	181,0 mm
Mínima precipitación media mensual	31,0 mm
% de días de lluvia al año (>1 l/m²)	36 %

Tabla 2. Resumen de la temperatura y de la precipitación en la zona (Meteogalicia).

2.3. Caracterización del clima

Teniendo en cuenta los datos obtenidos, se ha identificado el clima según la clasificación de Köppen. La zona de estudio se clasifica como un clima oceánico-templado o Cfb.

Este clima se caracteriza por tener precipitaciones constantes durante todo el año, una temperatura media del mes más cálido que no llega a los 22 °C y cuatro o más meses al año en los que se superan los 10 °C.

Con los datos anteriores también es posible obtener el índice de Lang para clasificar la aridez del clima. Este índice se calcula dividiendo la precipitación anual (mm) entre la temperatura media anual (ºC). En este caso la precipitación anual es 1221,0 mm y la temperatura media anual es 13,8 ºC, por lo que Índice de Lang es 88,5. Entrando en la siguiente tabla, el clima obtenido es Templado-Cálido.

Índice de Lang	0-20	20-40	40-60	60-100	100-160	> 160
Clima	Desiertos	Árida	Estepa y sabana	Templado cálido	Templado húmedo	Húmedo

Tabla 3. Tabla de correspondencia entre el índice de Lang y el clima (Rivas Martínez, 2005).

2.4. Cálculo de los días hábiles de trabajo

Definición

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

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

Coeficientes de reducción por condicionantes laborales

Según el último convenio laboral disponible de la provincia de A Coruña, perteneciente al año 2025, los días laborables por mes son los siguientes:

MES	DÍAS	DÍAS LABORABLES	Cf
Enero	31	19	0,613
Febrero	28	20	0,714
Marzo	31	19	0,613
Abril	30	17	0,567
Mayo	31	20	0,645
Junio	30	21	0,700
Julio	31	22	0,710
Agosto	31	20	0,645
Septiembre	30	22	0,733
Octubre	31	22	0,710
Noviembre	30	20	0,667
Diciembre	31	18	0,581
PROMEDIO	**30,42**	**20,00**	**0,658**

Tabla 4. Coeficientes mensuales de reducción por condicionantes laborales.

Coeficientes de reducción por condicionantes meteorológicos

Para la determinación de los coeficientes de reducción por condicionantes meteorológicos, se utilizaron los datos de la estación meteorológica de Guísamo en Bergondo (A Coruña). Se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

- Precipitación límite: se establecen dos valores de la precipitación límite diaria: 1 mm por día y 10 mm por día. El primer valor limita el trabajo en ciertas unidades sensibles a una pequeña lluvia y el segundo de los valores limita el resto de los trabajos. Para valores de precipitación diaria superior a 10 mm son necesarias protecciones superficiales, y serán estos los días que se consideren inhábiles en esta obra.
- Temperatura límite: se establecen temperaturas límites para la ejecución de unidades bituminosas, hormigones y para la manipulación de materiales naturales.

Así mismo, se tendrán en cuenta los días laborables en los cuales se producen heladas, factor que afecta igualmente a la obra.

Los factores climatológicos que afectan a las principales unidades de obra son:

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

Tabla 5. Factores climatológicos que afectan a las principales unidades de obra.

A continuación, se describen los coeficientes empleados:

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

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

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

Coeficientes de reducción totales

Dado que los días festivos también pueden tener climatología adversa, el razonamiento es el que sigue. Ya que (1 - C_m) representa la probabilidad de que un día determinado del mes presente climatología adversa, entonces (1 - C_m) x C_f es la probabilidad de que ese día sea laborable y por tanto, el coeficiente a aplicar en los días totales es CT = 1 - (1 - C_m) x C_f.

En la siguiente tabla se expresan los resultados por meses:

MES	C_f	η_m	τ_m	τ'_m	λ_m	λ'_m	C_{mf}	C_{me}	C_{ma}	C_{mr}	C_{mb}	C_{Tf}	C_{te}	C_{ta}	C_{Tr}	C_{Tb}
Enero	0,61	0,72	0,13	0,58	0,88	0,66	0,63	0,55	0,88	0,09	0,38	0,78	0,73	0,93	0,44	0,62
Febrero	0,71	0,75	0,10	0,52	0,89	0,68	0,67	0,59	0,89	0,07	0,35	0,76	0,71	0,92	0,33	0,54
Marzo	0,61	0,89	0,25	0,81	0,93	0,72	0,83	0,73	0,93	0,18	0,58	0,89	0,84	0,96	0,50	0,74
Abril	0,57	0,93	0,40	0,90	0,93	0,66	0,86	0,74	0,93	0,26	0,59	0,92	0,85	0,96	0,58	0,77
Mayo	0,65	0,98	0,80	1,00	0,94	0,70	0,92	0,80	0,94	0,56	0,70	0,95	0,87	0,96	0,72	0,81
Junio	0,70	1,00	1,00	1,00	0,96	0,85	0,96	0,91	0,96	0,85	0,85	0,97	0,93	0,97	0,90	0,90
Julio	0,71	1,00	1,00	1,00	0,98	0,91	0,98	0,95	0,98	0,91	0,91	0,99	0,96	0,99	0,94	0,94
Agosto	0,65	1,00	1,00	1,00	0,98	0,90	0,98	0,94	0,98	0,90	0,90	0,99	0,96	0,99	0,94	0,94
Septiembre	0,73	1,00	1,00	1,00	0,94	0,80	0,94	0,87	0,94	0,80	0,80	0,96	0,90	0,96	0,85	0,85
Octubre	0,71	0,95	0,65	1,00	0,88	0,66	0,84	0,73	0,88	0,43	0,66	0,88	0,81	0,91	0,59	0,76
Noviembre	0,67	0,83	0,25	0,75	0,89	0,67	0,74	0,65	0,89	0,17	0,50	0,83	0,76	0,93	0,45	0,67
Diciembre	0,58	0,75	0,27	0,55	0,86	0,65	0,65	0,57	0,86	0,18	0,36	0,79	0,75	0,92	0,52	0,63

Tabla 6. Tabla resumen de todos los coeficientes de reducción mensuales.

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

UNIDAD DE OBRA	COEFICIENTE REDUCTOR
Hormigones	0,89
Explanaciones	0,84
Áridos	0,95
Riegos	0,65
Mezclas bituminosas	0,76
Otros	1,00

Tabla 7. Coeficientes medios anuales de reducción para cada unidad de obra.

Días hábiles de trabajo

Finalmente, los días hábiles mensuales para cada actividad se obtienen aplicando los coeficientes de reducción a los días laborables tal y como se muestra en la tabla resumen inferior.

DÍAS HÁBILES DE TRABAJO						
MES	ACTIVIDAD					
	HORMIG.	EXPLAN.	ÁRIDOS	RIEGOS	M. BITUM.	OTROS
Enero	15	14	15	18	8	19
Febrero	14	13	14	18	6	19
Marzo	17	16	17	18	9	19
Abril	18	16	18	18	11	19
Mayo	18	17	18	18	14	19
Junio	18	18	18	18	17	19
Julio	19	18	19	19	18	19
Agosto	19	18	19	19	18	19
Septiembre	18	17	18	18	16	19
Octubre	17	15	17	17	11	19
Noviembre	16	15	16	18	8	19
Diciembre	15	14	15	17	10	19
TOTAL	**203**	**191**	**203**	**216**	**147**	**228**

Tabla 8. Tabla resumen de días hábiles mensuales para cada unidad de obra.

3. HIDROLOGÍA

3.1. Introducción

El objeto del presente estudio hidrológico es la determinación del caudal circulante por el área de afección para un período de retorno determinado y así poder definir los diámetros de los tubos y las dimensiones de los marcos, caces y cunetas a instalar. Dicho caudal vertiente será en función de la topografía del terreno, de la intensidad de la lluvia y de las características del suelo.

El procedimiento de cálculo se ha desarrollado conforme a lo dispuesto en la 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.

Los caudales obtenidos son los que se utilizarán para la redacción del Anejo nº11 “Drenaje”.

3.2. Máxima precipitación diaria

El primer paso para la obtención del caudal para el dimensionamiento del drenaje es calcular la máxima precipitación diaria que lo genera. Para ello, la Dirección General de Carreteras editó en 1999 la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" donde se recoge el "Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España Peninsular (1997)". Este Mapa ha sido obtenido a partir de un estudio realizado por el CEDEX a escala nacional. La función de distribución utilizada es la denominada SQRT-ETmax y el procedimiento seguido para la estimación regional de los cuantiles fue el de momentos.

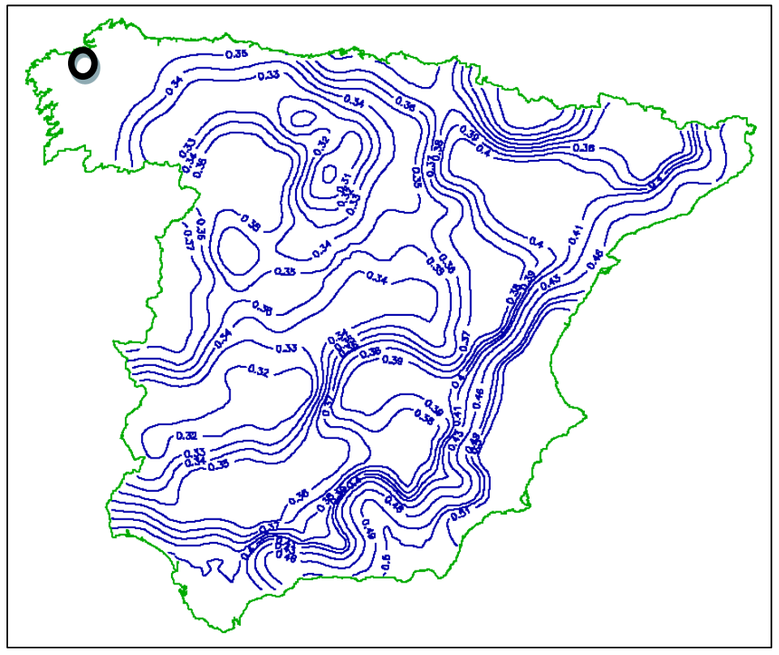


Imagen 3. Mapa de Isolíneas del valor regional del coeficiente Cv.

El proceso es el siguiente:

- Localización en los planos del punto deseado.
- Estimación mediante las isolíneas presentadas del coeficiente de variación Cv y del valor P de máxima precipitación diaria anual en la zona de actuación.
  - o Cv=0,35 *(véase imagen 3).*
  - o P=45 mm *(véase imagen 4).*

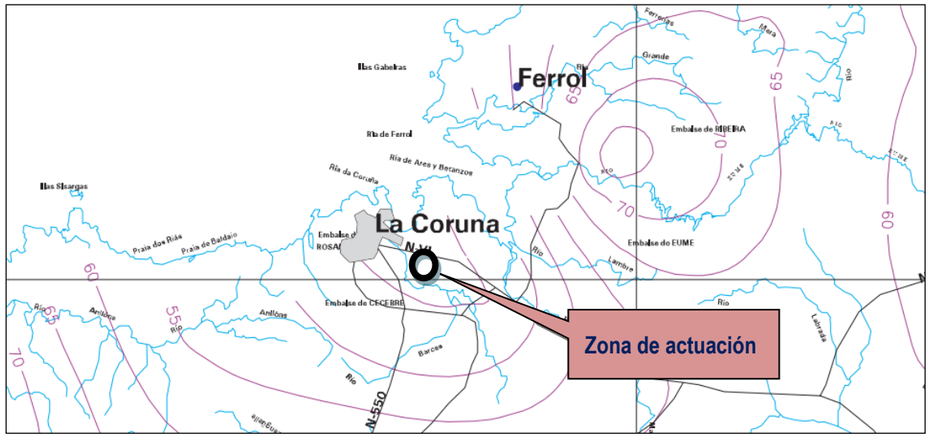


Imagen 4. Isolíneas del valor del coeficiente P.

- Obtención del factor de amplificación Y_T, para el período de retorno deseado T y el valor Cv, mediante el uso de la tabla 7.1 recogida en la publicación.

T (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
Cv=0,35 ; Kt	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,22	2,48	2,831

Tabla 9. Y_T para diferentes periodos de retorno (extracto Tabla 7.1 Máximas lluvias diarias en la España Peninsular).

- Se realiza el producto del factor de ampliación Y_T por el valor medio P obteniéndose la precipitación máxima diaria para el período de retorno deseado (Pd). En el presente caso se obtienen los valores de precipitación máxima diaria siguientes:

T (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
Pd (mm)	41,45	54,77	64,71	77,94	88,25	99,90	111,60	127,40

Tabla 10. Pd, precipitación máxima diaria para diferentes períodos de retorno T.

3.3. Períodos de retorno a considerar

La selección del caudal de referencia para el que debe proyectarse un elemento de drenaje está relacionada con la frecuencia de su aparición, que se puede definir por su período de retorno, cuanto mayor sea éste, mayor será el caudal.

El período de retorno T, es el periodo de tiempo expresado en años para el cual el caudal máximo anual tiene una probabilidad de ser excedido igual a 1/T.

La normativa 5.2-I.C. recomienda adoptar períodos de retorno no inferiores a los que se exponen a continuación para cada uno de los siguientes elementos de drenaje:

- Drenaje de plataforma y márgenes: veinticinco años (T= 25 años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años (T= 50 años).
- Drenaje transversal: valor superior o igual a cien años (T=100 años) siempre que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente, en este caso la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa. Teniendo en consideración el artículo 66 de su Plan Hidrológico, se ha incrementado a 500 años (T=500 años).

En vista de lo anterior, para este proyecto se han adoptado los siguientes períodos de retorno:

	Drenaje longitudinal	Drenaje transversal
	Plataforma y márgenes	Arroyos innominados
Periodo de retorno T (años)	25	500

Tabla 11. Períodos de retorno T considerados para cada elemento de drenaje.

3.4. Caracterización de las cuencas vertientes

Con objeto de definir la influencia que la nueva infraestructura puede provocar sobre el curso actual de la escorrentía que se produce en el entorno, se han estudiado las cuencas interceptadas por la nueva traza.

Para el cálculo del caudal recogido en cada cuenca es necesario definir sus parámetros físicos que, junto con los datos de precipitaciones máximas para distintos periodos de retorno, servirán de base para este cálculo.

En concreto los parámetros definidos han sido:

- Área de la cuenca (km²)
- Longitud del cauce principal (m)
- Cotas máxima y mínima del cauce principal (m)
- Diferencia de cotas (m)
- Pendiente media (m/m)
- Tiempo de concentración (tc) en horas

Este último parámetro (tc), se ha evaluado siguiendo las recomendaciones de la norma 5.2-I.C., como:

$$tc = 0{,}3 \cdot Lc^{0,76} \cdot Jc^{-0,19}$$

siendo:

tc= tiempo de concentración (en horas)

Lc = longitud del cauce principal (en km)

Jc = pendiente media del cauce principal (m/m)

En aquellas cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total no será de aplicación la fórmula anterior, debiendo aplicarse las indicaciones que se proporcionan a continuación para cuencas secundarias.

Para las cuencas secundarias, el tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de característica homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:

- Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se puede considerar régimen uniforme y aplicar la ecuación de Manning.
- Flujo difuso sobre el terreno:

$$tdif = 2 \cdot Ldif^{0,408} \cdot ndif^{0,312} \cdot Jdif^{-0,209}$$

Ecuación que ha sido adaptada para poder ser operada siguiendo las unidades del tc anterior de la siguiente manera:

$$tdif = 2 \cdot (Ldif \cdot 1000)^{0,408} \cdot ndif^{0,312} \cdot Jdif^{-0,209} / 60$$

siendo:

tdif = tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno (en horas).

ndif = coeficiente de flujo difuso (tabla 2.1 de la 5.2-I.C.).

Ldif = longitud del recorrido en flujo difuso (en km).

J = pendiente media (m/m).

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

Tabla 12. Valores del coeficiente de flujo difuso ndif (Tabla2.1 de la 5.2-IC).

Debido a que en las cuencas secundarias objeto de estudio se aprecia una preponderancia del flujo difuso del terreno, siendo la longitud canalizada de muy corta longitud (inferior a los 300 metros que marca la norma para que se considere flujo difuso en cuencas principales), se ha considerado que el tiempo de concentración es el tiempo del recorrido en flujo difuso.

3.5. Fórmula racional para el cálculo de caudales

El método de estimación de los caudales asociados a distintos períodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca aportante.

Según la Instrucción 5.2.-IC, para cuencas pequeñas es apropiado el método hidrometeorológico basado en la aplicación de la fórmula racional: una intensidad media de precipitación y una estimación de escorrentía constante en el tiempo.

Este método parte básicamente de las mismas hipótesis que el clásico método racional, pero incluye un factor corrector de uniformidad que contempla el reparto temporal del aguacero, cuya duración total se considera equivalente al tiempo de concentración, tal como establece también la fórmula racional clásica.

La hipótesis de lluvia neta constante que establece el método racional, no es real, y en la práctica existen variaciones en su reparto temporal que favorecen el desarrollo de los caudales punta. Esto complica el problema de obtener una fórmula simple para análisis de los caudales punta.

Sin embargo, en el método modificado, dentro de la duración del tiempo de concentración la variación de la lluvia neta la refleja globalmente, refiriendo los caudales punta determinados considerando esa variación a los caudales homólogos calculados con lluvia neta constante. La fórmula de cálculo empleada corresponde a una versión del método racional. Se conserva la expresión tradicional incorporándole únicamente el factor K, denominado de uniformidad.

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

en donde:

- Q_T = caudal de aguas pluviales correspondiente a un período de retorno dado T (m^3/s)
- I(T,tc) = Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc.
- A = superficie de la cuenca (Km^2)
- C = coeficiente de escorrentía
- Kt =coeficiente de uniformidad

Intensidad media de precipitación I(T,tc)

La intensidad de precipitación I (T, t) correspondiente a un período de retorno T, y a una duración del aguacero t, a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$$

donde:

- I(T,t) = Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t (mm/h).
- Id= Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T (mm/h).
- Fint: Factor de intensidad (adimensional).

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

donde:

- Pd (mm): Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T.
- KA (adimensional): Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Como se ha indicado en el apartado anterior, para el cálculo de la precipitación total diaria se empleará la metodología recogida en la publicación del Ministerio de Fomento “Las Precipitaciones Máximas en 24 horas y sus períodos de retorno en España. Volumen 1 Galicia” obtenidas anteriormente:

T (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
Cv=0,35 ; Kt	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,22	2,48	2,831
Pd (mm)	41,45	54,77	64,71	77,94	88,25	99,90	111,60	127,40

Tabla 13. Valores de precipitación máxima diaria en función del periodo de retorno.

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 fórmula:

Si $A < 1\ km^2$ $\quad K_A = 1$

Si $A \geq 1\ km^2$ $\quad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero t
- El período de retorno T, si se dispone de curvas intensidad – duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = máx\ (F_a, F_b)$$

donde:

- Fa (adimensional): Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I1/Id).
- Fb (adimensional): Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

Para obtener Fa, se debe aplicar la expresión:

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287 - 2,5287\, t^{0,1}}$$

Para obtener el valor de Fa, se utilizará la figura 2.4 de la 5.2.-I.C. (véase la imagen 5), obteniéndose un índice de torrencialidad (I_1/Id) de 8 para nuestro caso:

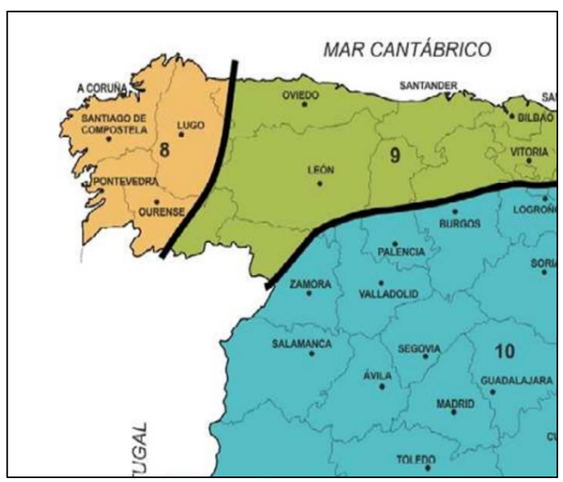


Imagen 5. Mapa del índice de torrencialidad I1/Id (extracto de la figura 2.4 de la 5.2-IC).

Para la obtención de F_b, es necesario de disponer de las curvas IDF para calcular la intensidad de precipitación en función del tc (duración del aguacero) y del período de retorno T considerado (en nuestro caso 25 y 500 años), obtener el cociente de intensidades siguiente:

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

En donde kb es un factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar kb de 1,13.

Coeficiente de escorrentía C

El coeficiente de escorrentía C, define la parte de la precipitación de intensidad I (T, tc) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca.

El coeficiente de escorrentía C, se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 \qquad C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right)\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 \qquad C = 0$$

donde:

- C = Coeficiente de escorrentía.
- Pd = Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado (mm).
- K_A = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
- P_0 = Umbral de escorrentía (mm).

El umbral de escorrentía P0 (mm) se determinará con la siguiente fórmula:

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

donde:

- $P_0 i$ es el valor inicial del umbral de escorrentía y se obtiene de la tabla 2.3. de la 5.2.I.C.
- β (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

El tipo hidrológico del suelo se obtiene de la tabla 2.4 de la norma. En este caso pertenece al grupo Hidrológico B.

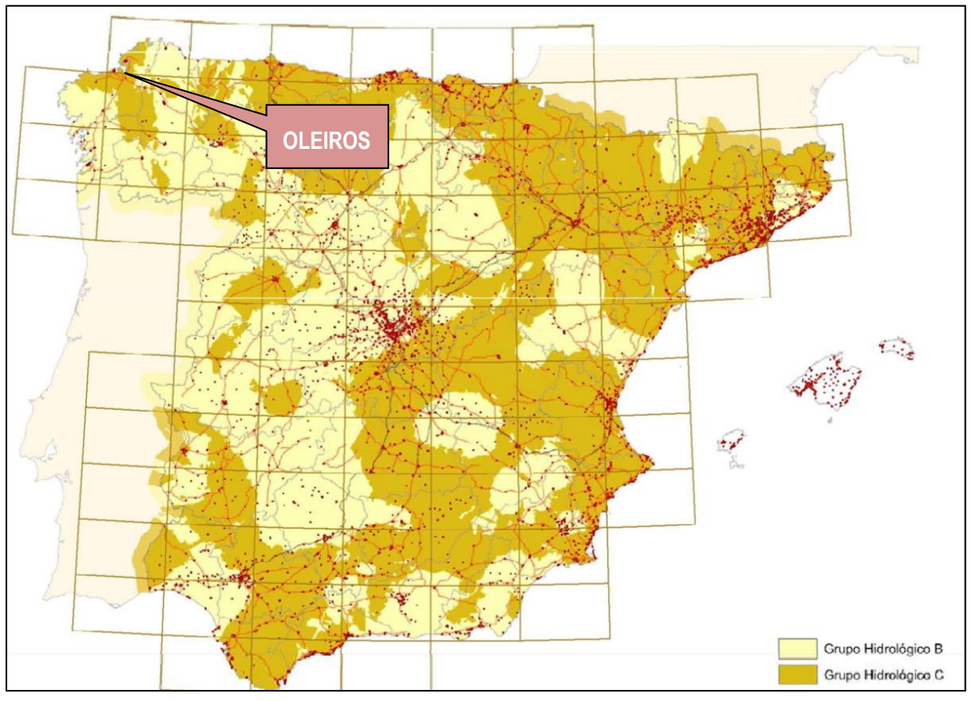


Imagen 6. Mapa de grupos hidrológicos de suelo (Figura 2.7 de la 5.2-IC).

Se han adoptado diferentes valores en función de si el tipo de superficie drenada es una zona pavimentada, de carácter impermeable, como calzada, arcenes o acera, o si es una zona verde, con mayor grado de permeabilidad. El valor inicial del umbral de escorrentía se obtiene de la tabla 2.3. de la Orden FOM 298/2016 y se detalla a continuación:

- Para la zona pavimentada se ha tomado el valor para el uso de suelo de "Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados" (COD 12200), cuyo valor valor de $P_0 i$ es 1 mm para todos los grupos de suelo.
- Para las zonas verdes adyacentes a la carretera se ha considerado el uso de suelo de "Espacios con vegetación escasa" (COD 33300). Para este uso del suelo se presentan dos valores diferentes para el umbral de escorrentía en función de la pendiente del terreno. Los valores para el grupo C son los siguientes:
  - Espacios con vegetación escasa con pendientes ≥3% $P_0 i$ dispone de un valor de 8 mm.
  - Espacios con vegetación escasa con pendientes <3% $P_0 i$ dispone de un valor de 12 mm.

  Se ha considerado que 2/3 de los terrenos dispondrán de pendientes menores que el 3% y el 1/3 restante dispondrá de pendientes mayores o iguales al 3%. Por lo tanto, su valor ponderado adoptado es de 11 mm.
- Para el terreno de las cuencas de los arroyos que cruzan bajo las ODT nº3 y nº4, se ha considerado el uso de suelo de "Sistemas agroforestales" (COD 24400) cuyo valor $P_0 i$, ponderado con el criterio del caso anterior, es de 16 mm para el grupo C. Para la cuenca de la ODT nº5 se ha estimado un suelo de "Frondosas" (COD 31100) con un valor de 31 mm para el grupo C.

Como no se dispone de información suficiente en la propia cuenca de cálculo o en otras próximas similares, para llevar a cabo la calibración específica para la cuenca se puede tomar el valor del coeficiente corrector a partir de los datos de la tabla 2.5, correspondientes a las regiones de la figura 2.9 de la 5.2.I.C. Los valores obtenidos de βm y Ft se muestran más adelante en la tabla 14 de este anejo.

Según la figura 2.9, nuestra zona de proyecto se encuentra dentro de la zona 11:



Imagen 7. Regiones consideradas para el coeficiente corrector del umbral de escorrentía (Figura 2.9 de la 5.2-IC).

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

Tabla 14. Coeficiente β corrector del umbral de escorrentía (extracto de la Tabla 2.5. de la 5.2-IC).

Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación Kt

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

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

siendo:

- Kt = Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación
- tc = Tiempo de concentración de la cuenca

3.6. Caudales generales obtenidos

En general, a la red de drenaje longitudinal de una carretera le llega la aportación del agua caída sobre el pavimento y la correspondiente a la ladera de desmonte que vierte a ella. En el caso del drenaje transversal, el flujo principal proviene de la cuenca que desemboca en cada O.D.T. Estudiaremos a continuación el valor de cada uno de estos caudales.

Caudal de escorrentía aportado por la calzada y la senda (drenaje longitudinal)

A partir de los valores obtenidos en los apartados anteriores calcularemos las aportaciones de la plataforma. La escorrentía superficial de ésta, en flujo difuso, será recogida y evacuada por los sumideros dispuestos a tal efecto hacia el colector bajo el pavimento de la senda. Para obtener el caudal que es necesario desaguar se ha empleado el método racional contenido en la norma 5.2-IC. Se ha desarrollado este a continuación, empleando los valores correspondientes a la plataforma.

Las cuencas drenadas son cuencas secundarias en las que el tiempo de concentración es muy pequeño. La instrucción recomienda usar como mínimo un tiempo de concentración de 5 minutos (tc=0,08333 horas), que en este caso es el valor utilizado en lo cálculos. Además, para un período de retorno de 25 años:

$$I_d = \frac{P_d \; x \; K_A}{24} = \frac{77{,}94}{24} = 3{,}25 \; mm/h$$

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3{,}5287 - 2.5287 \cdot t^{0,1}} = (8)^{3{,}5287 - 2.5287 \cdot 0{,}0833^{0,1}} = 25{,}44$$

$$F_b = 25{,}70$$

por lo que,

$$F_{int} = máx\,(F_a, F_b) = máx\,(25{,}44; 25{,}70) = 25{,}70$$

Operando con estos valores obtenemos I_t:

$$I\,(T, t_c) = I_d \cdot F_{int} = 3{,}25 \cdot 25{,}70 = 83{,}45\; mm/h$$

Pd•KA > Po, por lo que, operando resultan los siguientes coeficientes de escorrentía según el uso de suelo considerado:

Zonas pavimentadas: C=0,981

El caudal de aportación de la calzada de la AC-221 y de la senda peatonal-ciclista en función del área será:

$$Q = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3{,}6} = \frac{83{,}45 \cdot 0{,}981 \cdot P \cdot L \cdot 1{,}003}{3{,}6} = 22{,}82 \cdot P \cdot L \; m^3/s$$

Siendo L la longitud de aportación de la plataforma y P el ancho, ambos en km.

Se han estudiado varias secciones tipo presentes en la traza, en función de los peraltes de la carretera y del número de carriles. Se han diferenciado tres casos tipo; el primero se corresponde con el tramo de carretera en curva, cuyo peralte hace que la totalidad de la calzada vierta hacia la senda; en el segundo, se considera un tramo recto que vierte hacia la senda un solo carril y su arcén correspondiente; en el tercero, el tramo es curvo, pero con el peralte de la calzada vertiendo hacia el margen opuesto a la senda. Los resultados de caudales obtenidos se muestran en las siguientes dos tablas.

Caso	Sección carretera	Carril (m)	Arcén (m)	Senda (m)	Ancho (m)	Largo (m)	Área (km^2)	CAUDAL (m3/s) por cada 1000 m
C1	Curva con peralte hacia la senda	2 x 3,50	2 x 0,50	2,50	10,50	1000	0,0105	**0,23960**
C2	Recta	1 x 3,50	1 x 0,50	2,50	6,50	1000	0,0065	**0,14832**
C3	Curva con peralte contrario a la senda	-	-	2,50	2,50	1000	0,0025	**0,05705**

Tabla 15. Caudales de escorrentía aportados por la calzada y la senda en función de la alineación del eje de la carretera.

CAUDALES DE ESCORRENTÍA APORTADOS POR LA CALZADA Y LA SENDA									
Cuenca del	**Tramo**	**Caso**	**Alineación**	**Margen**	**P.K. inicial**	**P.K. final**	**L (km)**	**P (km)**	**Q (m^3/s)**
Colector 1	1	C2	Recta	Izquierdo	0+000	0+160	0,160	0,0065	0,0237
Colector 2	2	C2	Recta	Izquierdo	0+160	0+240	0,080	0,0065	0,0119
Colector 3	3	C2	Recta	Izquierdo	0+240	0+290	0,050	0,0065	0,0074
Colector 4	4.1	C3	Curva derecha	Izquierdo	0+290	0+340	0,050	0,0025	0,0029
	4.2	C2	Recta	Izquierdo	0+340	0+440	0,100	0,0065	0,0148
	4.3	C1	Curva izquierda	Izquierdo	0+440	0+490	0,050	0,0105	0,0120
	4.4	C2	Recta	Izquierdo	0+490	0+535	0,045	0,0065	0,0067
Colector 5	5.1	C1	Curva izquierda	Izquierdo	0+535	0+640	0,105	0,0105	0,0252
	5.2	C2	Recta	Izquierdo	0+640	0+680	0,040	0,0065	0,0059
	5.3	C1	Curva izquierda	Izquierdo	0+680	0+740	0,060	0,0105	0,0144
	5.4	C2	Recta	Izquierdo	0+740	0+780	0,040	0,0065	0,0059
	5.5	C3	Curva derecha	Izquierdo	0+780	0+850	0,070	0,0025	0,0040
Colector 6	6.1	C3	Curva derecha	Izquierdo	0+850	0+880	0,030	0,0025	0,0017
	6.2	C2	Recta	Izquierdo	0+880	0+950	0,070	0,0065	0,0104
	6.3	C1	Curva izquierda	Izquierdo	0+950	1+060	0,110	0,0105	0,0264
Colector 7	7.1	C2	Recta	Derecho	1+120	1+250	0,130	0,0065	0,0193
	7.2	C3	Curva izquierda	Derecho	1+250	1+300	0,050	0,0025	0,0029
	7.3	C2	Recta	Derecho	1+300	1+380	0,080	0,0065	0,0119
Colector 8	8.1	C1	Curva derecha	Derecho	1+380	1+460	0,080	0,0105	0,0192
	8.2	C2	Recta	Derecho	1+460	1+680	0,220	0,0065	0,0326
Colector 9	9.1	C2	Recta	Derecho	1+680	1+850	0,170	0,0065	0,0252
	9.2	C3	Curva izquierda	Derecho	1+850	1+920	0,070	0,0025	0,0040
	9.3	C2	Recta	Derecho	1+920	1+970	0,050	0,0065	0,0074
	9.4	C1	Curva derecha	Derecho	1+970	2+020	0,050	0,0105	0,0120

Tabla 16. Cuencas y caudales de escorrentía aportados por cada subtramo de la calzada-senda.

Caudal de escorrentía aportado por los márgenes en desmonte (drenaje longitudinal)

Se considera, en las zonas en las que la carretera discurre en desmonte, que se va a producir una aportación a los dispositivos de drenaje longitudinal debida a la escorrentía que baja por estas zonas y que finalmente alcanza la plataforma.

El ancho de la franja de terreno que se considera que vierte directamente hacia el arcén de la carretera se toma igual a 5 metros en los tramos de desmonte, longitud que se estima suficiente en vista de su altura.

Esta aportación se calcula mediante las fórmulas del Método Racional. Los valores que adoptan los distintos parámetros contenidos en las fórmulas son los que se mencionan a continuación.

El tiempo de recorrido del flujo difuso se obtiene de la aplicando la fórmula correspondiente para cuencas secundarias en la norma 5.2-IC, entrando en ella con la longitud media de los taludes, la cobertura del terreno escasa (ndif = 0,12) y la pendiente media.

Se ha estimado que la longitud media de los taludes es de unos 10 metros, con una pendiente media inferior al 10%, con lo que se obtiene un valor inferior a 5 minutos. Siguiendo la tabla 2.2. de la norma el tiempo de concentración a considerar vuelve a ser el mínimo de 5 minutos (tc=0,08333 horas), como en el caso del drenaje de la plataforma.

Como el período de retorno también es el mismo:

$$I_d = \frac{P_d \; x \; K_A}{24} = \frac{77{,}94}{24} = 3{,}25 \; mm/h$$

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3{,}5287 - 2.5287 \cdot t^{0{,}1}} = (8)^{3{,}5287 - 2.5287 \cdot 0{,}0833^{0{,}1}} = 25{,}44$$

$$F_b = 25{,}70$$

por lo que,

$$F_{int} = máx\,(F_a, F_b) = máx\,(25{,}44; 25{,}70) = 25{,}70$$

Operando con estos valores obtenemos It:

$$I\,(T, t_c) = I_d \cdot F_{int} = 3{,}25 \cdot 25{,}70 = 83{,}45 \; mm/h$$

Pd•KA > Po, por lo que, operando resultan los siguientes coeficientes de escorrentía según el uso de suelo considerado:

Zonas verdes adyacentes a la carretera C=0,554

El caudal de aportación en función del área será:

$$Q = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3{,}6} = \frac{83{,}45 \cdot 0{,}554 \cdot P \cdot L \cdot 1{,}003}{3{,}6} = 12{,}88 \cdot P \cdot L \; m^3/s$$

Siendo L la longitud de aportación de los márgenes (en km) y P el ancho medio (en km) que en este caso se ha considerado 5 m, el caudal de aportación de los márgenes en función de la longitud será:

$$Q = 0{,}0644 \cdot L \; m^3/s$$

Los resultados de caudales obtenidos se muestran en las siguientes dos tablas.

Caso	Sección márgenes	Ancho (m)	Largo (m)	Área (km^2)	CAUDAL (m3/s) por cada 1000 m
M1	Franja de 5 m de ancho en desmonte	5,00	1000	0,0050	0,06441

Tabla 17. Caudal de escorrentía aportado por el margen de la carretera cuando es desmonte.

CAUDALES DE ESCORRENTÍA APORTADOS POR LOS MÁRGENES EN DESMONTE									
Cuenca del	Tramo	Caso	Alineación	Margen	P.K. inicial	P.K. final	L (km)	P (km)	Q (m^3/s)
Colector 1	1	M1	Recta	Izquierdo	0+000	0+160	0,160	0,0050	0,0103
Colector 2	2	M1	Recta	Izquierdo	0+160	0+240	0,080	0,0050	0,0052
Colector 3	3	M1	Recta	Izquierdo	0+240	0+290	0,050	0,0050	0,0032
Colector 4	4.1	M1	Curva derecha	Izquierdo	0+290	0+340	0,050	0,0050	0,0032
	4.2	M1	Recta	Izquierdo	0+340	0+440	0,100	0,0050	0,0064
	4.3	M1	Curva izquierda	Izquierdo	0+440	0+490	0,050	0,0050	0,0032
	4.4	M1	Recta	Izquierdo	0+490	0+535	0,045	0,0050	0,0029
Colector 5	5.1	M1	Curva izquierda	Izquierdo	0+535	0+640	0,105	0,0050	0,0068
	5.2	M1	Recta	Izquierdo	0+640	0+680	0,040	0,0050	0,0026
	5.3	M1	Curva izquierda	Izquierdo	0+680	0+740	0,060	0,0050	0,0039
	5.4	M1	Recta	Izquierdo	0+740	0+780	0,040	0,0050	0,0026
	5.5	-	Curva derecha	Izquierdo	0+780	0+850	0,070	0,0000	0,0000
Colector 6	6.1	M1	Curva derecha	Izquierdo	0+850	0+880	0,030	0,0050	0,0019
	6.2	M1	Recta	Izquierdo	0+880	0+950	0,070	0,0050	0,0045
	6.3	M1	Curva izquierda	Izquierdo	0+950	1+060	0,110	0,0050	0,0071
Colector 7	7.1	-	Recta	Derecho	1+120	1+250	0,130	0,0000	0,0000
	7.2	-	Curva izquierda	Derecho	1+250	1+300	0,050	0,0000	0,0000
	7.3	-	Recta	Derecho	1+300	1+380	0,080	0,0000	0,0000
Colector 8	8.1	-	Curva derecha	Derecho	1+380	1+460	0,080	0,0000	0,0000
	8.2	-	Recta	Derecho	1+460	1+680	0,220	0,0000	0,0000
Colector 9	9.1	-	Recta	Derecho	1+680	1+850	0,170	0,0000	0,0000
	9.2	-	Curva izquierda	Derecho	1+850	1+920	0,070	0,0000	0,0000
	9.3	-	Recta	Derecho	1+920	1+970	0,050	0,0000	0,0000
	9.4	-	Curva derecha	Derecho	1+970	2+020	0,050	0,0000	0,0000

Tabla 18. Cuencas y caudales de escorrentía aportados por cada subtramo de los márgenes en desmonte.

Caudales aportados por las cuencas de los arroyos que cruzan la calzada (drenaje transversal)

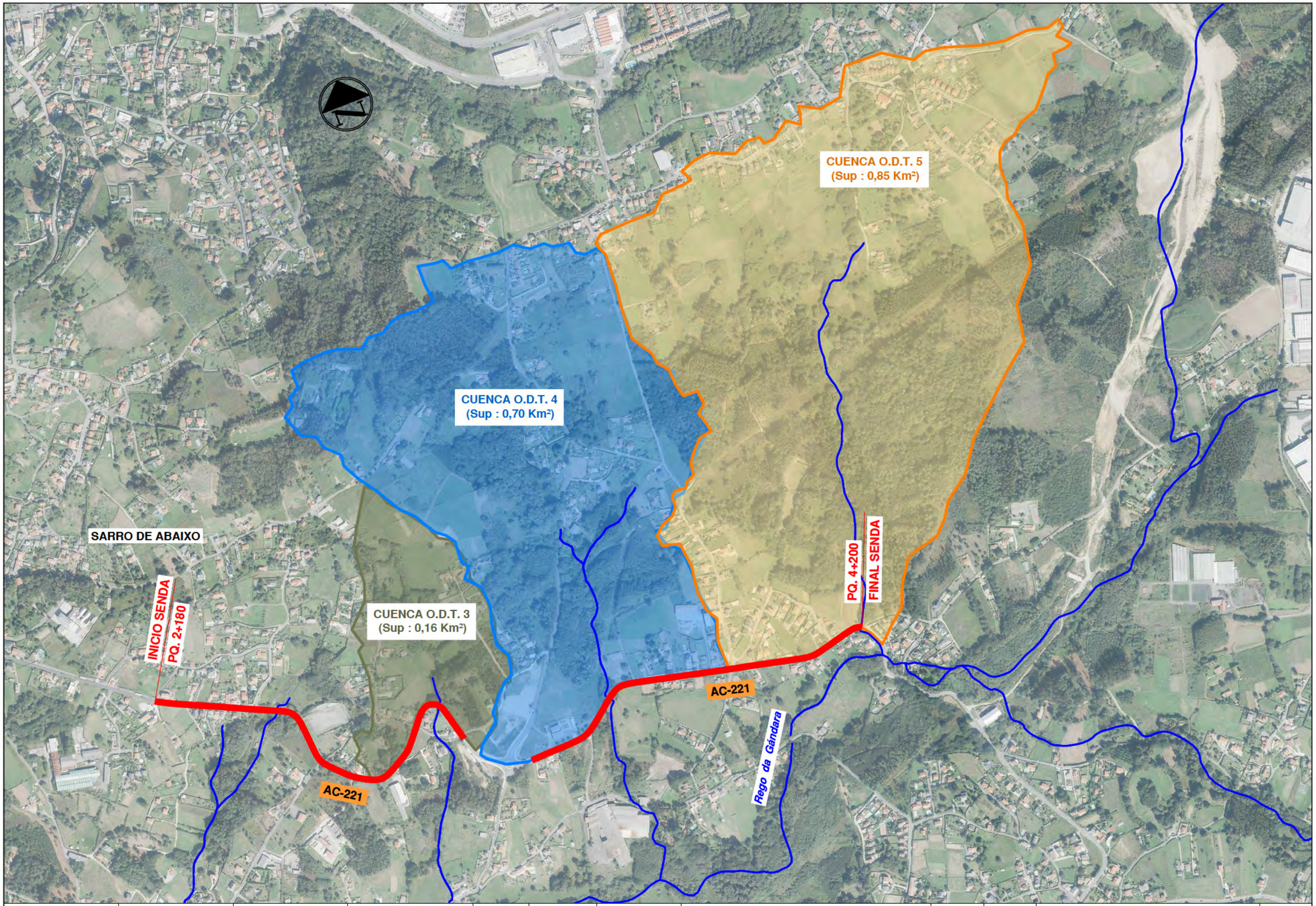
A lo largo de la traza, se ha comprobado la existencia de tres arroyos innominados que cruzan la calzada, por lo que es necesario obtener los caudales de sus cuencas para comprobar la capacidad actual de las ODT y, en caso de ser necesario, proceder a su ampliación. Los puntos donde se localizan están en los PP.KK. 0+850 (ODT 3), 1+380 (ODT 4) y 2+020 (ODT 5).

El período de retorno considerado es el de 500 años, según el criterio establecido por la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa. De forma análoga a los apartados anteriores, se procede a su obtención empleando el método racional contenido en la norma 5.2-IC. En la tabla siguiente se muestran los resultados obtenidos.

	CAUDALES DE LAS CUENCAS DE LOS ARROYOS		
	Cuenca ODT 3 (PK 0+850)	Cuenca ODT 4 (PK 1+380)	Cuenca ODT 5 (PK 2+020)
T	500 años	500 años	500 años
A	0,1583 km2	0,6993 km2	0,8451 km2
tc	0,1304 h	0,4030 h	0,6444 h
P	45 mm	45 mm	45 mm
Yt	2,831	2,831	2,831
Pd	127,40 mm	127,40 mm	127,40 mm
I1/Id	8	8	8
I(T,tc)	113,06 (T,t)	67,73 (T,t)	53,77 (T,t)
Id	5,31 mm/h	5,31 mm/h	5,31 mm/h
Ka	1,000	1,000	1,000
Fint	21,299	12,759	10,130
Fa	21,088	12,633	10,029
Fb	21,299	12,759	10,130
Kb	1,13	1,13	1,13
IIDF(T,tc)	111,939 mm/h	67,056 mm/h	53,237 mm/h
IIDF(T,24)	5,939 mm/h	5,939 mm/h	5,939 mm/h
C	0,5421	0,5421	0,3329
Po	18,921	18,921	34,503
Po'	17 mm/h	17 mm/h	31 mm/h
β	1,113	1,113	1,113
Ft	1,59	1,59	1,59
Δ50	0,2	0,2	0,2
βm	0,9	0,9	0,9
Kt	1,006	1,022	1,040
Q	**2,71 m3/s**	**7,29 m3/s**	**4,37 m3/s**

Tabla 19. Cuencas y caudales de los arroyos que cruzan la senda.

APÉNDICE 1 PLANOS DE CUENCAS PARA EL CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS DE DRENAJE



XUNTA DE GALICIA	Cofinanciado por la Unión Europea	Fondos Europeos	CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2	AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ	O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ	ESCALAS: 1 : 12.000 (0 m. 120 m. 240 m.)	TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN** FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS	CLAVE: AC/26/047.06	NÚMERO DE PLANO: A-6.1.1 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: CUENCAS DRENAJE TRANSVERSAL	DATA: JULIO 2026 NÚMERO DE PÁXINA:

SARRO DE ABAIXO

RÚA XÍLGAROS

RÚA AS GROBIAS

RÚA FEDERICO MANCÑEIRA

RÚA DO LEIRÓN

CUNETA

O.D.T. 1 (EXISTENTE)
PK. 0+152

O.D.T. 2 (EXISTENTE)
PK. 0+290

O.D.T. 3
PK. 0+852,6

0+000
0+100
0+200
0+300
0+400
0+500
0+600
0+700
0+800
0+900
1+000
1+100
1+200

4.795.400 / 554.100
4.795.235 / 554.470
4.795.235 / 554.470

DP-1707

	PLATAFORMA	MÁRGENES
COLECTOR 1		
COLECTOR 2		
COLECTOR 3		
COLECTOR 4		
COLECTOR 5		
COLECTOR 6		
COLECTOR 7		
COLECTOR 8		
COLECTOR 9		

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRA VIEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 2.000

0 m. 20 m. 40 m.

TÍTULO:

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-6.1.2

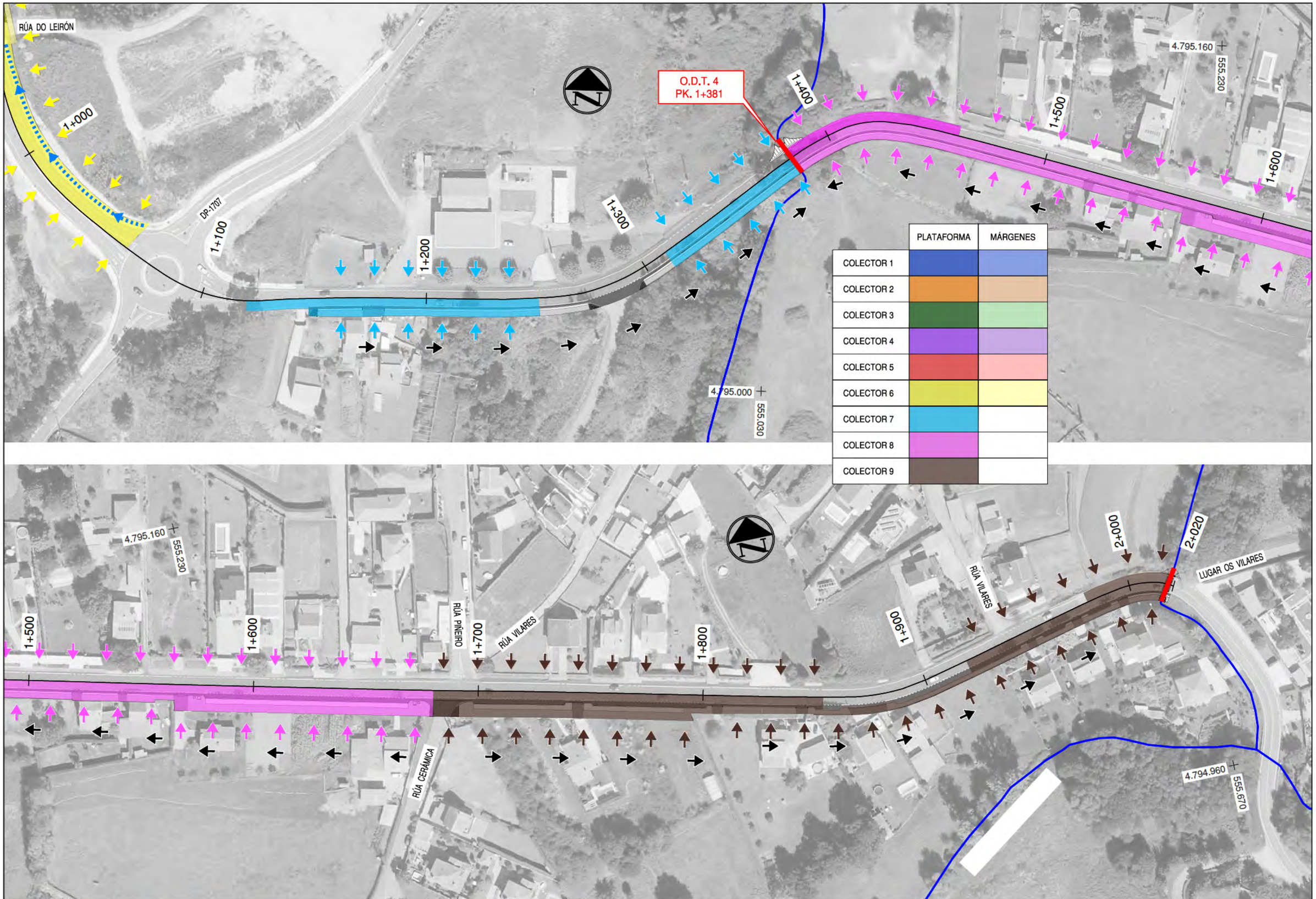
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO:

CUENCAS DRENAJE LONGITUDINAL

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 2.000

0 m. 20 m. 40 m.

TÍTULO:

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-6.1.2

FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO:

CUENCAS DRENAJE LONGITUDINAL

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº7
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. JUSTIFICACIÓN DE ADECUACIÓN DE LAS ACTUACIONES AL PLANEAMIENTO VIGENTE 2
3. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO 3
4. LEY DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN INTEGRADA DEL LITORAL DE GALICIA (LOLGA) 4
5. LEY DE CARRETERAS DE GALICIA 4
6. CONCLUSIÓN 5

APÉNDICE 1 PLANOS DE JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se justifican las actuaciones desde el punto de vista urbanístico.

Se analizan:

- los tipos de suelos por los que discurren las obras conforme al planeamiento vigente.
- la ubicación de la senda dentro del ámbito del Dominio Público Hidráulico.
- la ubicación de la senda dentro del ámbito de la Ley de Ordenación y Gestión Integrada del Litoral de Galicia (LOLGA).
- la ejecución de la senda dentro del dominio público viario y el cumplimiento de la Ley de Carreteras de Galicia.

2. JUSTIFICACIÓN DE ADECUACIÓN DE LAS ACTUACIONES AL PLANEAMIENTO VIGENTE

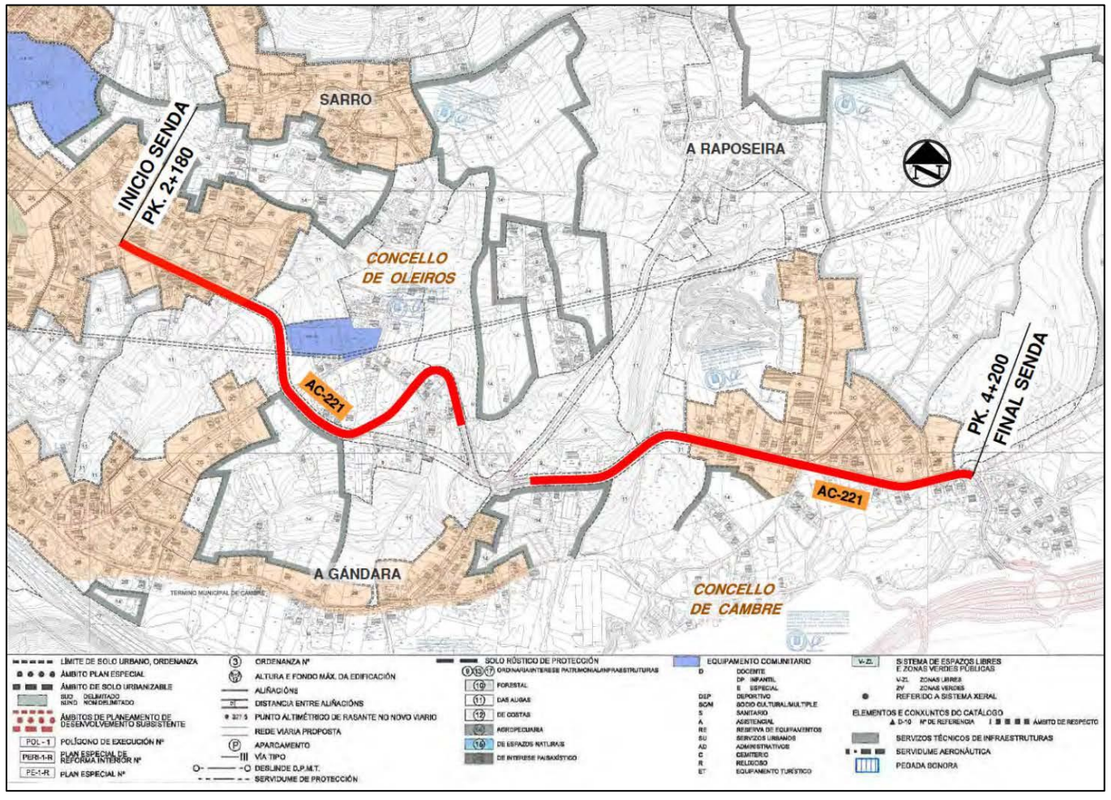


Imagen 1: Desarrollo de la senda sobre el Plan General de Ordenación Municipal de Oleiros (PP.KK. de la AC-221).

La actuación se ubica principalmente en el municipio de Oleiros, discurriendo la traza por el interior de las parroquias de San Pedro de Nós y de San Xurxo de Iñás. La única excepción se da en los 330 m finales, los cuales discurren en el ayuntamiento de Cambre, dentro de la parroquia de San Xoán de Pravio.

La planificación general de Oleiros se encuentra desarrollada en el documento del Plan General de Ordenación Municipal (P.G.O.M.). Este documento fue publicado de forma definitiva parcial y condicionada en el D.O.G. el 17/04/2009 y está afectado por la resolución del 17/12/12 por la que se la da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 738/2012 de 26 de julio del T.S.X.G., por resolución del 20/11/13 por la que se le da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 592/2013 de 11 de julio del T.S.X.G. y por resolución del 12/05/15 por la que se le da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 13/2015 de 22 de enero del T.S.X.G.

En relación a Cambre, su planeamiento en vigor se encuentra contenido dentro del Normas Subsidiarias de Planeamiento aprobadas definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo de A Coruña el 27/07/1994. En la actualidad se está tramitando un nuevo Plan General de Ordenación Municipal tras haberse aprobado una versión inicial por el ayuntamiento el 01/12/2022, anunciado en el D.O.G. el 06/02/2023.

A continuación, se analiza el planeamiento en la zona de actuación prevista en el tramo de la carretera AC-221 entre los PPKK 2+180 y 4+200 de la vía, correspondientes con los PP.KK. 0+000 y 2+020 del proyecto, que será la referencia que se emplee en el resto del anejo. Para ello se adjunta una imagen de la zona, correspondiente al Plan General de Ordenación Municipal, en la que se ha marcado en rojo el recorrido de la senda, así como el suelo urbano y el suelo de núcleo rural que atraviesa.

En Oleiros, se observa que el itinerario proyectado discurre dentro de la zona de influencia de la AC-221, en "**Suelo de protección de infraestructuras"**, lindando principalmente con **"Suelo urbano", "Suelo rústico de protección ordinaria" y "Suelo rústico de protección agropecuaria".** Existe también un pequeño tramo de **"Suelo destinado a equipamiento comunitario"** y tres zonas designadas como **"Suelo rústico de protección de aguas"** coincidentes con los arroyos que atraviesa el trazado.

En el pequeño tramo final que discurre por Cambre, la senda limita con **"Suelo no urbanizable común interior a núcleo rural".**

La distribución detallada de estos tramos es la que sigue, indicada en PP.KK. de proyecto.

MUNICIPIO	MARGEN	PK INICIAL	PK FINAL	TIPO DE SUELO LINDANDO CON SUELO DE INFRAESTRUCTURAS
OLEIROS	IZQUIERDA	0+000	0+265	SUELO URBANO
		0+265	0+350	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AGUAS
		0+350	0+400	EQUIPAMIENTOS COMUNITARIOS
		0+400	0+810	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ORDINARIA
		0+810	0+920	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AGUAS
	DERECHA	1+150	1+300	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN AGROPECUARIA
		1+300	1+470	SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE AGUAS
		1+470	1+800	SUELO URBANO
CAMBRE	DERECHA	1+800	2+020	SUELO NO URBANIZABLE COMÚN INTERIOR A NÚCLEO RURAL

Tabla 1. Tipos de suelos lindando con el suelo de protección de infraestructuras por donde discurre la senda.

Como se acaba de indicar, el suelo ocupado pertenece al **Suelo de protección de infraestructuras"**. La titularidad de la carretera adyacente a la senda objeto de proyecto, la AC-221, le corresponde a la Xunta de Galicia, por lo que las condiciones de uso y su zona de influencia estarán sujetas a las limitaciones establecidas en la *"Ley 8/2013, del 28 de junio, de carreteras de Galicia".*

En cuanto al **suelo de núcleo rural** en la Ley del Suelo están expresamente prohibidos los usos indicados en el apartado 1 del artículo 26 entre los que se encuentra el siguiente: *La apertura de pistas, calles o caminos que no estén previstos en el planeamiento, así como la ampliación de los existentes y el derribo de muros tradicionales de los barrios o senderos, salvo disposición del planeamiento que lo autorice.* Como las actuaciones previstas se mantienen dentro del espacio reservado para los viales en el planeamiento se entiende que son **compatibles** con los usos permitidos en este.

Respecto a los **suelos rústicos** la Ley del Suelo contempla en el apartado 1 del artículo 35 una relación de los usos y actividades admisibles. En la letra l) se indican como compatibles "Instalaciones vinculadas funcionalmente a las carreteras y previstas en la ordenación sectorial de estas, así como las estaciones de servicio". Las actuaciones incluidas en el presente proyecto consisten en ejecutar una senda por el borde de esta carretera para aumentar la seguridad de los peatones y ciclistas, por lo que puede incluirse en las condiciones anteriores, considerándose por tanto la obra **compatible** con los usos permitidos en el planeamiento.

Un caso particular del **suelo rústico** es el destinado a la **protección de aguas,** el cual incluye los terrenos situados fuera de los núcleos rurales y del suelo urbano definidos como dominio público hidráulico, sus zonas de policía y las zonas de flujo preferente según el artículo 34.2.c. de la Ley del Suelo. En apartado que sigue a continuación se desarrolla este tipo de afección.

3. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

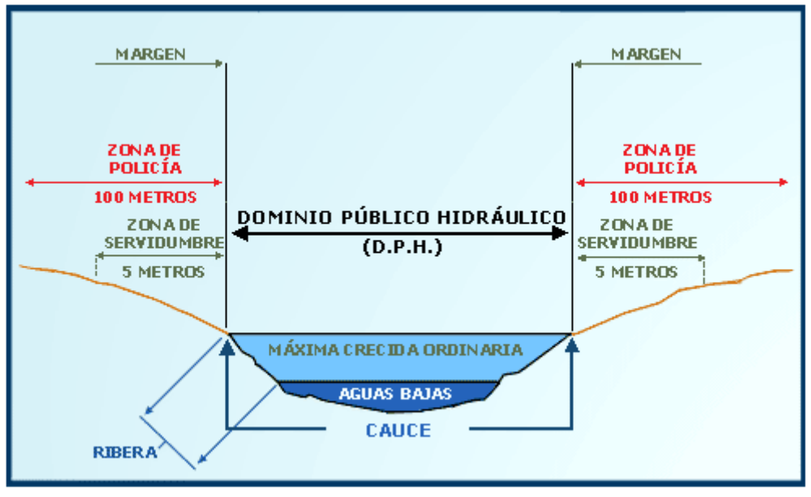


Imagen 2. Definición del DPH y sus márgenes según la Ley de Aguas (Proyecto Linde).

Los trabajos proyectados se encuentran afectados parcialmente por lo indicado en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y su modificación posterior mediante el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio. Este reglamente, que sirve para desarrollar la *"Ley de Aguas aprobada por R.D. 1/20011 el 20 de julio de 2001*", tiene como objetivo, entre otros, el establecimiento de las normas básicas de protección de las aguas continentales, costeras y de transición.

Las áreas que se definen en relación a los cursos de aguas son:

- *El Dominio Público Hidráulico (DPH)* constituido por las aguas continentales, superficiales o subterráneas, y el cauce por el que discurren, incluyendo la ribera del mismo.
- *La Zona de Servidumbre,* de 5 m de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce. No se puede realizar ningún tipo de construcción salvo que resulte conveniente para el uso del DPH o para su conservación y restauración. Solo pueden autorizarse edificaciones en ella en casos muy justificados
- *La Zona de Policía,* de 100 m de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce. La ejecución de cualquier trabajo en esta zona debe contar con la autorización administrativa previa o la declaración responsable ante el organismo de cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica Galicia Costa.

Adicionalmente, se define la *zona de flujo preferente* como aquella constituida por la unión de la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas, o vía de intenso desagüe, y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando definido su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas. Sólo pueden ser autorizadas aquellas actividades no vulnerables frente a las avenidas y que no suponen una reducción significativa de la capacidad de desagüe dentro de este ámbito.

En la siguiente imagen se observan las distintas áreas presentes en el entorno de la actuación con los límites de los cursos de agua principales cartografiados de acuerdo con la Confederación Hidrográfica Galicia Costa (CHGC).

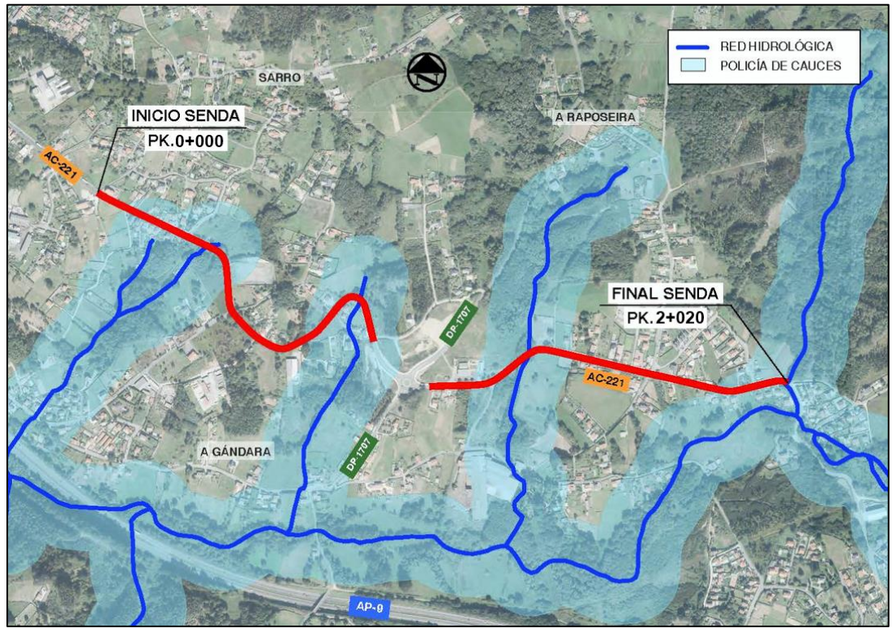


Imagen 3. DPH y sus márgenes en relación con la zona del Proyecto según la cartografía de la CHGC (PP.KK. de proyecto).

Como se puede ver, la senda se ve incluida dentro de las siguientes Zonas de Policía de Cauces:

- Entre el P.K. 0+000 y 0+400 (P.K. 2+250 y 2+650 de la AC-221).
- Entre el P.K. 0+700 y 1+000 (P.K 2+880 y 3+180 de la AC-221).
- Entre el P.K. 1+250 y 1+500 (P.K. 3+420 y 3+670 de la AC-221).
- Entre el P.K. 1+800 y 2+020 (P.K. 3+980 y 4+200 de la AC-221).

Por lo indicado anteriormente, antes de empezar los trabajos, se **deberá contar con la correspondiente autorización administrativa previa por parte de la Confederación Hidrográfica del Galicia Costa (CHGC).**

4. LEY DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN INTEGRADA DEL LITORAL DE GALICIA (LOLGA)

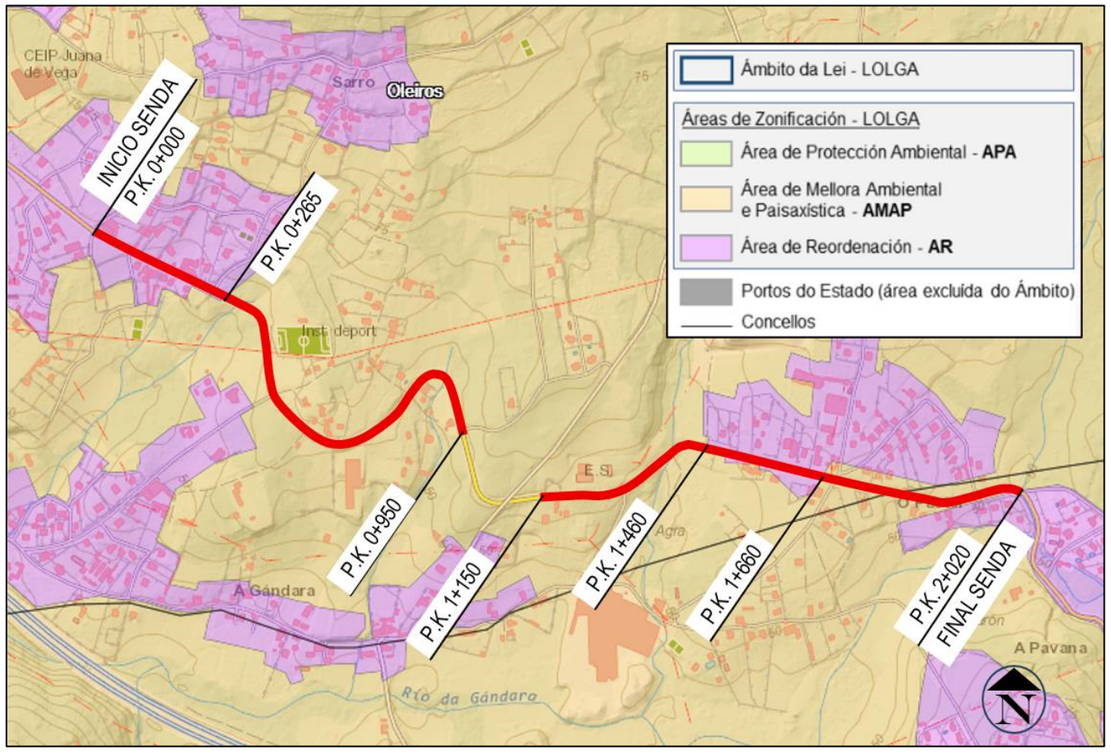


Imagen 4. Áreas del ámbito de la LOLGA en relación con la zona de Proyecto (PP.KK. de proyecto).

La totalidad de la senda se encuentra dentro del ámbito de gestión de la *"Ley 4/2023, de 6 de julio, de ordenación y gestión integrada del litoral de Galicia" (LOLGA).* En ella se identifica el litoral como una entidad continua y única, en la que confluyen valores ambientales, económicos y sociales merecedores de protección.

A los efectos de la ley, en el litoral de Galicia se distinguen tres clases de espacios:

a. Áreas de protección ambiental.
b. Áreas de mejora ambiental y paisajística
c. Área de reordenación.

Según lo indicado en la cartografía asociada a la Ley y mostrada en la imagen adjunta, los terrenos en los que se llevan a cabo los trabajos no atraviesan ninguna zona de protección ambiental. De las otras dos áreas, la distribución es la siguiente:

- Áreas de reordenación. Zonas urbanizadas al comienzo y al final de la senda. El primer tramo está entre los PP.KK. 0+000 y 0+265 mientras que el segundo se ubica entre los PP.KK. 1+460 y 1+660.
- Áreas de mejora ambiental y paisajística. El resto del entorno de la senda.

Para cada una de las áreas, la LOLGA remite a los planes de ordenación del litoral donde se definen que usos están permitidos, cuales son compatibles y cuales están prohibidos.

Mientras no se revise, el plan en vigor en esta materia es el Plan de Ordenación Costera de Galicia, anteriormente denominado POL, aprobado por el *"Decreto 20/2011, do 10 de febreiro, polo que se aproba definitivamente o Plan de Ordenación do Litoral de Galicia".*

Según lo recogido en el Artículo 18 del POL, los terrenos en los que se llevan a cabo los trabajos se localizan dentro de un **sistema general territorial** correspondiente a una carretera de la red viaria autonómica. Este vial atraviesa a su vez, las áreas descritas con anterioridad.

Como se recoge en los Artículos 63 y 66, en líneas generales, *"los desarrollos urbanísticos están prohibidos en la zona de protección ambiental costera y en los corredores, salvo en el caso de áreas destinadas a sistemas generales o locales, siempre y cuando su utilización y tratamiento sea acorde con el carácter y los valores"* del POL. En el caso de las zonas de mejora ambiental y paisajística y en las áreas de reordenación, el nivel de restricciones es menor, por lo que se considera un criterio igualmente válido, aunque no se manifieste explícitamente en el Artículo 64.

El **trazado de la senda garantiza estos condicionantes** ya que sigue lo indicado en el Artículo 23. Movilidad, en donde se indica que *"los itinerarios deberán realizarse, en la medida de lo posible, sobre la red de vías y caminos existentes" y "deberán contemplar el uso de medios alternativos al vehículo privado motorizado en función de las anteriores características de desplazamiento y la perspectiva de los colectivos vulnerables, como son el transporte (…) en bicicleta o peatonal".*

A pesar de lo anterior, aunque no sea obligatorio se considera conveniente informar al organismo competente en materia de ordenación del territorio y paisaje (Instituto de Estudos do Territorio) de la ejecución de los trabajos antes del inicio de los mismos.

5. LEY DE CARRETERAS DE GALICIA

La Xunta de Galicia es la titular de la carretera AC-221, adyacente a la senda objeto de proyecto, por lo que está sujeta a las limitaciones establecidas en la *"Ley 8/2013, del 28 de junio, de carreteras de Galicia".*

Dicha ley, en su *Título IV Protección del dominio público viario*, delimita en el capítulo I las distintas zonas de protección de la carretera y define la **zona de dominio público** de la carretera como la integrada por los terrenos ocupados por todos los elementos del dominio público viario adquiridos por título legítimo por la administración titular (Art.37). Además, en el Artículo

2 se indica que el dominio público viario está constituido por la carretera y los terrenos ocupados por los elementos funcionales de dicha carretera.

Las actuaciones proyectadas discurren por los márgenes de la carretera AC-221, dentro de la zona de dominio público de dicha vía o en terrenos expropiados a tal fin. Respecto a la Ley de carreteras de Galicia, en el apartado b) del artículo 6 se consideran las sendas peatonales y ciclistas como elementos funcionales de la carretera.

En base a lo anterior **está permitida la implantación de la senda en la zona de dominio público.**

En su artículo 27 se indica *"Las obras de carreteras promovidas por la Administración autonómica o por las entidades locales de Galicia, incluidas todas las actuaciones necesarias para su ejecución, así como las realizadas en las zonas donde se sitúen sus elementos funcionales, en el resto de la zona de dominio público o en la zona de servidumbre, constituyen actuaciones de interés general y, por lo tanto, no están sometidas a licencia o a cualquier otro acto de control preventivo municipal previsto en la legislación reguladora de las bases del régimen local.*

La ejecución de dichas obras, siempre que se realice de acuerdo a los proyectos aprobados, únicamente podrá ser suspendida por la propia administración promotora o por la autoridad judicial."

6. CONCLUSIÓN

En base a los apartados anteriores, las actuaciones proyectadas son compatibles con el planeamiento vigente en virtud de lo establecido al efecto en la Ley del suelo de Galicia y del Plan General de Ordenación Municipal de Oleiros. Así mismo las obras son compatibles con la Ley de Ordenación y Gestión del Litoral de Galicia, con la Ley de Aguas y con la Ley de Carreteras de Galicia.

APÉNDICE 1 PLANOS DE JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

SARRO

A RAPOSEIRA

INICIO SENDA
PK. 2+180

CONCELLO
DE OLEIROS

AC-221

PK. 4+200
FINAL SENDA

AC-221

A GÁNDARA

TERMINO MUNICIPAL DE CAMBRE

CONCELLO
DE CAMBRE

LÍMITE DE SOLO URBANO, ORDENANZA
ÁMBITO PLAN ESPECIAL
ÁMBITO DE SOLO URBANIZABLE
SUD DELIMITADO
SUND NON DELIMITADO
ÁMBITOS DE PLANEAMENTO DE DESENVOLVEMENTO SUBSISTENTE
POL - 1 POLÍGONO DE EXECUCIÓN Nº
PERI-1-R PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR Nº
PE-1-R PLAN ESPECIAL Nº

3 ORDENANZA Nº
B+2 / 12 ALTURA E FONDO MÁX. DA EDIFICACIÓN
ALIÑACIÓNS
DISTANCIA ENTRE ALIÑACIÓNS
337.5 PUNTO ALTIMÉTRICO DE RASANTE NO NOVO VIARIO
REDE VIARIA PROPOSTA
P APARCAMENTO
VÍA TIPO
DESLINDE D.P.M.T.
SERVIDUME DE PROTECCIÓN

SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN
9 13 17 ORDINARIA/INTERESE PATRIMONIAL/INFRAESTRUTURAS
10 FORESTAL
11 DAS AUGAS
12 DE COSTAS
AGROPECUARIA
15 DE ESPAZOS NATURAIS
DE INTERESE PAISAXÍSTICO

EQUIPAMENTO COMUNITARIO
D DOCENTE
DP INFANTIL
E ESPECIAL
DEP DEPORTIVO
SC/M SOCIO CULTURAL/MULTIPLE
S SANITARIO
A ASISTENCIAL
RE RESERVA DE EQUIPAMENTOS
SU SERVIZOS URBANOS
AD ADMINISTRATIVOS
C CEMITERIO
R RELIXIOSO
ET EQUIPAMENTO TURÍSTICO

V-ZL SISTEMA DE ESPAZOS LIBRES E ZONAS VERDES PÚBLICAS
V-ZL ZONAS LIBRES
ZV ZONAS VERDES
REFERIDO A SISTEMA XERAL

ELEMENTOS E CONXUNTOS DO CATÁLOGO
▲ D-10 Nº DE REFERENCIA ÁMBITO DE RESPECT
SERVIZOS TÉCNICOS DE INFRAESTRUTURAS
SERVIDUME AERONÁUTICA
PEGADA SONORA

ANEJO Nº8
TRAZADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. TRAZADO DE LA SENDA 2
2.1. Trazado en planta 2
2.2. Trazado en alzado 3
2.3. Parada de autobús del P.K. 0+230 4
2.4. Diseño de accesos 4
3. ACCESIBILIDAD 4

APÉNDICE 1 COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO DEL BORDILLO DE LA SENDA

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es justificar el trazado proyectado para la senda, tanto en planta como en alzado, y establecer los criterios tenidos en cuenta en el diseño de la solución.

2. TRAZADO DE LA SENDA

El itinerario previsto para la senda discurre en paralelo a la carretera AC-221, por la margen izquierda entre los PP.KK. 2+180 y 3+130 y por la margen derecha entre los PP.KK. 3+320 y 4+200. Tomando como referencia el P.K. origen del proyecto, como se establece para el resto de este anejo, el tramo izquierdo se define entre los PP.KK. 0+000 y 0+950 y el derecho entre los PP.KK. 1+150 y 2+020. El comienzo se ubica en la intersección con la rúa Os Xílgaros, en el entorno de Vilanova y A Seara y el final está en el núcleo rural de O Pastel, en el límite municipal entre Oleiros y Cambre.

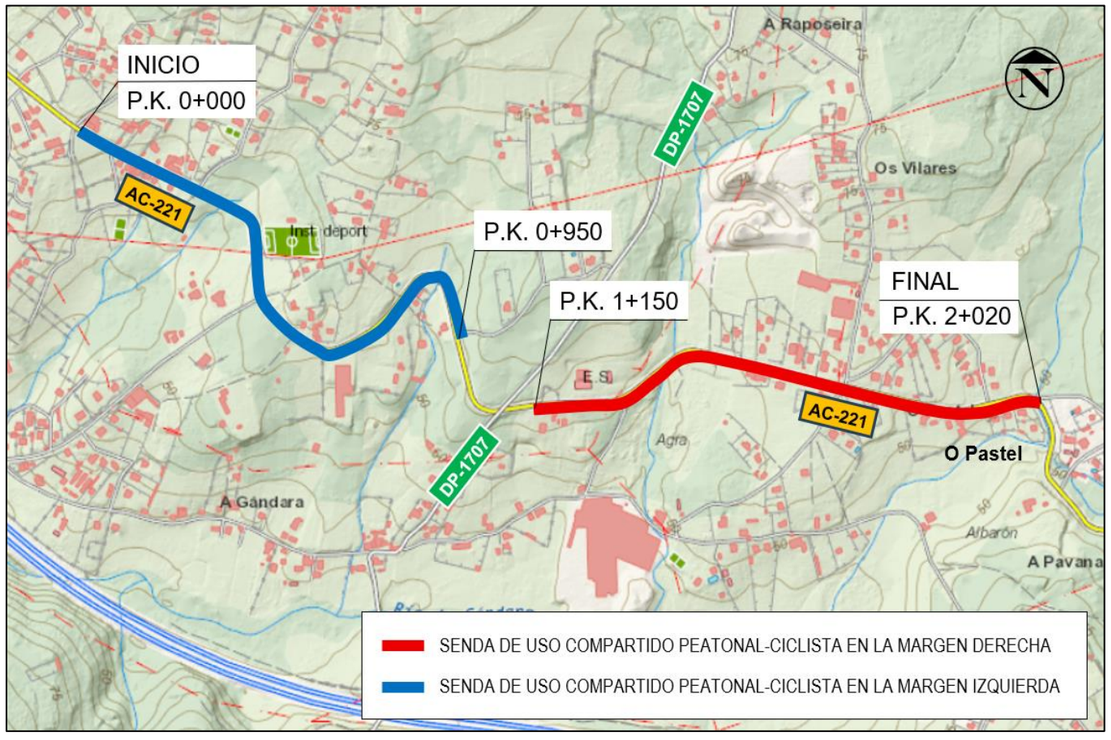


Imagen 1. Recorrido de la senda en paralelo a la AC-221.

A continuación, se indican los criterios de trazado de la senda, en planta y en alzado, adoptados en el proyecto.

2.1. Trazado en planta

El trazado en planta de la senda se define partiendo de los criterios indicados en la *Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia*. En ella se detallan una serie de sendas tipo, entre las que se encuentra la categorizada como estándar (de uso compartido peatonal-ciclista) que es la que se ha tratado de proyectar con carácter general a lo largo del recorrido.

La senda mínima, también indicada en la *Instrucción 3/2021*, puede emplearse en ausencia de suficiente espacio disponible para implantar la senda estándar. Esta senda se define con un ancho mínimo de 2,02 m incluyendo el bordillo, aunque podría reducirse si fuera preciso.

La senda se ha trazado en planta considerando el trazado de la carretera autonómica AC-221, ya que discurre, en paralelo a ella entre el P.K. 0+000 y el P.K. 2+020, ambos referidos al origen del proyecto. Se trata de una carretera convencional, de doble sentido, perteneciente a la red local de la RAEG. Su entorno orográfico es llano (según la tabla 2.2. de la *Norma 3.1.-IC*) y la intensidad de tráfico es baja (IMD<3.000 vehículos/día) según la estación AC-221(6)G2, ubicada dentro del tramo. A pesar de alguna mejora reciente, como la nueva glorieta del P.K. 1+080, el trazado se corresponde con el de una vía de categoría C-40, con radios de giro inferiores a 85 m diseñados para una velocidad de proyecto de 40 km/h.

Como ya se indicó, el tramo inicial se diseña por la margen izquierda hasta llegar a la nueva intersección con glorieta del P.K. 1+080. En esa zona, el itinerario prosigue a través de las cunetas de seguridad existentes cuyos anchos, entre los 2,50 m y 5,50 m, permiten el tránsito de peatones y ciclistas. Tras dejar atrás el cruce, la senda se reanuda en la margen derecha, frente a una parada de bus existente.

A partir del eje de la actuación, coincidente con el eje de la carretera, se han considerado los siguientes aspectos para la sección tipo genérica:

- Como criterio general, la sección transversal es una única **senda de uso mixto peatonal-ciclista**, con un ancho útil de **2,50 m**, incluido el bordillo, según los condicionantes de la senda estándar definida en la Instrucción. En las zonas donde se dispone de espacio, esta dimensión se incrementa hasta los cierres conforme a lo indicado en la Orden de Estudio.
- Se consigue encajar una **franja verde** o de jardín, entre la senda y el arcén, **en aquellas zonas donde hay espacio suficiente.** El ancho es variable y oscila **entre los 0,80 m y los 2,10 m,** superior a los 0,50 m que establece la Instrucción y la Orden de Estudio. En esas zonas, este valor, incrementado con el arcén de 1,00 m, permite seguir la recomendación de la *Instrucción 3/2021* de alejar el tránsito peatonal y ciclista del carril contiguo en al menos 1,75 m.
- En determinadas zonas donde se estima necesario o ya está presente, se proyecta una **franja de estacionamiento en línea** con un ancho de **2,20 m**.
- La anchura del **carril contiguo** a la senda se mantiene en los **3,50 m** existentes y se regulariza y amplía el **arcén** hasta un ancho de **1,00 m.** Con este valor se consigue la capacidad suficiente para poder evacuar la escorrentía de la calzada y se adapta a la velocidad del tramo que oscila entre los 40 km/h y los 70 km/h (véase la tabla 7.1. de la *Norma 3.1.-IC*).
- Con el objetivo de mantener las obras dentro del dominio público de la carretera, se ejecutan **12 muros de piedra**. Seis de estos muros sirven de contención de taludes de desmonte y otros seis de sostenimiento de terraplenes como se indica en el anejo de Estructuras. En las zonas donde hay escasez de espacio, se procede a la **expropiación** del terreno necesario hasta alcanzar el ancho estándar de la senda.

- Para ganar espacio se efectúa la canalización del drenaje longitudinal de la carretera mediante un **colector** bajo el pavimento destinado al tránsito peatonal y ciclista. Los sumideros se ubican equidistantes en el arcén conforme a lo indicado en el anejo de drenaje.

El encaje de la planta anterior se modifica ligeramente en algunas zonas del recorrido que se detallan a continuación:

- **En el tramo con aparcamiento en línea entre el P.K. 0+070 y el P.K. 0+200,** debido a limitaciones geométricas, se ajusta el ancho de la senda a un valor entre el mínimo (2,02 m) y el estándar (2,50 m) establecido por la Instrucción.



Imagen 2. Tramo donde se proyectan aparcamientos en línea y se reduce el ancho de la senda (P.K. 0+120).

- **Donde se proyectan muros de contención de los desmontes,** la limitación de espacio obliga de nuevo a fijar el ancho de la senda en un valor intermedio. Esto ocurre en los muros nº2, nº3, nº4, nº5 y nº7.

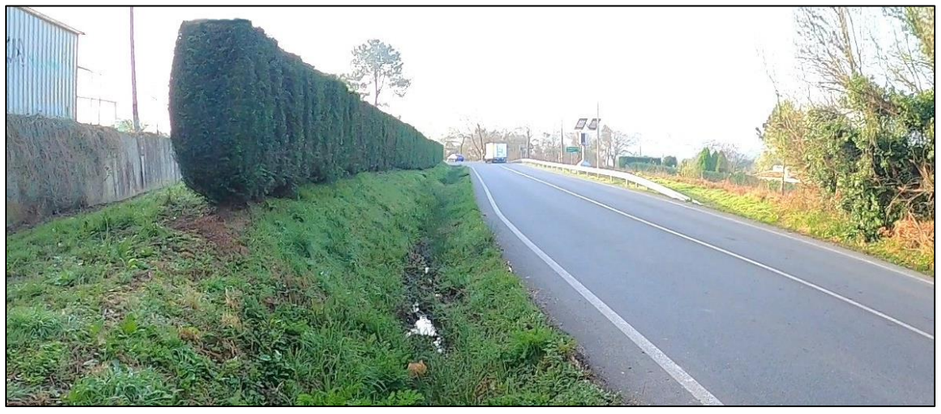


Imagen 3. Tramo donde se proyecta el muro de contención nº 2 y se reduce el ancho de la senda (P.K. 0+350).

- **En el tramo con aparcamiento en línea entre el P.K. 1+850 y el P.K. 2+000,** se establece el ancho de la senda de forma análoga a los casos anteriores.



Imagen 4. Tramo donde se proyectan aparcamientos en línea y se reduce el ancho de la senda (P.K. 1+960).

Al final de este anejo se adjunta el listado con las coordenadas de los puntos de replanteo del bordillo que delimitan la senda.

2.2. Trazado en alzado

El trazado en alzado de la senda proyectada está completamente vinculado al de la carretera AC-221 que discurre al margen. Dado que no se prevé variar éste significativamente, el perfil longitudinal del itinerario será coincidente con el de la carretera.

De acuerdo con lo indicado en las secciones tipo de la Instrucción 3/2021, la senda se ejecuta, como norma general, elevada 10 cm sobre la cota de la calzada de la AC-221. De esta forma se segrega el espacio destinado al tránsito peatonal-ciclista del tráfico de vehículos mientras que el arcén y el bordillo recogen el agua de la calzada a modo de caz. Esta altura se ve reducida a 2 cm en los accesos a los predios colindantes y se enrasa con el firme en los cruces con otras vías.

A partir del eje de replanteo, establecido en el eje de la carretera, se implantan las secciones transversales.

La senda tendrá una pendiente transversal del 2% hacia la carretera, de manera que las aguas se dirijan hacia los sumideros ubicados junto al bordillo.

El movimiento de tierras se ha optimizado de forma que la presencia de taludes en terraplén es residual, limitándose a zonas puntuales con una pendiente máxima 3H:2V. Tampoco se prevén taludes de desmonte significativos ya que su función de contención la realizan los muros proyectados. Puntualmente, entre el P.K. 0+500 y 0+550, se contempla la colocación de un bordillo de 20 cm de altura para la contención de tierras y evitar la caída de material hacia la senda.

El perfil longitudinal del eje de replanteo se puede consultar en el Documento Nº2 Planos. Sobre el eje de actuación se han trazado perfiles transversales cada 20 m, en base a los que se replantearán las obras.

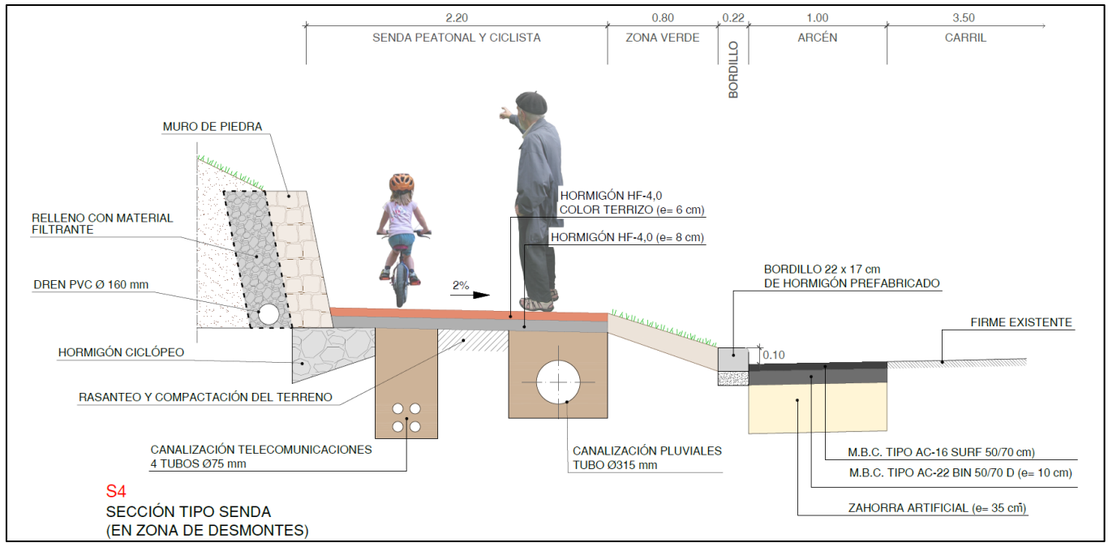


Imagen 5. Sección tipo de la senda en zona de desmontes.

2.3. Parada de autobús del P.K. 0+230



Imagen 6. Margen izquierda en el P.K. 0+230 de proyecto, sentido decreciente. Marquesina y parada de autobús.

En el entorno del margen izquierdo del P.K. 0+230 de la AC-221 se localiza en la actualidad una parada de autobús con marquesina. Dado que el modelo de marquesina empleado es municipal, se ha optado por no modificarlo con lo que no se plantea ninguna actuación en este punto, más allá de la creación del pavimento de la senda. Para facilitar la accesibilidad de los usuarios del servicio, en este tramo el bordillo mantendrá la altura estándar de 10 cm sobre la calzada.

2.4. Diseño de accesos

En el tramo de la AC-221 afectado por el presente proyecto existen actualmente accesos a fincas particulares e intersecciones con el viario municipal. En general estos accesos deben mantenerse, ya que no hay posibilidad de acceder desde otras carreteras, por lo que se acondicionarán durante la realización de las obras.

En el proyecto se ha considerado que los accesos a viviendas particulares y a predios agrícolas deben ejecutarse mediante una rampa de 0,5 m de longitud que ascienda desde una cota 2 cm por encima de la rasante de la calzada hasta la cota de 10 cm de la senda. El ancho se ajustará a las entradas existentes, con un mínimo de 4 m que se podrá incrementar hasta 8 m para locales comerciales e industriales.

3. ACCESIBILIDAD

El presente proyecto se ajusta a la *Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia* y, hasta que no se apruebe el nuevo reglamento de accesibilidad, al "*Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la ley y el Código de accesibilidad*". También se dará cumplimiento a la "*Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados*".

Se garantiza un itinerario peatonal accesible según los siguientes criterios:

- En todo el recorrido se ha considerado un **ancho libre superior a 1,80 m** (itinerario adaptado). Donde haya elementos de señalización y de urbanización puntuales, el ancho mínimo de paso en esa zona será de 1,50 m.
- El itinerario adaptado limita la **pendiente máxima longitudinal al 6%,** valor que **se cumple en todo el recorrido de la senda**.
- En toda la traza se ha considerado como **pendiente transversal máxima el 2%** (itinerario adaptado).
- La **altura mínima libre** de obstáculos será en todo caso **superior a 2,20 m.**
- En las zonas de **cruces** con los caminos municipales la cota de la rasante de la senda **deberá quedar a nivel** con la cota del firme.
- Se colocará pavimento diferenciado (**pavimento podotáctil** indicador) y antideslizante para la indicación de las zonas de cruce. Este "pavimento botón" o "pavimento táctil indicador de advertencia de puntos de peligro" será de baldosa de hormigón y de un color gris, similar al del bordillo de hormigón de la senda.
- Las **barandillas** proyectadas en la coronación de los seis muros de terraplén tendrán una altura de 1 m. No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 20 y los 70 cm de altura. Los espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.
- El pavimento será **duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad** para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. De conformidad con dicho documento, la resistencia al deslizamiento Rd deberá ser mayor de 45 para suelos de clase 3 (zonas exteriores, piscinas o duchas).

APÉNDICE 1 COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO DEL BORDILLO DE LA SENDA

PUNTOS DE REPLANTEO DEL BORDILLO								
Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	554.044,887	4.795.491,905	29	554.215,831	4.795.405,575	57	554.421,745	4.795.147,113
2	554.046,627	4.795.486,908	30	554.232,339	4.795.397,590	58	554.425,168	4.795.144,951
3	554.054,962	4.795.482,275	31	554.236,795	4.795.395,468	59	554.433,272	4.795.140,181
4	554.058,945	4.795.480,182	32	554.239,238	4.795.394,485	60	554.445,858	4.795.133,419
5	554.076,583	4.795.471,319	33	554.248,629	4.795.396,283	61	554.460,108	4.795.128,645
6	554.095,968	4.795.462,030	34	554.250,623	4.795.398,545	62	554.464,275	4.795.127,908
7	554.097,108	4.795.462,818	35	554.256,601	4.795.389,991	63	554.473,446	4.795.128,152
8	554.106,147	4.795.458,549	36	554.261,288	4.795.384,021	64	554.482,114	4.795.130,575
9	554.106,262	4.795.457,168	37	554.284,272	4.795.373,191	65	554.510,681	4.795.144,492
10	554.110,708	4.795.455,071	38	554.306,912	4.795.362,943	66	554.536,248	4.795.159,057
11	554.114,735	4.795.453,172	39	554.314,623	4.795.358,817	67	554.546,942	4.795.166,709
12	554.120,390	4.795.450,504	40	554.327,205	4.795.348,970	68	554.554,669	4.795.174,511
13	554.124,575	4.795.448,530	41	554.337,105	4.795.333,111	69	554.568,451	4.795.190,360
14	554.125,160	4.795.448,254	42	554.341,971	4.795.329,753	70	554.581,754	4.795.206,591
15	554.126,305	4.795.449,055	43	554.343,414	4.795.324,077	71	554.581,728	4.795.211,663
16	554.148,958	4.795.438,481	44	554.340,594	4.795.319,674	72	554.584,329	4.795.215,377
17	554.149,078	4.795.437,101	45	554.344,103	4.795.284,190	73	554.589,544	4.795.216,278
18	554.150,512	4.795.436,432	46	554.346,954	4.795.243,842	74	554.599,126	4.795.227,823
19	554.155,744	4.795.433,908	47	554.351,544	4.795.219,030	75	554.609,923	4.795.238,980
20	554.156,648	4.795.433,569	48	554.353,113	4.795.215,329	76	554.624,630	4.795.248,333
21	554.157,780	4.795.434,366	49	554.357,816	4.795.213,968	77	554.643,887	4.795.248,502
22	554.175,908	4.795.425,864	50	554.362,036	4.795.208,557	78	554.661,212	4.795.236,826
23	554.176,024	4.795.424,483	51	554.361,778	4.795.203,340	79	554.663,992	4.795.232,680
24	554.189,919	4.795.417,942	52	554.376,321	4.795.187,266	80	554.669,103	4.795.220,184
25	554.193,847	4.795.416,093	53	554.391,503	4.795.171,531	81	554.674,479	4.795.199,750
26	554.196,432	4.795.414,876	54	554.404,529	4.795.159,512	82	554.681,391	4.795.171,747
27	554.197,487	4.795.415,599	55	554.415,802	4.795.150,940	83	554.685,169	4.795.156,135
28	554.215,524	4.795.406,956	56	554.418,374	4.795.149,243	84	554.689,206	4.795.153,050

PUNTOS DE REPLANTEO DEL BORDILLO								
Nº	X	Y	Nº	X	Y	Nº	X	Y
85	554.827,835	4.795.026,949	113	555.228,537	4.795.083,260	141	555.505,862	4.795.020,932
86	554.831,592	4.795.030,479	114	555.259,084	4.795.076,052	142	555.508,180	4.795.016,797
87	554.851,530	4.795.031,384	115	555.297,177	4.795.067,108	143	555.524,155	4.795.015,271
88	554.861,317	4.795.031,384	116	555.316,153	4.795.062,676	144	555.526,739	4.795.018,583
89	554.891,602	4.795.032,158	117	555.317,102	4.795.063,686	145	555.528,268	4.795.018,798
90	554.915,227	4.795.032,584	118	555.322,071	4.795.062,540	146	555.529,004	4.795.017,620
91	554.932,738	4.795.033,986	119	555.326,217	4.795.054,416	147	555.533,752	4.795.017,931
92	554.950,346	4.795.036,659	120	555.333,172	4.795.052,771	148	555.544,614	4.795.019,693
93	554.957,549	4.795.035,300	121	555.344,409	4.795.057,550	149	555.552,745	4.795.021,484
94	554.974,149	4.795.042,938	122	555.344,831	4.795.056,231	150	555.571,883	4.795.026,231
95	554.976,750	4.795.048,627	123	555.364,979	4.795.051,774	151	555.587,593	4.795.030,136
96	554.990,764	4.795.058,879	124	555.383,854	4.795.047,465	152	555.587,972	4.795.031,469
97	555.011,302	4.795.075,150	125	555.384,798	4.795.048,479	153	555.591,068	4.795.032,249
98	555.034,220	4.795.093,871	126	555.387,579	4.795.047,806	154	555.595,138	4.795.033,274
99	555.049,653	4.795.105,402	127	555.392,614	4.795.046,680	155	555.598,428	4.795.034,103
100	555.065,829	4.795.114,312	128	555.396,098	4.795.045,879	156	555.599,390	4.795.033,113
101	555.075,788	4.795.116,732	129	555.396,504	4.795.044,554	157	555.609,102	4.795.035,498
102	555.086,184	4.795.116,605	130	555.423,460	4.795.038,262	158	555.609,479	4.795.036,826
103	555.102,187	4.795.114,181	131	555.445,193	4.795.033,179	159	555.612,481	4.795.037,563
104	555.129,154	4.795.108,188	132	555.446,141	4.795.034,190	160	555.617,064	4.795.038,689
105	555.154,340	4.795.102,255	133	555.448,357	4.795.033,671	161	555.619,995	4.795.039,408
106	555.170,769	4.795.098,322	134	555.452,900	4.795.032,611	162	555.620,937	4.795.038,385
107	555.175,303	4.795.097,226	135	555.484,670	4.795.025,336	163	555.626,064	4.795.039,524
108	555.190,856	4.795.093,468	136	555.489,948	4.795.024,198	164	555.630,758	4.795.040,465
109	555.194,700	4.795.092,549	137	555.492,874	4.795.023,567	165	555.631,234	4.795.041,766
110	555.215,387	4.795.087,744	138	555.493,298	4.795.022,248	166	555.634,471	4.795.042,330
111	555.221,222	4.795.086,224	139	555.503,090	4.795.020,216	167	555.638,957	4.795.043,033
112	555.228,139	4.795.084,587	140	555.504,004	4.795.021,252	168	555.650,310	4.795.042,542
						169	555.657,689	4.795.039,593

ANEJO Nº9
MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES 2
2.1. Trabajos a realizar y calidad de los materiales excavados 2
2.2. Coeficientes de paso 2
2.3. Excavabilidad 2
3. VOLÚMENES Y UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES 2
3.1. Volúmenes disponibles en obra 2
3.2. Volúmenes necesarios 3
3.3. Empleo de material y balance resultante 3
4. PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS 3

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es presentar un resumen del movimiento de tierras de la obra, incluyendo los volúmenes de los diferentes materiales obtenidos en la propia obra y de los materiales necesarios para su ejecución.

Se incluye, igualmente, las características de los préstamos y vertederos necesarios para la finalización de las mismas.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.1. Trabajos a realizar y calidad de los materiales excavados

La senda se ejecuta por el lateral de la AC-550, ensanchando el arcén existente y ampliando el relleno de la carretera, siendo los desmontes y terraplenes de poca entidad.

Para ejecutar la explanada se retirará la tierra vegetal y el suelo inadecuado y se demolerán los materiales antrópicos. El espesor mínimo que se ha considerado para este saneo es de 30 cm, el cual podrá ser incrementado en caso necesario. Antes de los recrecidos del ancho se perfilará el talud para que quede cosido el nuevo relleno al terraplén existente.

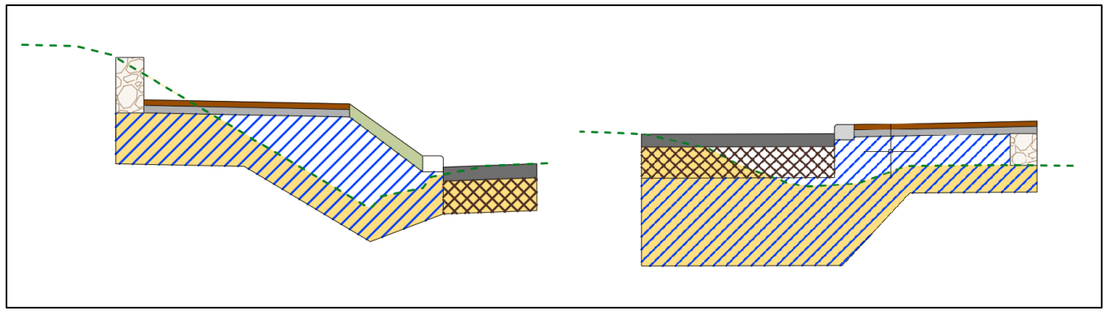


Imagen 1. Ejemplos de movimiento de tierras.

Al ser las excavaciones muy superficiales se considera que no se puede aprovechar el material para el relleno de la plataforma de la senda. En el caso de las zanjas, se estima que se reutiliza un 20% del material excavado, evitando aquel que contenga semillas o ejemplares de especies exóticas e invasoras. El resto del relleno procederá de préstamo, de explotaciones de jabre o aluviales. La tierra vegetal extraída en la excavación se destina a la revegetación de la franja verde de la senda. La pendiente máxima de los taludes será 3H:2V.

Se exigirán los siguientes grados de compactación:

- en la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.
- en las zonas de cimiento, núcleo y espaldones al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

2.2. Coeficientes de paso

COEFICIENTES DE PASO		
Material	**Rellenos (Cp)**	**Vertedero (Cpv)**
- Procedente de la excavación para la explanada	1,00 (*)	1,20
- Procendente de la excavación en zanjas	1,15	1,25

(*) Coeficiente de paso empleado para la tierra vegetal dispuesta la franja verde.

Tabla 1. Coeficientes de paso.

Según lo observado en campo y considerando la escasa entidad de los taludes se consideran los coeficientes de paso para los materiales excavados indicados en la tabla 1.

2.3. Excavabilidad

El material presente en las explanadas y terraplenes es excavable mediante medios mecánicos convencionales tipo retroexcavadora.

3. VOLÚMENES Y UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES

En este apartado se recogen los volúmenes de tierras a realizar en el Proyecto. Para este estudio se ha considerado el único eje definido en dicho documento.

3.1. Volúmenes disponibles en obra

En la tabla siguiente se recogen los volúmenes de material disponible en Proyecto (materiales en banco sin aplicar coeficiente de paso).

MATERIAL DISPONIBLE	
Material	**Volumen en banco**
Procedente de la excavación para la explanada	4.803,95 m^3
Procendente de la excavación de las zanjas	2.026,78 m^3

Tabla 2. Volúmenes en banco de material disponible procedente de la excavación.

Al aplicar los coeficientes de paso de relleno correspondientes, los volúmenes se ven incrementados de la siguiente manera.

MATERIAL DISPONIBLE	
Material	**Volumen (aplicando Cp)**
Procedente de la excavación para la explanada	4.803,95 m^3
Procendente de la excavación de las zanjas	2.330,80 m^3

Tabla 3. Volúmenes con Cp de material disponible procedente de la excavación.

3.2. Volúmenes necesarios

En la tabla siguiente se recogen los volúmenes de material necesario para la ejecución del Proyecto.

MATERIAL NECESARIO		
Zona	**Material**	**Volumen**
Rellenos para la explanada	S. Seleccionado	4.989,72 m3
Rellenos para las zanjas	S. Seleccionado	1.683,45 m3

Tabla 4. Volúmenes con Cp de material disponible procedente de la excavación.

Como se comentó anteriormente, para formar la explanada no se puede aprovechar el material obtenido en la propia obra.

En el caso de las zanjas, se estima que un 20% del volumen excavado para los colectores y las ODT (336,69 m^3) se puede rellenar con suelo excavado de la obra.

3.3. Empleo de material y balance resultante

En función de las cifras anteriores y aplicando los coeficientes de paso correspondientes, se recoge en la tabla siguiente la utilización de los materiales disponibles de obra y el balance resultante de cada uno de ellos.

EMPLEO DEL MATERIAL Y BALANCE					
Material	**Volumen (aplicando Cp)**	**Destino**	**Volumen empleado (aplicando Cp)**	**Sobrante (aplicando Cp)**	**A vertedero (aplicando (Cpv)**
Procedente de la excavación de la explanada	4.803,95 m^3	Revegetación	250,80 m^3	4.553,15 m^3	5.463,78 m^3
Procendente de la excavación de las zanjas	2.330,80 m^3	Relleno para zanjas (aprovechable el 20%)	387,19 m^3	1.943,60 m^3	2.112,61 m^3
Procedente de préstamo	7.286,95 m^3	Formación de la explanada	5.738,18 m^3	0,00 m^3	0,00 m^3
		Relleno para zanjas	1.548,77 m^3	0,00 m^3	0,00 m^3
				TOTAL	**7.576,39 m3**

Tabla 5. Volúmenes con Cp de material disponible procedente de la excavación.

Por lo tanto, y según lo recogido anteriormente, la senda se encuentra compensada con un excedente de 7.576,39 m^3 que deberá ser trasladado a vertederos autorizados.

4. PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

De las cifras generales obtenidas en el presente Proyecto, se deduce que para la ejecución de las obras será necesaria tanto la aportación de material de préstamos (suelos seleccionados), como el traslado de material a vertedero (materiales no apto para las obras y material sobrante).

Algunas de las canteras más cercanas localizadas a una distancia inferior a la considerada en el precio de la excavación, en este caso 50 km, son las siguientes:

- Áridos Espíritu Santo, en Espíritu Santo, Sada (a 3 km).
- Explotaciones y canteras de Moucho, situada en Arteixo (a 11 km).
- Cantera Canarga, situada en Paleo, Carral (a 11 km).

En cuanto a vertederos autorizados para la construcción, según el Sistema de Información de Residuos de Galicia (SIRGA), el más cercano se localiza en:

- Vertedero de Cerceda, anexo a SOGAMA (a 18 km).
- Vertedero de Carballo, en Monte Neme (a 33 km).

ANEJO Nº10
FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. PAVIMENTO DE LA SENDA 2
2.1. Material y coloración del pavimento 2
2.2. Capa de asiento 3
2.3. Secciones del pavimento 4
2.4. Bordillos 5
3. FIRME DE LA AC-221 6
3.1. Categoría de tráfico 6
3.2. Sección del firme en el terreno consolidado 6
3.3. Sección del firme en terreno no consolidado y ODT nº4 7
3.4. Sección del firme en ODT nº3 y ODT nº5 7
3.5. Sección del firme en encuentros con caminos 8

1. INTRODUCCIÓN

Para mejorar la movilidad peatonal y ciclista entre el entorno próximo a Vilanova y A Seara y O Pastel, en los municipios de Oleiros y Cambre, se propone la ejecución de una senda por el lateral de la carretera AC-221. El objetivo de este anejo es definir los pavimentos a emplear en la senda del presente proyecto.

2. PAVIMENTO DE LA SENDA

2.1. Material y coloración del pavimento

Para definir el pavimento a emplear en esta senda se parte de lo indicado en la "*Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia*". Uno de los criterios empleados en esta Instrucción para la elección del pavimento es la clasificación del suelo; en ella se considera preferente el uso de hormigón en suelo urbano, suelo de núcleo rural y en general en zonas edificadas, mientras que en suelos rústicos con ausencia de edificaciones se recomienda el empleo de suelo estabilizado.

MATERIAIS E COLORACIÓN DA SUPERFICIE DO PAVIMENTO				
		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)	ZONA CICLISTA (tráfico diferenciado)
ZONA URBANA, S.NÚCLEO RURAL OU EDIFICADA	edificación dispersa	HF-3,5 / HF-4,0 terriza (*)		
	edificación continua	HF-3,5 / HF-4,0 gris formigón = RAL 7030		HF-3,5 / HF-4,0 verde óxido RAL 1020/Pantone 7557
ZONAS RÚSTICAS SEN EDIFICAR		SEST terriza	(caso xeral) SEST terriza (caso excepcional) HF-3,5 / HF-4,0 (**) terriza (*)	

(*) A cor terriza nos pavimentos de formigón equivale aproximadamente á proporcionada polo pigmento Bayferrox 960 cunha dosificación do 3,5% sobre o peso do cemento. Na táboa reflíctese a cor do devandito pigmento, non do pavimento.
(**) HF-3,5/ HF-4,0 sempre previa xustificación axeitada , en caso de tráfico elevado de ciclistas ou pendentes elevadas.

LENDA:

MATERIAL
coloración superficial

HF-3,5 / HF-4,0: formigón para pavimentos de baixa calor de hidratación con resistencia característica á flexotracción aos 28 días de 3,5 MPa / 4,0 MPa, respectivamente.
SEST: solo estabilizado con cemento, fabricado en central, coa granulometría propia do solocemento SC20, segundo o artigo 513 do PG-3.

Tabla 1. Material y coloración de los pavimentos de la Instrucción 3/2021.

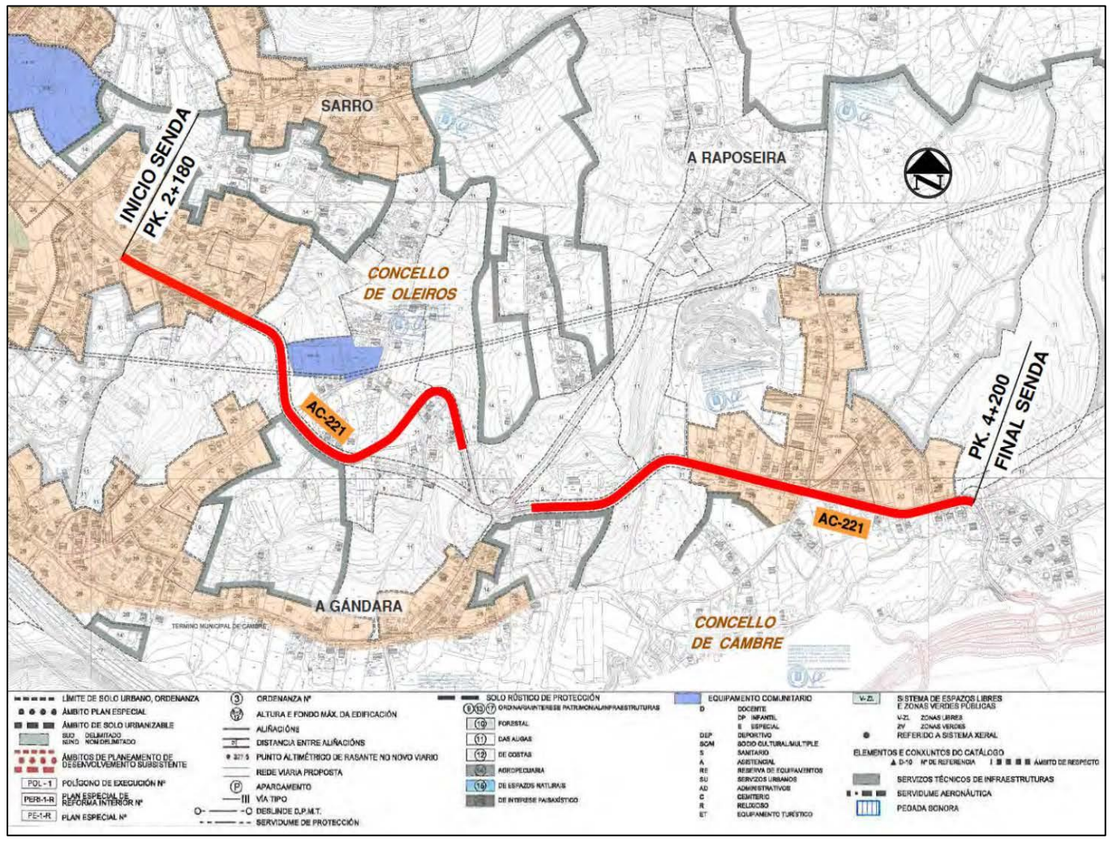


Imagen 1. Desarrollo de la senda sobre los planos de Ordenación Municipal de Oleiros (PP.KK. de la carretera).

En el caso del presente proyecto, la senda discurre a lo largo de 2.020 m dentro de suelo de protección de infraestructuras. No obstante, la clasificación del suelo colindante de acuerdo con el Plan General de Ordenación Municipal de Oleiros es diversa. En los primeros 265 m y en los últimos 550 m, el itinerario linda con suelo urbano o de núcleo rural mientras que, en el resto del itinerario, se atraviesan áreas de suelo rústico de protección ordinaria, de protección agropecuaria y de protección de aguas, así como una zona de equipamiento comunitario en el campo de fútbol de San Pedro de Nós.

Según lo visto anteriormente, a lo largo del recorrido se va alternando el suelo rústico con el suelo asimilable al de tipo urbano. El proceso de antropización es relevante ya que en ambas márgenes de la carretera se distribuyen viviendas aisladas o en pequeños grupos como se puede ver en las imágenes adjuntas.



Imagen 2. AC-221 PK 2+300, sentido creciente (P.K. 0+120 de proyecto).



Imagen 3. AC-221 PK 2+520, sentido creciente (P.K. 0+340 de proyecto).



Imagen 4. AC-221 PK 3+500, sentido creciente (P.K. 1+320 de proyecto).



Imagen 5. AC-221 PK 3+950, sentido creciente (P.K. 1+770 de proyecto).

En la *Tabla de material y coloración de los pavimentos de la Instrucción 3/2021* se observa que en zonas rústicas sin edificar se indica como caso general el empleo de suelo estabilizado, sin embargo, recoge el empleo de hormigón en determinadas circunstancias, como por ejemplo si se estima un elevado tráfico de ciclistas o la pendiente es elevada. Por otro lado, en el caso de que existan edificaciones dispersas, se propone el empleo de pavimentos de hormigón.

Como ya se indicó se observan distintas construcciones a lo largo del recorrido, y además se prevé el uso frecuente de la senda por ciclistas. Por estos motivos y para evitar intercalar diferentes materiales, se considera adecuado el empleo de **pavimento de hormigón** en toda la senda.

Siguiendo las indicaciones de la tabla anterior, con edificaciones dispersas la senda presentará una **coloración superficial *terriza salvo en los accesos, en donde se dispondrá el hormigón sin colorear***. Ésta se puede obtener aplicando el pigmento Bayferrox 960 o equivalente con una dosificación del 3,5% sobre el peso del cemento, teniendo que ser los pigmentos inorgánicos para que se mantenga la tonalidad. El hormigón será coloreado en central.

2.2. Capa de asiento

Para dimensionar la sección del pavimento es necesario conocer la capacidad portante que tiene que alcanzar la explanada sobre la que se asentará la senda. Los tipos de explanadas se definen según las categorías indicadas en la "Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entornos urbanos" editada por el IECA en enero de 2013.

Tipo de explanada	CBR	Módulo (UNE 103808)		Inspección visual
		Compresibilidad (E_{v2}) (kp/cm^2)	Reacción (k) (MN/m^3)	
SO	3-5	≥ 20	25-35	**Terrenos de mala calidad** • Formados en general por partículas finas y plásticas • Pueden contener también algo de materia orgánica, detectabke por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Asimismo, 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	≥ 60	35-55	**Terrenos de calidad media** • Suelos granulares (gravas, arenas, etc) con partículas finas relativamente plásticas • Terrenos deformables, pero no exageradamente, con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda, siendo posible la circulación
S2	> 10	≥ 120	> 55	**Terrenos de buena calidad** • Compactos, en general, formados por gravas y arenas con pocos finos plásticos • El paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella

Tabla 2. Explanada según la "Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entornos urbanos".

Puesto que el apoyo de la senda se realiza mayormente en apoyos consolidados y dado que se emplearán materiales de préstamo no se considera complicado obtener una explanada tipo S2, por lo tanto, se le exigirá a la capa de asiento un valor de CBR > 10. **Tanto en desmonte como en los rellenos de los terraplenes,** para obtener ese tipo de explanada se estima una explanación con suelos adecuados por lo que es necesario construir la **senda apoyada sobre una capa mínima de 0,55 m de suelo seleccionado (2)** según la figura 1 de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

Para validar las hipótesis asumidas, se realizarán ensayos geotécnicos incluidos como partida alzada en el presupuesto. En caso de que no se cumpla esta condición, deberá incrementarse el espesor de la excavación conforme a la mencionada figura 1.

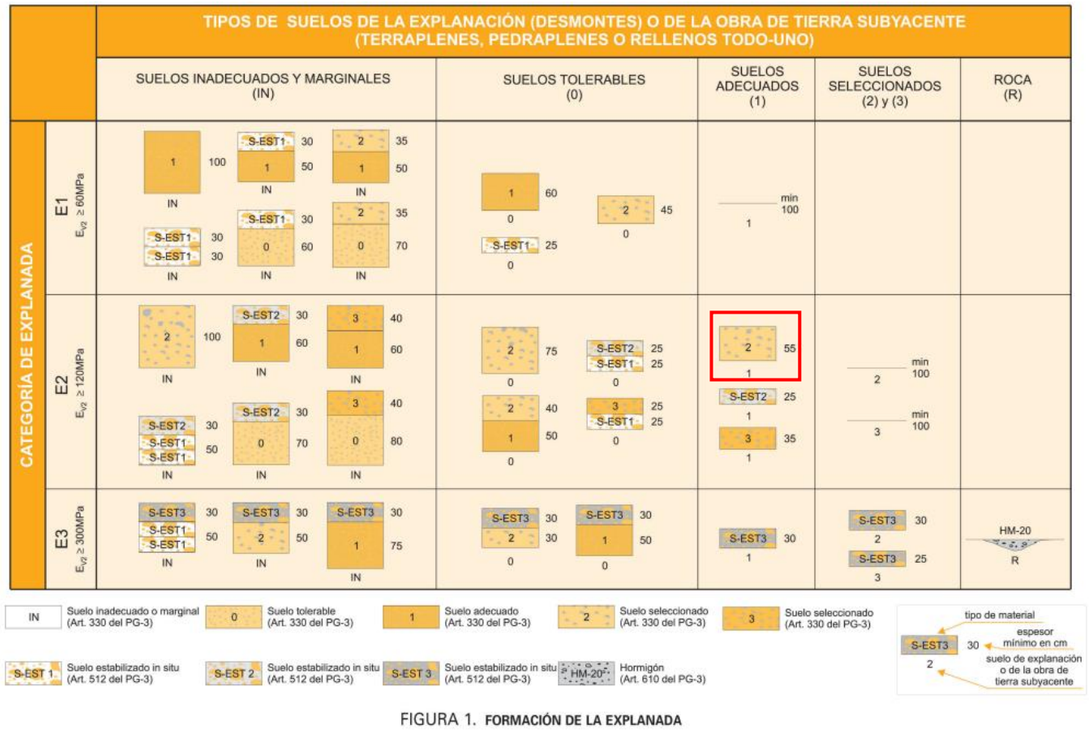


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Tabla 3. Formación de la explanada de la senda (figura 1 de la Norma 6.1-IC).

La senda se ejecuta adyacente a la explanada de la carretera, la cual tendrá que ser ampliada para conseguir incrementar el ancho del arcén hasta 1,0 m. En la franja donde discurre propiamente el itinerario peatonal y ciclista se dispone la plataforma y los taludes en desmonte o terraplén. El acceso a las diferentes construcciones se efectúa a través de la senda como se indica en siguiente apartado.

De cara a ejecutar la explanada de la senda **se retirará la tierra vegetal una profundidad mínima de 30 cm** y el suelo inadecuado y se demolerán los materiales antrópicos. A continuación, donde sea necesario, se realizará el movimiento de tierras requerido; donde el terreno no cumpla la explanada S2 se realizará un cajeo y se sustituirá por suelo seleccionado de manera que se verifique la condición anterior (CBR>10).

2.3. Secciones del pavimento

Para determinar las secciones del pavimento se diferencian dos tipos de situaciones, aquella en la que la senda sólo tendrá tránsito de peatones y ciclistas y aquella en la que también tendrá que soportar carga de vehículos motorizados, como es el caso de los accesos a viviendas y negocios.

El espesor considerado para cada situación se establece según la siguiente tabla recogida en la publicación del IECA:

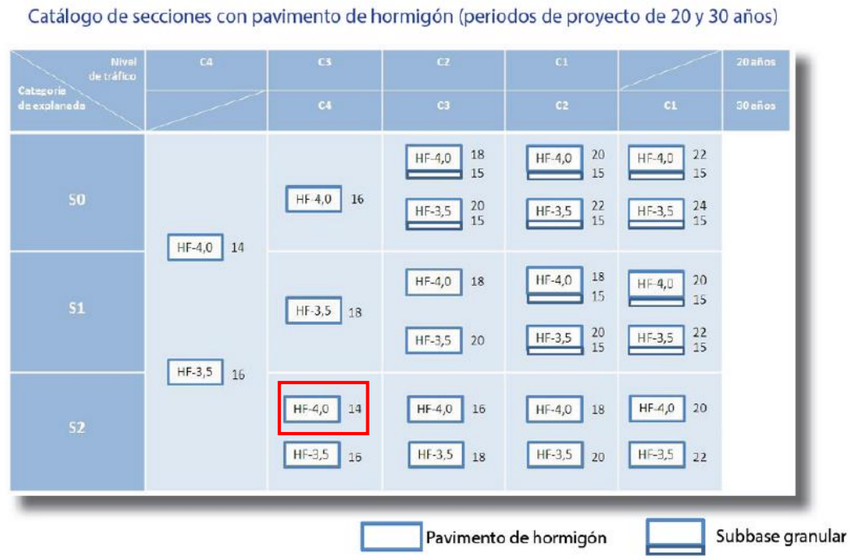


Tabla 4. Pavimentos según la "Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entornos urbanos".

<u>Senda peatonal-ciclista (sección general)</u>

En este caso tenemos un tráfico C4 (de 0 a 4 vehículos pesados/día) y una explanada S2, por lo que para una vida útil de 30 años se puede adoptar un pavimento de hormigón HF-4,0 N/mm² con espesor total de 14 cm, coincidiendo esta sección con la recomendada en la Instrucción 3/2021.

En esta Instrucción se indica también que para los pavimentos de hormigón coloreado se diseñará un pavimento bicapa, en el que la capa inferior será de hormigón sin colorante y la superior será de hormigón coloreado, siendo los 6 cm superiores coloreados, en color *terrizo*, y los 8 cm restantes sin colorear.

SECCIÓN GENERAL DE LA SENDA PEATONAL-CICLISTA		
Pavimento bicapa	Capa superior HF-4,0 en color *terrizo*	**6 cm**
	Capa inferior HF-4,0 sin colorante	**8 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**55 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 5. Espesores de la senda peatonal y ciclista en su tramo general.

La capa inferior se compactará mediante vibración con aguja de manera que la superficie no quede totalmente lisa, mientras que el compactado en la capa superior será con regla vibrante. Para garantizar que el pavimento bicapa trabaja solidariamente no deben transcurrir más de 30 minutos entre el extendido de la capa inferior y la superior; en caso de superarse este tiempo se empleará una lechada de cemento para unir las dos capas.

El firme no llevará mallazo y se dispondrán juntas cada 4 m.

En las zonas de cruce de la senda con otras carreteras se colocará un pavimento táctil indicador de proximidad a puntos de peligro que consistirá en varias hileras de baldosas de 40x40x5 cm de color gris con tratamiento superficial a base de botones.

La loseta irá instalada sobre una solera de HM-25/P/20/XC4, de 10 cm de espesor, previo extendido de una base de nivelación de mortero de cemento M5 (1/6) de 3 cm de espesor.

Senda peatonal-ciclista (accesos a fincas, viviendas y empresas)

La Instrucción 3/2021 indica que las entradas y accesos se ejecutarán en general con hormigón con un espesor mínimo de 20 cm de espesor y reforzado con mallazo electrosoldado de acero B500S, admitiéndose pavimentos monocapa. Según la tabla de la IECA mostrada anteriormente, para una categoría de explanada S2, hormigón HF-4,0 y una vida útil de 30 años, esta sección funciona correctamente para un tráfico C1 (de 25 a 50 vehículos pesados/día).

En base a lo anterior la sección escogida es de hormigón HF-4,0 N/mm^2, con un espesor de 20 cm en una única capa y mallazo electrosoldado de 15x15x10. Se ejecutará en hormigón sin colorear.

SECCIÓN EN LOS ACCESOS DE LA SENDA PEATONAL-CICLISTA		
Pavimento monocapa	HF-4,0 con mallazo 15x15x10, sin colorear	**20 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría S2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**55 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 6. Espesor de la senda peatonal y ciclista en los accesos a predios.

Esta sección se empleará en los accesos existentes a la AC-221. La longitud de senda afectada se recoge en el anejo nº 8 "Trazado" en donde se indica que los anchos se adaptarán a las entradas, con un mínimo de 4 m en el caso de viviendas y parcelas agrícolas. Este valor inferior podrá incrementarse hasta los 8 m cuando se trate de locales comerciales o industriales.

2.4. Bordillos

En el pequeño talud de desmonte del P.K. 0+500 se emplea un bordillo de 20 cm de altura en la margen interior de la senda para la contención de tierras y evitar la caída de material hacia el pavimento. El resto de bordillos son de tipo estético, para delimitar exteriormente el itinerario, y se realizan mediante piezas prefabricadas con la sección 22 x 17 cm y una longitud de 1 m, de forma que todos ellos tengan la misma sección. En ambos casos, su color será de hormigón tradicional.

La unión de estas piezas se realizará intentando conseguir que la separación entre ellas sea la mínima posible, a los efectos de dar el máximo aspecto posible de continuidad.

De conforme con la *"Instrucción relativa a la implantación de la imagen corporativa de la Xunta de Galicia en los bordillos de las sendas peatonales de la RAEGA"* se pintará una línea azul, la denominación de la senda y el logotipo corporativo de la Xunta de Galicia sobre los bordillos estéticos. El objetivo es dotar de identidad propia a las sendas peatonales de las carreteras de titularidad autonómica y facilitar su identificación por parte de los usuarios.

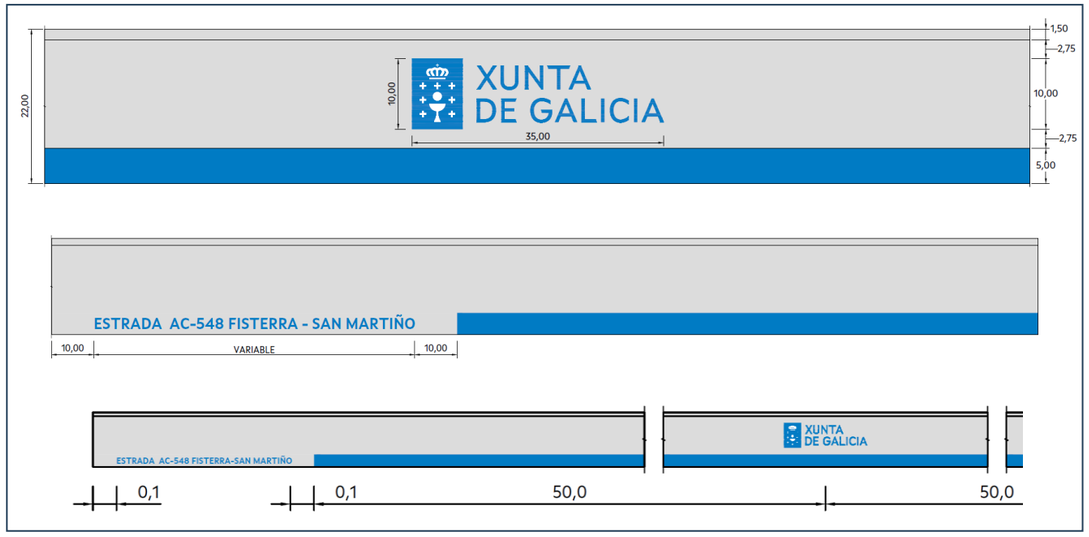


Imagen 6. Ejemplo de configuración del logo corporativo de la Xunta, del nombre de la senda y de la línea azul en el bordillo.

Para la composición del diseño, se implementarán los siguientes elementos:

- Texto de identificación, con el nombre de la carretera (AC-221) y el del tramo correspondiente de la senda (A SEARA-L.T.M. CAMBRE). En azul, RAL 5015, con fuente Xunta Sans Bold y las dimensiones que se indican en los planos.
- Logotipo de la Xunta de Galicia. En azul (RAL 5015) y blanco (RAL 9003), con una altura de 10,00 cm y una anchura de 35,00 cm.
- Línea azul, RAL 5015, con un grosor de 5,00 cm.

El diseño resultante consistirá en repetir el siguiente patrón a lo largo de los bordillos de toda la senda peatonal-ciclista:

- Al comienzo de la senda, a 10 cm del inicio del primer bordillo paralelo a la carretera, se pintará el texto identificativo con el nombre de la carretera y de la senda, como se detalla en los planos (ESTRADA AC-221 A SEARA-L.T.M. CAMBRE).

- A continuación, y separada 10 cm del nombre de la senda, se pintará sobre el bordillo de hormigón una franja azul de 5 cm de grosor, que tendrá su base en la junta de unión entre el propio bordillo y la senda peatonal. Esta franja será continua hasta el final de la senda.
- Cada 50 m de franja azul, y separado verticalmente unos 2,75 cm de la misma, se pintará en el bordillo el logotipo de la Xunta de Galicia.
- Al final de la senda, y de forma análoga al inicio, se pintará de nuevo el texto con el nombre de la calzada y de la senda peatonal.

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El texto identificativo debe estar presente en los comienzos y en los finales de las sendas peatonales.
- En caso de que la longitud de la senda no permita mantener la separación de 50 m entre los logotipos de la Xunta de Galicia, la separación de estos se podrá aumentar o reducir en los comienzos o en los finales del tramo de senda para darles encaje.
- En caso de que ya exista un logotipo del Plan de Sendas, este se tratará de mantener siempre y cuando se encuentre en buen estado.
- Los textos deben ser legibles para los peatones que transiten por la senda.
- En sendas peatonales con doble bordillo y zona ajardinada, el diseño se implementará en el bordillo más cercano a la zona de tránsito peatonal.

El logotipo se fijará pintado en capa gruesa mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes o pintura para marcas viales prefabricada. La pintura irá mezclada con microesferas de vidrio que también se espolvorearán por encima del logotipo.

3. FIRME DE LA AC-221

3.1. Categoría de tráfico

NOMBRE	CÓDIGO ESTACIÓN	PK ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN	FECHA	IMD	% PESADOS
Catro Camiños	AC-221 (3)	3,54	Permanente	2024 (instalada 2020)	2.724	3,40 %
Sobrexegue	AC-221 (6)G2	6,15	Complementaria neumática	Marzo 2024	3.615	3,20 %

Tabla 7. IMD en las estaciones de aforo próximas al lugar de la senda.

Para estimar la intensidad media diaria en la carretera AC-221 entre los PP.KK. 2+180 y 4+200 (PP.KK. 0+000 y 2+020 de proyecto) se emplean los datos de aforo de estaciones próximas, que publica anualmente la Xunta de Galicia en su memoria de Tráfico y que se encuentran recogidos en el programa Afoxun que de forma gratuita es distribuido por esta administración. Considerando unos valores medios de IMD de 3.169 veh/día y de un porcentaje de vehículos pesados del 3,3%, resulta una IMD de pesados de unos 105 veh pesados/ día. Suponiendo que esta IMD de pesados se reparte por igual en los dos sentidos de circulación, resulta un total de 53 veh pesados al día por carril, por lo que la **categoría de tráfico resultante de la AC-221 es T32.**

En el caso de los caminos y carreteras locales que enlazan con la AC-221 no se dispone de datos de tráfico, pero dado que su IMD es muy inferior, se considera realista estimar una categoría de tráfico correspondiente a una **T41.**

3.2. Sección del firme en el terreno consolidado

En la actualidad, la carretera AC-221 presenta un arcén mínimo de 0,5 m de ancho, el cual es insuficiente para drenar la escorrentía superficial que se acumula contra el bordillo de la senda proyectada. Por este motivo y para adaptarlo a la *Norma 3.1-IC "Trazado"* que estable un ancho mayor para velocidades de hasta 70 km/h se pretende mejorar la sección transversal incrementándolo hasta 1,0 m.

Se considera que la explanada sobre la que se va a ensanchar está conformada por suelos compactados y consolidados pertenecientes a explanadas o aceras existentes. Por este motivo, se considera que tiene una **categoría E2** y que, por tanto, no es necesario sanearla a excepción de la **retirada de la capa más superficial de 30 cm.**

Partiendo de una explanada E2, de una **categoría de tráfico pesado T32** y de los condicionantes de la geometría, se adopta, de entre las secciones de la figura 2.1 de dicha Norma, la **3221.**

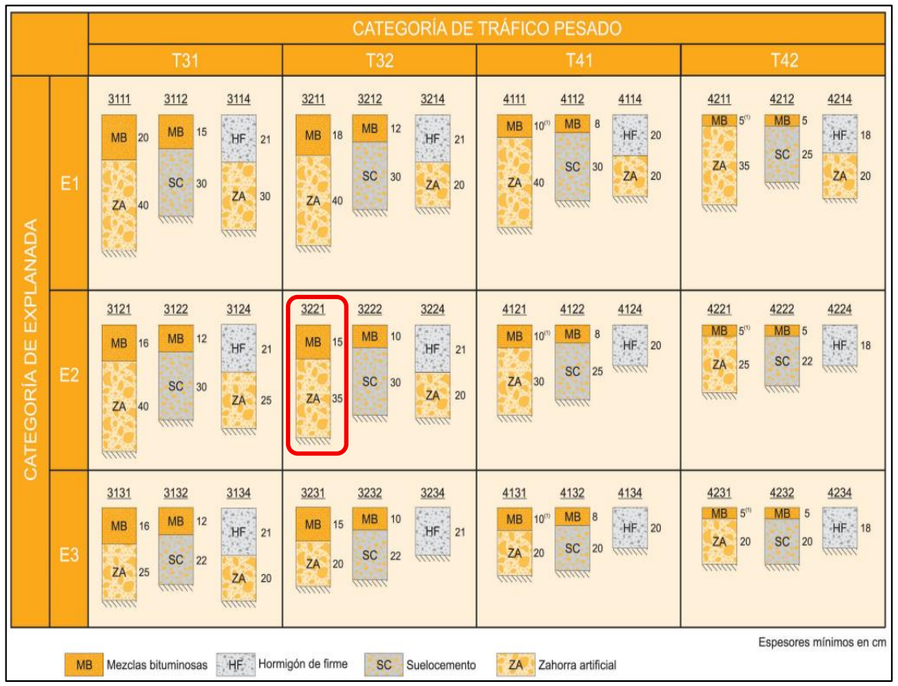


Tabla 8. Secciones del firme según la categoría de explanada y del tráfico pesado (Norma 6.1-IC).

La sección 3221 del firme de la ampliación del arcén estará formada por 15 cm de mezclas bituminosas y 35 cm de zahorra artificial y se ejecutará hasta alcanzar la cota de la calzada. Los espesores y el tipo de mezcla se han seleccionado a partir de la siguiente tabla del artículo 542 del PG-3.

TABLA 542.9 - TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA **DENOMINACIÓN.** NORMA UNE-EN 13108-1**(*)**	ESPESOR (cm)
RODADURA	AC16 surf D AC16 surf S	4 – 5
	AC22 surf D AC22 surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

Tabla 9. Tipo de mezcla en función del tipo y espesor de capa (artículo 542. PG-3).

En base a lo anterior, la sección de firme adoptada es la siguiente:

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (TERRENO CONSOLIDADO)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	M.B.C. tipo AC-22 bin BC 50/70 D	**10 cm**
Riego de imprimación	*C50F4 IMP*	**-**
Capa subbase	Zahorra artificial	**35 cm**
Explanada / Explanación	Suelo existente consolidado (Categoría E2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	-

Tabla 10. Capas del firme en terreno consolidado.

Se entiende como zonas con terreno consolidado la ampliación de arcén y la creación de aparcamientos hasta el P.K. 1+600.

3.3. Sección del firme en terreno no consolidado y ODT nº4

En los aparcamientos ubicados en los 200 m iniciales del proyecto se mantiene la misma sección que la de la ampliación del arcén dado que se asientan sobre terrenos consolidados. No obstante, en las nuevas plazas de estacionamiento creadas a partir del P.K. 1+600, se considera que la explanada tiene un tipo de suelo inadecuado, correspondiente a taludes en terraplén en tierra vegetal. Por este motivo, se proyecta un saneo de 1 m de profundidad con suelo seleccionado (2) de acuerdo con la figura 1 de la Norma 6.1-IC.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (TERRENO NO CONSOLIDADO/ODT nº4)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	**-**
Capa intermedia	M.B.C. tipo AC-22 bin BC 50/70 D	**10 cm**
Riego de imprimación	*C50F4 IMP*	**-**
Capa subbase	Zahorra artificial	**35 cm**
Explanada	Suelo seleccionado (2) (Categoría E2) *(Retirada previa de **30 cm** de tierra vegetal)*	**100 cm**
Explanación	Suelo existente consolidado	-

Tabla 11. Capas del firme en terreno no consolidado y en la zanja de la ODT nº4.

En esta categoría se incluyen los aparcamientos a partir del P.K. 1+600 y la reposición de la explanada y el firme en la colocación de la nueva ODT nº4 (P.K. 1+381).

En esta última, para una adecuada transición con la rodadura actual se fresará en una franja de 1 m de ancho en las zonas de contacto transversal, con un espesor de 5 cm y, a continuación, se repondrá con AC-16 surf BC 50/70 S.

3.4. Sección del firme en ODT nº3 y ODT nº5

En el caso de las otras dos ODT nuevas, la nº 3 (P.K. 0+850) y la nº5 (2+020) es preciso demoler una franja del pavimento, excavar una zanja, colocar el marco o tubo correspondiente, rellenar y volver a pavimentar.

Partiendo de una explanada E2, de una **categoría de tráfico pesado T32** y de los condicionantes de la geometría, se selecciona, de entre las secciones de la figura 2.1 de la Norma 6.1-IC, la **3224.**

A esta disposición, se le añadirá un geocompuesto de refuerzo de asfalto con recubrimiento bituminoso tipo HatTelit XP Sp o equivalente entre la capa de rodadura y la capa intermedia. Su función será evitar la aparición de fisuras por los posibles asientos entre el firme rígido y el flexible generados por el tránsito de vehículos.

La sección adoptada en estos tramos queda de la siguiente manera.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (ODT nº3/ODT nº5)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Geocompuesto	*HatTelit XP Sp o equivalente*	-
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	-
Capa intermedia	HF-4.0, en masa, sin colorear	**21 cm**
Capa subbase	Zahorra artificial	**20 cm**
Explanada / Explanación	Suelo consolidado (Relleno O.D.T.)	-

Tabla 12. Capas del firme en las zanjas de las O.D.T nº3 y nº5.

De forma análoga a lo indicado para la ODTnº4, se fresará en una franja de 1 m de ancho en las zonas de contacto transversal, con un espesor de 5 cm y, a continuación, se repondrá con AC-16 surf BC 50/70 S.

3.5. Sección del firme en encuentros con caminos

En los cruces con los caminos locales solamente se contempla el fresado y la reposición de 5 cm de la capa de rodadura para crear una transición adecuada con la calzada de la AC-221. La sección será la que se muestra a continuación.

SECCIÓN DE LA CALZADA DE LA AC-221 (ENCUENTROS CON CAMINOS)		
Capa de rodadura	M.B.C. tipo AC-16 surf BC 50/70 S	**5 cm**
Riego de adherencia	*C60B3 TER*	-
Otras capas del firme	Firme inferior existente	-

Tabla 13. Capas del firme en los encuentros con los caminos locales.

ANEJO Nº11

DRENAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. NORMATIVA Y BILBIOGRAFÍA APLICABLE 2
3. DESCRIPCIÓN DEL DRENAJE ACTUAL 2
4. DESCRIPCIÓN DEL DRENAJE PROYECTADO 4
4.1. Drenaje longitudinal 4
4.2. Drenaje transversal 4
5. CONDICIONANTES QUE AFECTAN A LA DEFINICIÓN DEL DRENAJE 5
5.1. Períodos de retorno a considerar 5
5.2. Velocidad del agua 5
5.3. Caudales 5
6. COMPROBACIÓN DEL DRENAJE LONGITUDINAL 5
6.1. Bordillo y arcén 5
6.2. Sumideros 6
6.3. Colector bajo senda 7
7. COMPROBACIÓN DEL DRENAJE TRANSVERSAL 11
7.1. Caudales de cálculo 11
7.2. Capacidad de la red actual 11
7.3. Diseño de la nueva red 11
7.4. Capacidad de la nueva arqueta en el P.K. 2+020 11

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto el cálculo y definición del drenaje longitudinal y transversal a realizar en el proyecto de la senda peatonal y ciclista en la AC-221 entre el entorno de Vilanova y A Seara (P.K. 2+180) y el lugar de O Pastel (P.K. 4+200), dentro de los municipios de Oleiros y Cambre (A Coruña). Referenciados al proyecto, estos PP.KK. serían los P.K. 0+000 y 2+020, los cuales serán los que se empleen en este documento. En él, se analiza la escorrentía natural del terreno con objeto de diseñar y dimensionar los tubos, marcos, pozos y sumideros que garanticen la continuidad de las cuencas interceptadas y permitan la correcta evacuación del agua procedente de la plataforma.

Las obras proyectadas deben perseguir los siguientes objetivos fundamentales:

- Drenaje transversal: evitar que las obras diseñadas supongan una barrera física para la escorrentía superficial, restituyendo el cauce existente mediante su acondicionamiento o ejecución de obras de drenaje transversal (ODT) o puentes.
- Drenaje longitudinal: evacuar el caudal procedente de la plataforma de manera que se garantice el correcto funcionamiento de la carretera en momentos de climatología adversas (épocas de lluvias), mediante el diseño de elementos específicos como sumideros, cunetas, bordillos, colectores…

2. NORMATIVA Y BILBIOGRAFÍA APLICABLE

A continuación, se presentan las normas y publicaciones que se consideran de aplicación para el diseño del drenaje:

- Norma 5.2.-IC “Drenaje Superficial”, aprobada mediante Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero y publicada el jueves 10 de marzo de 2016, en el Boletín Oficial del Estado.
- Instrucciones Técnicas para obras Hidráulicas en Galicia.

Además, se tendrán en cuenta los datos hidrológicos obtenidos en anejos anteriores.

3. DESCRIPCIÓN DEL DRENAJE ACTUAL

Las actuaciones proyectadas afectan a diferentes tramos de la AC-221:

- Entre los PP.KK. 0+000 y 0+290, referidos al origen del proyecto: Este tramo comienza con una pendiente moderadamente descendente, próxima al 3%, y una alineación recta. El drenaje de la margen izquierda está constituido por una berma o cuneta que alterna tramos revestidos de hormigón con franjas sin pavimentar, todos ellos lindando con cierres de viviendas unifamiliares. La escorrentía superficial es captada por una serie de sumideros que la evacuan hacia los colectores longitudinales bajo la berma. Según la información disponible y las visitas a campo, se constata la presencia de dos puntos bajos, en los P.K. 0+160 y 0+290, bajo los que se disponen dos O.D.T. de 800 mm y 400 mm. En sus pozos de cabecera confluyen los colectores mencionados.



Imagen 1. AC-221 PK 0+160, sentido creciente. ODT nº1.



Imagen 2. AC-221 PK 0+290, sentido creciente. ODT nº2.

- Entre los PP.KK. 0+290 y 0+550: El tramo presenta una pendiente ascendente del 3%, desde el arroyo hasta el punto alto en el cruce del P.K. 0+550. Este entorno, próximo al campo de fútbol de San Pedro de Nós, es mucho más rural que el sector anterior. El drenaje de la calzada y de los taludes sigue siendo recogido por una cuneta sin revestir, aunque en este caso, está más perfilada y presenta una mayor profundidad. De acuerdo con los planos municipales de la red de saneamiento, el colector longitudinal bajo cuneta finaliza en el P.K. 0+350, mientras que en la intersección del P.K. 0+450, otro colector, esta vez transversal, atraviesa la traza de la senda.



Imagen 3. AC-221 PK 0+360, sentido creciente. Cuneta.



Imagen 4. AC-221 PK 0+550, sentido. creciente. Punto alto.

- Entre los PP.KK. 0+550 y 0+850: Tras dejar atrás el cruce, el paisaje continúa siendo rústico y con viviendas dispersas. La pendiente se vuelve descendente y el trazado más sinuoso hasta llegar al segundo arroyo del itinerario, en el P.K. 0+850. Se encuentra encauzado mediante una tajea de 1,0 m x 0,5 m y toda la escorrentía se

canaliza hacia su cuenca mediante cunetas laterales sin revestir, salvo un tramo hormigonado en los 100 m finales de la margen derecha. No existe ningún elemento adicional para la recogida de las aguas superficiales.



Imagen 5. AC-221 PK 0+740, sentido creciente. Cuneta.



Imagen 6. AC-221 PK 0+850, sentido creciente. ODT nº3.

- Entre los PP.KK. 0+850 y 1+180: Prosiguiendo con la alternancia, la pendiente vuelve a ser ascendente y próxima al 3%, con un trazado recto seguido de una curva a la izquierda al alcanzar la glorieta que interseca a la DP-1707. El tramo próximo a esta rotonda posee cunetas transversales de seguridad hormigonadas con sumideros, a diferencia del tramo inicial entre el P.K. 0+850 y 0+950, donde son en tierras sin otras obras de drenaje complementarias.



Imagen 7. AC-221 PK 0+900, sentido creciente. Cuneta.



Imagen 8. AC-221 PK 0+950, s. creciente. Cuneta revestida.

- Entre los PP.KK. 1+180 y 1+380: A partir de este punto, el trazado de la senda cambia a la margen derecha. La pendiente descendente se incrementa progresivamente hasta llegar al punto bajo en el arroyo del P.K. 1+380, canalizado mediante una tajea rectangular de aproximadamente 0,5 m de ancho. La cuneta de la calzada está sin revestir y solo se ve interrumpida en los tramos donde existen pasos salvacunetas y en las zonas en terraplén.



Imagen 9. AC-221 PK 1+250, sentido decreciente. Terraplén.



Imagen 10. AC-221 PK 1+350, sentido creciente. ODT nº4.

- Entre los PP.KK. 1+380 y 1+680: Tramo recto y de pendiente suavemente ascendente. El entorno está más urbanizado mediante una sucesión de viviendas unifamiliares con accesos pavimentados. El agua superficial de la calzada es recogida bien por cunetas que alternan tramos sin revestir con otros hormigonados o bien por el conjunto arcén-bordillo existente en otros puntos.

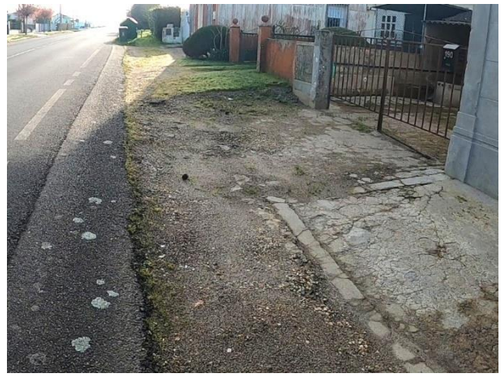


Imagen 11. AC-221 PK 1+520, sentido creciente. Berma.



Imagen 12. AC-221 PK 1+600, sentido creciente. Arcén.

- Entre los PP.KK. 1+680 y 2+020: El tramo final se caracteriza por su pendiente descendente hasta alcanzar el último arroyo en el P.K. 2+020. La O.D.T. que lo encauza está formada por una tajea de 0,75 m x 0,75 m. El drenaje longitudinal no presenta cambios relevantes con respecto al sector anterior, no obstante, hay que tener en cuenta que existe un colector de saneamiento en el cruce del P.K. 1+680 que cruza la AC-221 transversalmente.



Imagen 13. AC-221 PK 1+680, s. creciente. Cruce colector.



Imagen 14. AC-221 PK 2+020, sentido creciente. ODT nº5.

Hay que destacar que, de acuerdo con la información aportada por el ayuntamiento de Oleiros y de lo observado en el terreno, además de las afecciones por la red de saneamiento existente, también hay zonas que se ven afectadas por la red de abastecimiento. Estas se localizan en los PP.KK. 0+240, 0+460 al 0+600, 0+770 al 0+950, 1+550 y 1+690 al 1+750.

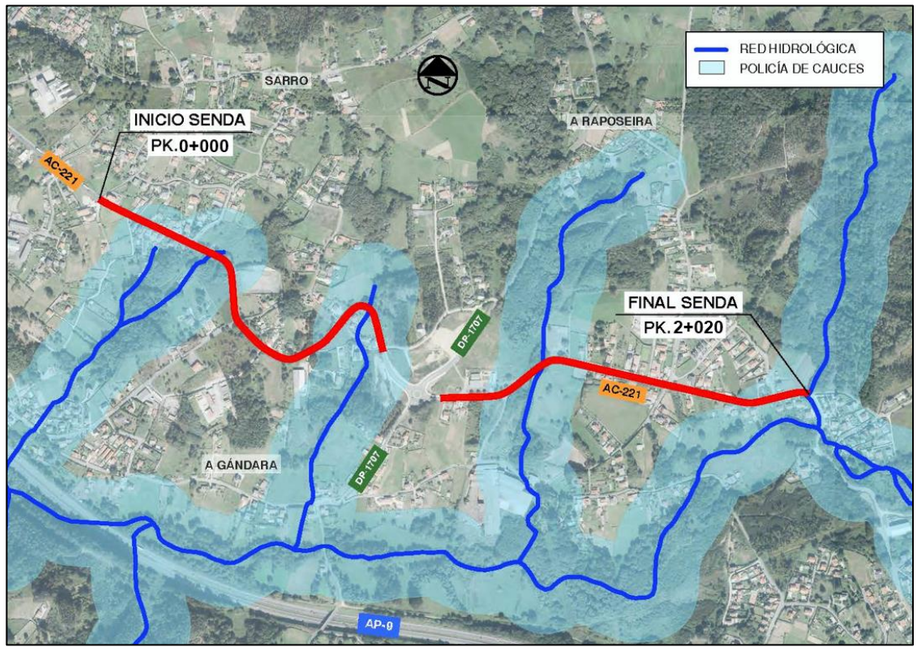


Imagen 13. Ámbito de la actuación (línea roja) respecto a los cursos fluviales y la policía de cauces (PP.KK. de proyecto).

4. DESCRIPCIÓN DEL DRENAJE PROYECTADO

4.1. Drenaje longitudinal

El itinerario peatonal y ciclista se proyecta por ambas márgenes de la carretera y afecta a la escorrentía del terreno, por lo que el drenaje debe recoger tanto el agua de la calzada y de la senda como el de los taludes de desmonte. Adicionalmente, también hay que considerar las aportaciones provenientes de cuencas externas o de elementos existentes como la cuneta del P.K. 0+950 que aporta caudal al colector nº6.

Como se puede ver en los planos del proyecto, la pendiente del terreno es variable alternado tramos ascendentes y descendentes entre los puntos altos y bajos del recorrido. Los puntos bajos se localizan en los PP.KK. 0+160, 0+290 y en los tres arroyos canalizados mediante O.D.T. en los PP.KK. 0+850, 1+400 y 2+020. Por el contrario, los puntos altos se ubican en las intersecciones de los PP.KK. 0+240, 0+550, 1+080 (glorieta) y 1+680.

La pendiente de los colectores se ha proyectado adaptándose a estas circunstancias, con valores mínimos del 0,5% y máximos próximos al 4,5%, lo que permite mantener una velocidad máxima inferior a 6 m/s y evitar la erosión de los tubos.

Como ya se adelantó, la construcción de la senda supone una barrera que impide el drenaje de las aguas de la plataforma hacia los terrenos próximos. Como criterio general, el itinerario planificado discurre elevado 10 cm respecto a la carretera por lo que, en el arcén de 1,0 m, se disponen sumideros que desaguan las aguas de la plataforma a los colectores bajo la acera.

Se colocan **sumideros** a diferentes distancias en función de la capacidad de desagüe necesaria y de la geometría del trazado, si bien, el valor medio de separación entre ellos es de 25 m. A pesar de que en la tabla 1 de las *"Instrucciones técnicas para obras hidráulicas en Galicia, serie saneamiento, ITOHG-SAN-1/2"* se admite una distancia máxima entre pozos de 80 m, en este proyecto se ha optado por una aproximación más conservadora de 50 m con el fin de mejorar el mantenimiento de la red.

Se han considerado **colectores de sección circular de PVC de diámetro 315 mm y 400 mm**, según el tramo, para los que se ha adoptado un coeficiente de rugosidad de Manning de 0,008. Las tuberías de conexión desde los sumideros hasta los colectores serán de PVC 160 mm. En los siguientes apartados se justifica la distancia entre sumideros y los diámetros seleccionados. En los cruces bajo calzada y en los tramos superficiales, los tubos se refuerzan con una envolvente de HM-20.

Como puntos de desagüe se han aprovechado las O.D.T. y los cursos de agua existentes.

4.2. Drenaje transversal

Se prevé la sustitución de las obras de drenaje transversal detectadas en la traza en los PP.KK. 0+850 (O.D.T. nº3), 1+380 (O.D.T. nº 4) y 2+020 (O.D.T. nº5). La primera será reemplazada por un tubo de 1000 mm de hormigón, mientras que las dos últimas lo serán por marcos prefabricados del mismo material con el fin de cumplir con el caudal de diseño para el período de retorno de 500 años indicado por la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa. Los cauces en las entradas y salidas irán protegidos con encachados de piedra y hormigón, mientras que bajo las O.D.T. se regularizarán sus asientos con una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor. En el resto de obras de drenaje transversal., ubicadas en el P.K. 0+160 (O.D.T. nº1) y 0+290 (O.D.T. nº2) no se prevé actuar, salvo para la conexión de los nuevos colectores con sus pozos de cabecera.

5. CONDICIONANTES QUE AFECTAN A LA DEFINICIÓN DEL DRENAJE

5.1. Períodos de retorno a considerar

La normativa 5.2-I.C. recomienda adoptar períodos de retorno no inferiores a los que se exponen a continuación para cada uno de los siguientes elementos de drenaje:

- Drenaje de plataforma y márgenes: veinticinco años (T= 25 años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años (T= 50 años).
- Drenaje transversal: valor superior o igual a cien años (T=100 años) siempre que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente, en este caso la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa. Teniendo esto en consideración, se ha incrementado a 500 años (T=500 años).

En vista de lo anterior, en el anejo nº 6 de "Climatología e hidrología" se definen los valores siguientes.

	Drenaje longitudinal	Drenaje transversal
	Plataforma y márgenes	Arroyos innominados
Periodo de retorno T (años)	25	500

Tabla 1: Períodos de retorno T considerados para cada elemento de drenaje.

5.2. Velocidad del agua

Al efecto de que no se produzcan daños por erosión en las ODT y otros elementos de drenaje de hormigón, la Instrucción 5.2-IC establece una velocidad máxima admisible de 6 m/s como se puede ver en la tabla 3.2. de la misma.

Los colectores de drenaje serán de PVC. Teniendo en cuenta las "Instrucciones Técnicas para obras Hidráulicas en Galicia" (ITOHG-SAM-1/3), también se limitarán las velocidades máximas a 6 m/s para evitar la abrasión en los tubos.

5.3. Caudales

Los caudales a considerar en el diseño de los elementos de drenaje son los que se calculan al final del anejo nº6 de "Climatología e hidrología". A modo de resumen se presentan en la tabla inferior, donde P es el ancho y L la longitud de cada cuenca o tramo de la escorrentía recogida por el drenaje longitudinal, ambos expresados en km.

	Drenaje longitudinal		**Drenaje transversal**		
	(T=25 años)		**(T=500 años)**		
	Plataforma (calzada+senda)	**Márgenes (franja 5 m)**	**ODT 3 (P.K. 0+850)**	**ODT 4 (P.K. 1+380)**	**ODT 5 (P.K. 2+020)**
Caudal (m^3/s)	22,82 · **P** · **L**	0,0644· **L**	2,71	7,29	4,37

Tabla 2: Caudales calculados para el dimensionamiento del drenaje.

Caso	Sección carretera				Ancho (m)	Largo (m)	Área (km^2)	CAUDAL (m3/s) por cada 1000 m
C1	Curva con peralte hacia la senda	2 x 3,50	2 x 0,50	2,50	10,50	1000	0,0105	0,23960
C2	Recta	1 x 3,50	1 x 0,50	2,50	6,50	1000	0,0065	0,14832
C3	Curva con peralte contrario a la senda	-	-	2,50	2,50	1000	0,0025	0,05705
M1	Franja de 5 m de ancho en desmonte	-	-	-	5,00	1000	0,0050	0,06441

Tabla 3: Caudal de escorrentía de la calzada-senda y los márgenes en desmonte para diferentes casos de trazado en planta.

6. COMPROBACIÓN DEL DRENAJE LONGITUDINAL

6.1. Bordillo y arcén

Cuenca del:	Alineación	Margen	P.K. inicial	P.K. final	Distancia sumideros (m)	Ancho cal+sen (m)	Q calzada (l/s)	Ancho márgenes (m)	Q márgen (l/s)	Q total escorrentía (l/s)	Pendiente del tramo (%)	Capacidad arcén (l/s)	Velocidad máxima (m/s)	Llenado (%)
Colector 1	Recta	Izdo.	0+000	0+160	25,0	6,5	3,71	5,0	1,61	**5,32**	4,1	**14,95**	1,06	36
Colector 2	Recta	Izdo.	0+160	0+240	25,0	6,5	3,71	5,0	1,61	**5,32**	2,0	**10,44**	0,74	51
Colector 3	Recta	Izdo.	0+240	0+290	25,0	6,5	3,71	5,0	1,61	**5,32**	0,6	**5,72**	0,41	93
Colector 4	C. dcha	Izdo.	0+290	0+340	25,0	2,5	1,43	5,0	1,61	**3,04**	2,8	**12,36**	0,88	25
	Recta	Izdo.	0+340	0+440	25,0	6,5	3,71	5,0	1,61	**5,32**	2,7	**12,13**	0,86	44
	C. izda	Izdo.	0+440	0+490	20,0	10,5	4,79	5,0	1,29	**6,08**	3,1	**13,00**	0,92	47
	Recta	Izdo.	0+490	0+535	25,0	6,5	3,71	5,0	1,61	**5,32**	2,4	**11,44**	0,81	46
Colector 5	C. izda	Izdo.	0+535	0+640	25,0	10,5	5,99	5,0	1,61	**7,60**	2,5	**11,68**	0,83	65
	Recta	Izdo.	0+640	0+680	25,0	6,5	3,71	5,0	1,61	**5,32**	2,8	**12,36**	0,88	43
	C. izda	Izdo.	0+680	0+740	25,0	10,5	5,99	5,0	1,61	**7,60**	3,0	**12,79**	0,91	59
	Recta	Izdo.	0+740	0+780	25,0	6,5	3,71	5,0	1,61	**5,32**	3,0	**12,79**	0,91	42
	C. dcha	Izdo.	0+780	0+850	25,0	2,5	1,43	0,0	0,00	**1,43**	1,0	**7,38**	0,53	19
Colector 6	C. dcha	Izdo.	0+850	0+880	25,0	2,5	1,43	5,0	1,61	**3,04**	1,0	**7,38**	0,53	41
	Recta	Izdo.	0+880	0+950	25,0	6,5	3,71	5,0	1,61	**5,32**	1,7	**9,63**	0,68	55
	C. izda	*Izdo.*	*0+950*	*1+060*	*Cuneta existente*		*26,36*	*5,0*	*0,00*	***26,36***	*2,5*	***229,24***	*2,26*	*11*
Colector 7	Recta	Dcho.	1+120	1+250	25,0	6,5	3,71	0,0	0,00	**3,71**	3,2	**13,21**	0,94	28
	C. izda	Dcho.	1+250	1+300	25,0	2,5	1,43	0,0	0,00	**1,43**	4,4	**15,49**	1,06	9
	Recta	Dcho.	1+300	1+380	25,0	6,5	3,71	0,0	0,00	**3,71**	3,0	**12,79**	0,91	29
Colector 8	C. dcha	Dcho.	1+380	1+460	25,0	10,5	5,99	0,0	0,00	**5,99**	2,4	**11,44**	0,81	52
	Recta	Dcho.	1+460	1+680	25,0	6,5	3,71	0,0	0,00	**3,71**	3,1	**13,00**	0,92	29
Colector 9	Recta	Dcho.	1+680	1+850	25,0	6,5	3,71	0,0	0,00	**3,71**	3,0	**12,79**	0,91	29
	C. izda	Dcho.	1+850	1+920	25,0	2,5	1,43	0,0	0,00	**1,43**	3,0	**12,79**	0,91	11
	Recta	Dcho.	1+920	1+970	25,0	6,5	3,71	0,0	0,00	**3,71**	2,8	**12,36**	0,88	30
	C. dcha	Dcho.	1+970	2+020	25,0	10,5	5,99	0,0	0,00	**5,99**	0,8	**6,60**	0,47	91

Tabla 4: Comprobación de la capacidad y de la velocidad del agua en los tramos de bordillo-arcén que recogen la escorrentía.

El drenaje de la escorrentía de las aguas de la calzada y de la senda es recogido, en primer lugar, por el arcén de la AC-221 el cual se puede asimilar a una cuneta triangular delimitada por su propia superficie y por el bordillo de la senda. En consecuencia, para determinar el caudal máximo que puede absorber a sección llena se ha considerado un ancho de 1 m y una profundidad de 5 cm, lo que equivale a una pendiente transversal hacia el bordillo de 20H:1V. Como se muestra en la tabla anterior, se verifica que el caudal de escorrentía es inferior a la capacidad del arcén y que las velocidades alcanzadas son muy inferiores al límite de 6 m/s. En relación al caudal, se han considerado como longitudes máximas de cada tramo de arcén las distancia entre dos sumideros consecutivos tal y como se definen en el apartado 6.2. Para calcular la capacidad de desagüe se ha empleado la fórmula de Manning-Strickler, con un coeficiente de rugosidad "n" de 0,013. Los valores de la cuneta existente se han obtenido con la misma fórmula.

6.2. Sumideros

El drenaje de la escorrentía de las aguas de la calzada y de la senda será recogido por los sumideros que se localizarán en el arcén de 1,0 m de ancho de la AC-221. La profundidad del agua se estima en 2 cm. Como se comentó con anterioridad, salvo en tramos puntuales, la separación media entre sumideros se establecerá en 25 m, con el fin de evacuar el agua que discurre por la calzada y la senda. Esta distancia se reducirá en aquellos tramos donde sea necesario incrementar la capacidad. Se ejecutarán en hormigón, e irán rematados en su parte superior con una tapa o rejilla de 70 cm x 30 cm, ajustándose a lo establecido en el Documento nº2, Planos. El caudal máximo que puede absorber cada uno de los sumideros horizontales se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$Q_{MAX} = \frac{P \cdot h^{3/2}}{60}$$

donde:

- Q_{MAX} = caudal máximo que puede absorber un sumidero horizontal (l/s).
- P = perímetro de la abertura (cm).
- h = profundidad de la lámina de agua (cm).

La eficacia de este elemento de drenaje se ve mermada por la componente longitudinal de la corriente por lo que la capacidad de desagüe dada por la fórmula anterior se debe minorar por un coeficiente igual a:

$$\frac{1}{1 + 15 \cdot J}$$

donde:

- J = pendiente longitudinal (m/m).

En base a lo anterior, la capacidad o caudal máximo que puede desaguar cada sumidero es el siguiente:

P (cm)	h (cm)	J (m/m)	Coef. Reductor	Q (l/s)	Q (m^3/s)
200	2	0,01	0,87	8,20	0,0082
200	2	0,02	0,77	7,25	0,0073
200	2	0,03	0,69	6,50	0,0065
200	2	0,04	0,63	5,89	0,0059
200	2	0,05	0,57	5,39	0,0054
200	2	0,06	0,53	4,96	0,0050

Tabla 5: Capacidad de un sumidero 70 cm x30 cm en m^3/s en función de la pendiente J (intervalos del 1%).

Finalmente, se comprueba que para cada cuenca o superficie de características homogéneas en la que se divide la plataforma y los márgenes, el caudal de escorrentía recogido es inferior a la capacidad de los sumideros. Los caudales de escorrentía que se muestran, expresados en l/s, son los de las tablas 16 y 18 del anejo nº6 de "Climatología e hidrología".

Cuenca del:	Alineación	Margen	P.K. inicial	P.K. final	Q calzada (l/s)	Q márgen (l/s)	Q total escorrentía (l/s)	Pendiente media (%)	Q mín. por sumidero (l/s)	Distancia sumideros (m)	Nº sumideros	Capacidad sumideros (l/s)
Colector 1	Recta	Izdo.	0+000	0+160	23,73	10,31	**34,04**	4,1	5,39	25	8	**43,10**
Colector 2	Recta	Izdo.	0+160	0+240	11,87	5,15	**17,02**	2,0	5,63	25	3	**18,55**
Colector 3	Recta	Izdo.	0+240	0+290	7,42	3,22	**10,64**	0,6	8,65	25	2	**17,30**
Colector 4	C. dcha	Izdo.	0+290	0+340	2,85	3,22	**6,07**	2,8	6,50	25	3	**13,00**
	Recta	Izdo.	0+340	0+440	14,83	6,44	**21,27**	2,7	5,89	25	5	**23,57**
	C. izda	Izdo.	0+440	0+490	11,98	3,22	**15,20**	3,1	5,89	20	3	**17,68**
	Recta	Izdo.	0+490	0+535	6,67	2,90	**9,57**	2,4	5,89	25	1	**11,79**
Colector 5	C. izda	Izdo.	0+535	0+640	25,16	6,76	**31,92**	2,5	6,50	25	5	**32,51**
	Recta	Izdo.	0+640	0+680	5,93	2,58	**8,51**	2,8	6,50	25	2	**13,00**
	C. izda	Izdo.	0+680	0+740	14,38	3,86	**18,24**	3,0	6,18	25	4	**18,55**
	Recta	Izdo.	0+740	0+780	5,93	2,58	**8,51**	3,0	6,50	25	2	**13,00**
	C. dcha	Izdo.	0+780	0+850	3,99	0,00	**3,99**	1,0	6,86	25	3	**20,57**
Colector 6	C. dcha	Izdo.	0+850	0+880	1,71	1,93	**3,64**	1,0	8,20	25	1	**16,40**
	Recta	Izdo.	0+880	0+950	10,38	4,51	**14,89**	1,7	7,51	25	3	**22,54**
	C. izda	Izdo.	0+950	1+060	26,36	7,08	**33,44**	*Cuneta existente*				**229,24**
Colector 7	Recta	Dcho.	1+120	1+250	19,28	0,00	**19,28**	3,2	5,89	25	4	**35,36**
	C. izda	Dcho.	1+250	1+300	2,85	0,00	**2,85**	4,4	5,39	25	2	**10,77**
	Recta	Dcho.	1+300	1+380	11,87	0,00	**11,87**	3,0	5,39	25	3	**21,55**
Colector 8	C. dcha	Dcho.	1+380	1+460	19,17	0,00	**19,17**	2,4	5,89	25	3	**23,57**
	Recta	Dcho.	1+460	1+680	32,63	0,00	**32,63**	3,1	5,89	25	8	**53,03**
Colector 9	Recta	Dcho.	1+680	1+850	25,21	0,00	**25,21**	3,0	6,18	25	7	**43,28**
	C. izda	Dcho.	1+850	1+920	3,99	0,00	**3,99**	3,0	5,89	25	3	**17,68**
	Recta	Dcho.	1+920	1+970	7,42	0,00	**7,42**	2,8	5,89	25	2	**11,79**
	C. dcha	Dcho.	1+970	2+020	11,98	0,00	**11,98**	0,8	6,50	25	2	**13,00**

Tabla 6: Comprobación de la capacidad y disposición de los sumideros proyectados.

6.3. Colector bajo senda

Son los colectores a ejecutar bajo la senda peatonal y ciclista. Se ha considerado para su dimensionamiento la superficie a drenar de la calzada, de la senda, de los márgenes en desmonte y de otras aportaciones (si las hubiese), según los casos indicados en la tabla 3.

Se han adoptado colectores de PVC compacto SN-4.

De este modo el caudal a desaguar es el siguiente:

- Caudal de la plataforma:

$$Q = 22{,}82 \cdot P \cdot L \; m^3/s$$

donde:

- Q = caudal de un tramo homogéneo de la plataforma (m3/s).
- P = ancho de la plataforma (km).
- L = longitud del tramo considerado (km).

- Caudal de los márgenes de desmonte:

$$Q = 0{,}0644 \cdot L \; m^3/s$$

donde:

- Q = caudal de un tramo homogéneo de margen de desmonte (m3/s).
- L = longitud del tramo considerado (km).

Se recuerda que en este caso el ancho de la franja de terreno se ha estimado constante y con un valor de 5 m.

- Otras aportaciones a tener en cuenta:
- El único punto donde se recibe una aportación adicional es en el P.K. 0+950, proveniente de una cuneta que genera un caudal de 0,033 m³/s.

Por tanto, salvo el colector nº 6 que recibe la aportación de la cuneta del P.K. 0+950, el caudal máximo que debe desaguar cada tubo coincide con el calculado para los sumideros y es el que se muestra en la tabla 7.

Para determinar la capacidad de los colectores se utilizará la fórmula de Manning-Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{2/3} \cdot So^{1/2}}{n} \qquad V = \frac{Rh^{2/3} \cdot So^{1/2}}{n}$$

En donde:

- Q = capacidad de la conducción (m³/s).
- v = velocidad del agua (m/s).
- A = área de la sección mojada (m²).
- Rh = radio hidráulico (m). Es el cociente entre la sección mojada (m²) y el perímetro mojado (m).
- So = pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n = número de Manning (0,008 para PVC).

Nº de colector	Tramo	Alineación	Margen	P.K. inicial	P.K. final	L (km)	Q calzada (m3/s)	Q márgen (m3/s)	Q otros (m3/s)	L colector (m)	Q parcial (m³/s)	Q acumulado (m³/s)
Colector 1	1	Recta	Izdo.	0+000	0+160	0,160	0,0237	0,0103	0,00	160	0,0340	**0,0340**
Colector 2	2	Recta	Izdo.	0+160	0+240	0,080	0,0119	0,0052	0,00	80	0,0170	**0,0170**
Colector 3	3	Recta	Izdo.	0+240	0+290	0,050	0,0074	0,0032	0,00	50	0,0106	**0,0106**
Colector 4	4.1	C. dcha	Izdo.	0+290	0+340	0,050	0,0029	0,0032	0,00	245	0,0061	**0,0521**
	4.2	Recta	Izdo.	0+340	0+440	0,100	0,0148	0,0064	0,00		0,0213	
	4.3	C. izda	Izdo.	0+440	0+490	0,050	0,0120	0,0032	0,00		0,0152	
	4.4	Recta	Izdo.	0+490	0+535	0,045	0,0067	0,0029	0,00		0,0096	
Colector 5	5.1	C. izda	Izdo.	0+535	0+640	0,105	0,0252	0,0068	0,00	315	0,0319	**0,0712**
	5.2	Recta	Izdo.	0+640	0+680	0,040	0,0059	0,0026	0,00		0,0085	
	5.3	C. izda	Izdo.	0+680	0+740	0,060	0,0144	0,0039	0,00		0,0182	
	5.4	Recta	Izdo.	0+740	0+780	0,040	0,0059	0,0026	0,00		0,0085	
	5.5	C. dcha	Izdo.	0+780	0+850	0,070	0,0040	0,0000	0,00		0,0040	
Colector 6	6.1	C. dcha	Izdo.	0+850	0+880	0,030	0,0017	0,0019	0,00	100	0,0036	**0,0520**
	6.2	Recta	Izdo.	0+880	0+950	0,070	0,0104	0,0045	0,00		0,0149	
	6.3	C. izda	Izdo.	0+950	1+060	0,110	0,0000	0,0000	0,03		0,0334	
Colector 7	7.1	Recta	Dcho.	1+120	1+250	0,130	0,0193	0,0000	0,00	260	0,0193	**0,0340**
	7.2	C. izda	Dcho.	1+250	1+300	0,050	0,0029	0,0000	0,00		0,0029	
	7.3	Recta	Dcho.	1+300	1+380	0,080	0,0119	0,0000	0,00		0,0119	
Colector 8	8.1	C. dcha	Dcho.	1+380	1+460	0,080	0,0192	0,0000	0,00	300	0,0192	**0,0518**
	8.2	Recta	Dcho.	1+460	1+680	0,220	0,0326	0,0000	0,00		0,0326	
Colector 9	9.1	Recta	Dcho.	1+680	1+850	0,170	0,0252	0,0000	0,00	340	0,0252	**0,0486**
	9.2	C. izda	Dcho.	1+850	1+920	0,070	0,0040	0,0000	0,00		0,0040	
	9.3	Recta	Dcho.	1+920	1+970	0,050	0,0074	0,0000	0,00		0,0074	
	9.4	C. dcha	Dcho.	1+970	2+020	0,050	0,0120	0,0000	0,00		0,0120	

Tabla 7: Caudales totales de diseño recogidos por los colectores.

Para que las secciones de los tubos sean válidas, la capacidad de desagüe de ha de ser mayor que el caudal máximo a evacuar por ellos o caudal de proyecto.

En cuanto a la velocidad se comprobará que no se rebasa la máxima admisible teniendo en cuenta las "Instrucciones Técnicas para obras Hidráulicas en Galicia" (ITOHG-SAM-1/3), limitada a 6 m/s para evitar la abrasión en los tubos.

A continuación, se incluye una tabla resumen con los datos más destacables para los colectores calculados:

Nº de colector	Margen	P.K. inicial	P.K. final	Diám. (mm)	Capacidad mín (m3/s) *	Q a desaguar (m3/s)	Pendiente mín.	Velocidad mín (m/s) *	Pendiente max.	Velocidad max. (m/s) *	Porcentaje de llenado *
Colector 1	Izdo.	0+000	0+160	400	0,5315	0,0340	3,90%	5,83	4,00%	5,90	6,40%
Colector 2	Izdo.	0+160	0+240	400	0,2252	0,0170	0,70%	2,47	2,60%	4,76	7,56%
Colector 3	Izdo.	0+240	0+290	400	0,2691	0,0106	1,00%	2,95	1,00%	2,95	3,95%
Colector 4	Izdo.	0+290	0+535	315	0,2266	0,0521	2,50%	3,98	2,50%	3,98	23,00%
Colector 5	Izdo.	0+535	0+850	315	0,1013	0,0712	0,50%	1,78	2,50%	3,98	70,24%
Colector 6	Izdo.	0+850	1+060	315	0,1110	0,0520	0,60%	1,95	1,80%	3,38	46,83%
Colector 7	Dcho.	1+120	1+380	315	0,2026	0,0340	2,00%	3,56	4,50%	5,35	16,78%
Colector 8	Dcho.	1+380	1+680	315	0,1634	0,0518	1,30%	2,87	3,00%	4,36	31,70%
Colector 9	Dcho.	1+680	2+020	315	0,1013	0,0486	0,50%	1,78	3,30%	4,71	47,97%

NOTA (*): Capacidad mínima y velocidades al 75% de llenado. Porcentaje de llenado respecto al 75% de la sección.

Tabla 8: Comprobación del porcentaje de llenado y de la velocidad máxima del agua en cada colector.

Los colectores nº1, nº2 y nº3 se ha comprobado que cumplen los criterios de capacidad y velocidad del caudal para un diámetro de 315 mm. Son capaces de soportar el caudal recibido con un margen de seguridad muy amplio, suficiente para permitir su conexión a la red existente en caso de ser necesario. No obstante, se ha optado por mantener las dimensiones de los tubos ya instalados en la zona, de 400 mm de diámetro y así conservar la sección existente.

Por otra parte, para mejorar la capacidad hidráulica y evitar sedimentaciones, la pendiente mínima de diseño de los colectores se ha fijado en el 0,5%. Finalmente, para de evitar el riesgo de que entre en carga, el máximo porcentaje de llenado del colector se mantiene por debajo del 75%.

Se incluye a continuación la capacidad hidráulica para colectores de PVC de diámetro 315 mm y 400 mm y un cuadro resumen del drenaje longitudinal. El cuadro se ha afinado con la disposición geométrica real y eliminando los sumideros en la cota alta de las curvas, dado que su recogida de agua se estima residual.

Colector Ø315 mm (PVC)

Pendiente %	CAUDAL (m3/s)	VELOCIDAD (m/s)
0,1	0,045	0,80
0,2	0,064	1,13
0,3	0,078	1,38
0,4	0,091	1,59
0,5	0,101	1,78
0,6	0,111	1,95
0,7	0,120	2,11
0,8	0,128	2,25
0,9	0,136	2,39
1,0	0,143	2,52
1,1	0,150	2,64
1,2	0,157	2,76
1,3	0,163	2,87
1,4	0,170	2,98
1,5	0,175	3,09
1,6	0,181	3,19
1,7	0,187	3,29
1,8	0,192	3,38
1,9	0,198	3,47
2,0	0,203	3,56
2,1	0,208	3,65
2,2	0,213	3,74
2,3	0,217	3,82
2,4	0,222	3,90
2,5	0,227	3,98
3,0	0,248	4,36
3,5	0,268	4,71
4,0	0,287	5,04
4,5	0,304	5,35
5,0	0,320	5,63
5,5	0,336	5,91
6,0	0,351	6,17
6,5	0,365	6,42
7,0	0,379	6,67
7,5	0,392	6,90
8,0	0,405	7,13
8,5	0,418	7,35
9,0	0,430	7,56
9,5	0,442	7,77
10,0	0,453	7,97
10,5	0,464	8,17
11,0	0,475	8,36

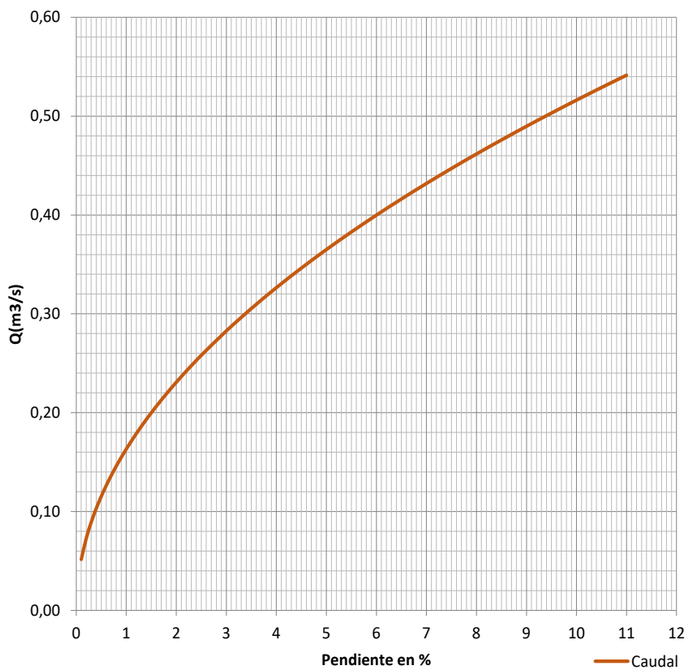


Tabla 9: Caudal y velocidad del agua en un colector de PVC de 315 mm SN4 en función de la pendiente (sección al 75%).

COL Ø400 MM (PVC)

Pendiente %	CAUDAL (m3/s)	VELOCIDAD (m/s)
0,1	0,085	0,93
0,2	0,120	1,32
0,3	0,147	1,62
0,4	0,170	1,87
0,5	0,190	2,09
0,6	0,208	2,28
0,7	0,225	2,47
0,8	0,241	2,64
0,9	0,255	2,80
1,0	0,269	2,95
1,1	0,282	3,09
1,2	0,295	3,23
1,3	0,307	3,36
1,4	0,318	3,49
1,5	0,330	3,61
1,6	0,340	3,73
1,7	0,351	3,85
1,8	0,361	3,96
1,9	0,371	4,07
2,0	0,381	4,17
2,1	0,390	4,27
2,2	0,399	4,38
2,3	0,408	4,47
2,4	0,417	4,57
2,5	0,426	4,66
3,0	0,466	5,11
3,5	0,504	5,52
4,0	0,538	5,90
4,5	0,571	6,26
5,0	0,602	6,60
5,5	0,631	6,92
6,0	0,659	7,23
6,5	0,686	7,52
7,0	0,712	7,80
7,5	0,737	8,08
8,0	0,761	8,34
8,5	0,785	8,60
9,0	0,807	8,85
9,5	0,830	9,09
10,0	0,851	9,33
10,5	0,872	9,56
11,0	0,893	9,78

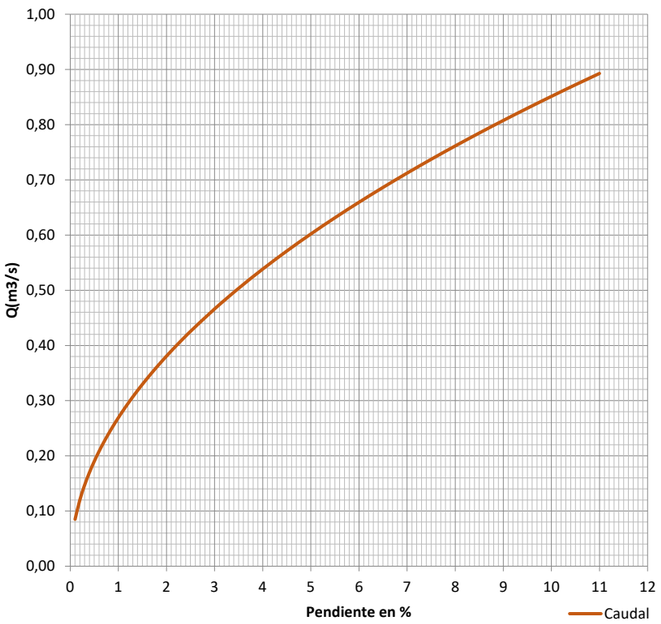


Tabla 10: Caudal y velocidad del agua en un colector de PVC de 400 mm SN4 en función de la pendiente (sección al 75%).

CUADRO RESUMEN DEL DIMENSIONAMIENTO DEL DRENAJE LONGITUDINAL

COLECTORES															SUMIDEROS		
Número	DN (mm)	Material	Tramo	Alineación	Margen	P.K. inicial	P.K. final	Longitud real (m)	Q calzada (m3/s)	Q márgenes (m3/s)	Q otros (m3/s)	Q acumulado (m3/s)	Capacidad mín. (m3/s)*	Velocidad máx. (m/s)*	Dimensiones (cm)	Distancia (m)	Número real
Colector 1	400	PVC	1	Recta	Izdo.	0+000	0+160	152	0,0237	0,0103	0,0000	0,0340	0,5315	5,90	70 x 30	25	7
Colector 2	400	PVC	2	Recta	Izdo.	0+160	0+240	68	0,0119	0,0052	0,0000	0,0170	0,2252	4,76	70 x 30	25	4
Colector 3	400	PVC	3	Recta	Izdo.	0+240	0+290	54	0,0074	0,0032	0,0000	0,0106	0,2691	2,95	70 x 30	25	2
Colector 4	315	PVC	4.1	C. dcha	Izdo.	0+290	0+340	225	0,0029	0,0032	0,0000	0,0521	0,2266	3,98	70 x 30	25	1
			4.2	Recta	Izdo.	0+340	0+440		0,0148	0,0064	0,0000					25	4
			4.3	C. izda	Izdo.	0+440	0+490		0,0120	0,0032	0,0000					20	3
			4.4	Recta	Izdo.	0+490	0+535		0,0067	0,0029	0,0000					25	2
Colector 5	315	PVC	5.1	C. izda	Izdo.	0+535	0+640	292	0,0252	0,0068	0,0000	0,0712	0,1013	3,98	70 x 30	25	5
			5.2	Recta	Izdo.	0+640	0+680		0,0059	0,0026	0,0000					25	2
			5.3	C. izda	Izdo.	0+680	0+740		0,0144	0,0039	0,0000					25	4
			5.4	Recta	Izdo.	0+740	0+780		0,0059	0,0026	0,0000					25	2
			5.5	C. dcha	Izdo.	0+780	0+850		0,0040	0,0000	0,0000					25	1
Colector 6	315	PVC	6.1	C. dcha	Izdo.	0+850	0+880	98	0,0017	0,0019	0,0000	0,0520	0,1110	3,38	70 x 30	25	1
			6.2	Recta	Izdo.	0+880	0+950		0,0104	0,0045	0,0000					25	3
			6.3	C. izda	Izdo.	0+950	1+060		0,0264	0,0071	0,0000					Cuneta existente	
Colector 7	315	PVC	7.1	Recta	Dcho.	1+120	1+250	210	0,0193	0,0000	0,0000	0,0340	0,2026	5,35	70 x 30	25	4
			7.2	C. izda	Dcho.	1+250	1+300		0,0029	0,0000	0,0000					25	0
			7.3	Recta	Dcho.	1+300	1+380		0,0119	0,0000	0,0000					25	3
Colector 8	315	PVC	8.1	C. dcha	Dcho.	1+380	1+460	277	0,0192	0,0000	0,0000	0,0518	0,1634	4,36	70 x 30	25	3
			8.2	Recta	Dcho.	1+460	1+680		0,0326	0,0000	0,0000					25	8
Colector 9	315	PVC	9.1	Recta	Dcho.	1+680	1+850	298	0,0252	0,0000	0,0000	0,0486	0,1013	4,71	70 x 30	25	7
			9.2	C. izda	Dcho.	1+850	1+920		0,0040	0,0000	0,0000					25	2
			9.3	Recta	Dcho.	1+920	1+970		0,0074	0,0000	0,0000					25	2
			9.4	C. dcha	Dcho.	1+970	2+020		0,0120	0,0000	0,0000					25	2
TOTAL								**1.674**									**72**

NOTA (*): Capacidad mínima y velocidad máxima al 75% de llenado.

Tabla 11: Cuadro resumen del drenaje longitudinal.

7. COMPROBACIÓN DEL DRENAJE TRANSVERSAL

7.1. Caudales de cálculo

Para poder diseñar la red de drenaje transversal, hay que partir de los caudales totales que cada una de las O.D.T. debe ser capaz de desaguar. Estos caudales son la suma de los provenientes de las cuencas de los arroyos que canalizan (T=500 años) y de las aportaciones de los colectores del drenaje longitudinal (T=25 años), los cuales se muestran en la tabla inferior.

Nº de ODT	P.K.	Caudal de cálculo Q (m3/s)										
		Colector 1	Colector 2	Colector 3	Colector 4	Colector 5	Colector 6	Colector 7	Colector 8	Colector 9	Cuenca arroyo	Total
ODT 1	0+160	0,0340	0,0170									0,0511
ODT 2	0+290			0,0106	0,0521							0,0628
ODT 3	0+850					0,0712	0,0520				2,7106	2,8338
ODT 4	1+380							*	*		7,2914	7,2914
ODT 5	2+020									*	4,3684	4,3684

Tabla 12: Caudales totales que recibe cada O.D.T. de la senda. Los colectores con "" vierten aguas abajo de la O.D.T.*

Hay que destacar que, en relación a las O.D.T. nº4 y nº5, el vertido de los colectores de la senda se produce aguas abajo de los tubos, por lo que no se aporta ningún caudal adicional a los arroyos que canalizan.

7.2. Capacidad de la red actual

Una vez obtenidos los caudales de cálculo se procede a la analizar la capacidad de la red existente, con el fin de comprobar si es necesaria su ampliación. Como en el caso de los colectores, se emplea la fórmula de Manning-Strickler para obtener los caudales máximos que pueden desaguar cada uno de los tubos y tajeas. Adicionalmente, se debe comprobar que la velocidad máxima admisible del flujo no supera los 6 m/s para evitar la erosión de los paramentos y que el porcentaje máximo de llenado de la sección es menor del 75% como medida de seguridad para no entrar en carga. En la tabla siguiente se muestran los resultados obtenidos y el cumplimiento de los condicionantes del diseño.

Nº de ODT	P.K.	Nº de elementos	Ø / ancho (m)	Alto (m)	Llenado (%)	Sección mojada (m2)	Perímetro mojado (m)	Radio hidráulico (m)	Pendiente mínima (%)	Capacidad 1 elemento (m3/s)	Capacidad total (m3/s)	Caudal cálculo (m3/s)	Velocidad (m/s)
ODT 1	0+160	1	0,800	-	75	0,40	1,68	0,24	1,80	1,753	1,753	0,051	4,33
ODT 2	0+290	1	0,400	-	75	0,10	0,84	0,12	3,00	0,356	0,356	0,063	3,52
ODT 3	0+850	1	1,000	0,500	75	0,38	1,75	0,21	1,30	0,791	0,791	2,834	3,40
ODT 4	1+380	1	0,500	0,500	75	0,19	1,25	0,15	1,60	0,441	0,441	7,291	2,98
ODT 5	2+020	1	0,750	0,750	75	0,42	1,88	0,23	0,50	0,920	0,920	4,368	2,18

Tabla 13: Caudales de diseño frente a la capacidad y la velocidad del agua en la red de drenaje transversal existente.

Como se puede observar, varias de las O.D.T. actuales no son capaces de desaguar el caudal de diseño establecido en los cálculos.

7.3. Diseño de la nueva red

Para corregir las deficiencias detectadas, se procede al rediseño de los elementos de drenaje. Los cambios propuestos son los siguientes:

- Para la O.D.T. nº3, se propone eliminar la tajea rectangular actual de 1 m x 0,5 m y colocar en su lugar otro tubo de 1000 mm, con una pendiente del 1,5%.
- En lo que respecta a la O.D.T. nº 4, se debe demoler la tajea de 0,5 m x 0,5 m y colocar en su lugar un marco de 2 m x 1 m, con una pendiente mínima del 1,1%.
- Finalmente, para la O.D.T. nº5, se elimina la tajea de 0,75 m x 0,75 m actual y, como en el caso anterior, se sustituye por un marco de 2 m x 1 m subiendo el valor de la pendiente hasta el 1,5%.

Con estas modificaciones se cumplen todas las condiciones establecidas y queda definido el drenaje transversal de la senda. En la tabla inferior se muestran los resultados obtenidos destacando en verde oscuro los cambios.

Nº de ODT	P.K.	Nº de elementos	Ø / ancho (m)	Alto (m)	Llenado (%)	Sección mojada (m2)	Perímetro mojado (m)	Radio hidráulico (m)	Pendiente mínima (%)	Capacidad 1 elemento (m3/s)	Capacidad total (m3/s)	Caudal cálculo (m3/s)	Velocidad (m/s)
ODT 1	0+160	1	0,800	-	75	0,40	1,68	0,24	1,80	1,753	1,753	0,051	4,33
ODT 2	0+290	1	0,400	-	75	0,10	0,84	0,12	3,00	0,356	0,356	0,063	3,52
ODT 3	0+850	1	1,000	-	75	0,63	2,09	0,30	1,50	2,901	2,901	2,834	4,59
ODT 4	1+380	1	2,000	1,000	75	1,50	3,50	0,43	1,10	7,452	7,452	7,291	4,97
ODT 5	2+020	1	2,000	1,000	75	1,50	3,50	0,43	1,00	7,105	7,105	4,368	4,74

Tabla 14: Caudales de diseño frente a la capacidad y la velocidad del agua en la red de drenaje transversal proyectada.

7.4. Capacidad de la nueva arqueta en el P.K. 2+020

En la actualidad, la O.D.T. nº5 tiene una sección de 0,75 x 0,75 m y desemboca en una arqueta conectada a un tubo de 600 mm. Esta disposición contraviene uno de los principios del diseño hidráulico ya que reduce la capacidad del drenaje en el sentido de avance. Para evitarlo, se proyecta una nueva arqueta en la que los caudales de entrada sean inferiores a la capacidad de salida. En caso de que el tubo de 600 mm no la pueda evacuar, el agua se bifurcará hacia la cuneta actual y en un futuro, hacia un colector de 1200 mm hacia el Rego das Gándaras, planificado en el proyecto de clave AC/26/002.06.

ELEMENTO	P.K.	Ø / ancho (m)	Alto (m)	Llenado (%)	Sección mojada (m2)	Perímetro mojado (m)	Radio hidráulico (m)	Pendiente mínima (%)	Caudales entrada (m3/s)	Caudal entrada (m3/s)	Capacidades salida (m3/s)	Capacidad salida (m3/s)	Velocidad (m/s)
ODT 5	2+020	2,000	1,000	53	1,06	3,06	0,35	1,00	4,368	4,417	-	-	4,11
COLECTOR 9	2+020	0,315	-	47	0,03	0,45	0,07	0,50	0,049		-		1,53
TUBO D=600	2+020	0,600	-	75	0,23	1,26	0,18	3,00	-	-	1,051	4,495	4,62
TUBO D=1200	2+020	1,200	-	75	0,91	2,51	0,36	0,80	-		3,445		3,79

Tabla 15: Caudal de entrada y capacidad de la nueva arqueta del P.K. 2+020.

CUADRO RESUMEN DEL DIMENSIONAMIENTO DEL DRENAJE TRANSVERSAL

Nº de ODT	P.K.	Nº de elementos	Tipología	ø / Ancho (m)	Alto (m)	Material	Pendiente mínima (%)	Capacidad mínima (m3/s) *	Caudal cálculo (m3/s)	Velocidad máx. (m/s) *	Actuación
ODT 1	0+160	1	Tubo	0,800	-	Hormigón	1,80	1,753	0,051	4,334	Conexión de la red a la entrada de la ODT
ODT 2	0+290	1	Tubo	0,400	-	Hormigón	3,00	0,356	0,063	3,525	Conexión de la red a la entrada de la ODT
ODT 3	0+850	1	Tubo	1,000	-	Hormigón	1,50	2,901	2,834	4,591	Sustitución de tajea de 1,00 m x 0,50 m
ODT 4	1+380	1	Marco	2,000	1,000	Hormigón	1,10	7,452	7,291	4,968	Sustitución de tajea de 0,50 m x 0,50 m
ODT 5	2+020	1	Marco	2,000	1,000	Hormigón	1,00	7,105	5,144	4,737	Sustitución de tajea de 0,75 m x 0,75 m

NOTA (*): Capacidad mínima y velocidad máxima al 75% de llenado.

Tabla 16. Cuadro resumen del drenaje transversal.

ANEJO Nº12
ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. DEFINICIONES 1
3. TIPOLOGÍA DE MUROS 1
4. DATOS DE PARTIDA 2
5. CARGA ACTUANTE 2
5.1. Carga de tráfico 2
5.2. Carga de sísmica 2
6. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LOS MUROS 2
6.1. Empuje del terreno 2
6.2. Empuje producido por la carga de tráfico 3
7. COMPROBACIONES 3
7.1. Coeficientes de seguridad al vuelco 3
7.2. Coeficientes de seguridad al deslizamiento 3
7.3. Tensiones en la cimentación 4
8. RESULTADOS OBTENIDOS 4
9. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES 4
10. RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS 5

APÉNDICE 1 RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS Y SECCIÓN TIPO

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la definición de los pequeños muros de mampostería que se ubicarán en varios tramos de la senda para la contención de desmontes y el sostenimiento de terraplenes. Son los siguientes:

- Muros de contención de taludes en desmonte. Son seis muros correspondientes con los nº1 (P.K. 0+047), nº2 (P.K. 0+350), nº3 (P.K. 0+474), nº4 (P.K. 0+535), nº5 (P.K. 0+678) y nº7 (P.K. 0+880). Presentan longitudes variables entre un mínimo de 13 m y un máximo de 84 m y una altura inferior a 1,5 m.
- Muros de sostenimiento de terraplenes. El resto de muros, otros seis, son los designados como nº6 (P.K. 0+800), nº8 (P.K. 1+207), nº9 (P.K. 1+260), nº10 (1+295), nº11 (1+850) y nº12 (1+880). Las longitudes oscilan entre 17 m e 210 m y la altura máxima no supera los 3,5 m.

En la tabla contigua se muestra un desglose detallado de los mismos.

MURO	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONGITUD (m)	ALTURA MÁX. (m)	FUNCIÓN	TIPO MURO
Nº1	0+047	0+071	24,0	1,5	Contención de desmonte	D
Nº2	0+350	0+390	40,0	0,8	Contención de desmonte	D
Nº3	0+474	0+505,5	30,5	0,8	Contención de desmonte	D
Nº4	0+535	0+548	13,0	0,7	Contención de desmonte	D
Nº5	0+678	0+762	84,0	1,2	Contención de desmonte	D
Nº6	0+800	0+865	76,0	2,0	Sostenimiento de terraplén	T
Nº7	0+880	0+940	60,0	1,5	Contención de desmonte	D
Nº8	1+207	1+250	43,0	0,8	Sostenimiento de terraplén	T
Nº9	1+260	1+277	17,0	0,4	Sostenimiento de terraplén	T
Nº10	1+295	1+480	210,0	3,5	Sostenimiento de terraplén	T
Nº11	1+850	1+865	17,0	0,4	Sostenimiento de terraplén	T
Nº12	1+880	2+020	118,6	1,2	Sostenimiento de terraplén	T

Tabla 1. Listado de muros en el proyecto.

Los bloques tendrán un peso que oscilará entre 0,3 y 1 toneladas. Dado que las alturas son variables los cálculos se realizan para las situaciones más desfavorable, en este caso para las alturas máximas de 1,5 m en los muros de contención y de 3,5 m en los de sostenimiento. La situación de los muros y su geometría se muestra en el Documento Nº 2 Planos.

En cuanto a la metodología empleada en este anejo, se ha realizado un predimensionamiento de la sección del muro mediante teorías clásicas de empuje activo, donde se ha supuesto un comportamiento de sólido rígido del muro. Se han aplicado las comprobaciones de deslizamiento, vuelco y de paso de la resultante por el núcleo central de la cimentación. También se han estimado las tensiones transmitidas por el muro al terreno.

2. DEFINICIONES

Se define como muro de mampostería, a aquel muro de contención de tierras formado por bloques de roca obtenidos por voladura con un peso variable entre 300 y 1.000 Kg, colocadas unas entre otras cuyo esquema resistente se basa fundamentalmente en el peso propio del conjunto formado por dichas piezas, dando estabilidad al conjunto por gravedad y por rozamiento existente entre los diferentes bloques. En el presente anejo, se pretenden justificar las dimensiones adecuadas para un muro contención de desmontes con altura máxima de 1,5 metros y para un muro de sostenimiento de terraplenes con altura máxima de 3,5 m.

Las principales ventajas de los muros de mampostería respecto a los tradicionales muros de hormigón son:

- Ahorro económico.
- Eliminación del empuje del agua debido a su capacidad de drenaje, en caso de relleno granular permeable o de la ejecución de un drenaje eficaz en el trasdós del muro.
- Adaptación a los movimientos diferenciales del terreno sin sufrir daño estructural alguno ante asientos admisibles.
- Reducción del Impacto Ambiental, consecuencia de la utilización de productos naturales y de la posibilidad de introducir vegetación.

Su sistema constructivo consta de dos fases: cimentación y colocación de los bloques de mampostería.

3. TIPOLOGÍA DE MUROS

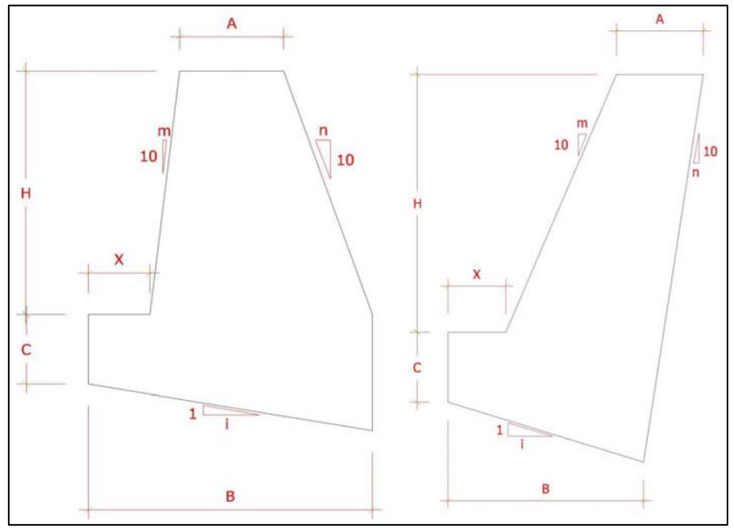


Imagen 1. Esquema típico de muros de mampostería.

Para optimizar la cantidad de piedra utilizada para formar los muros, es muy importante elegir la forma más adecuada con que se construirán.

A la hora de diseñar un muro de mampostería, existen varias dimensiones con las que se puede iterar para obtener un diseño óptimo del muro. Estas variables se muestran gráficamente en la imagen 1 así como las tipologías más comunes en la ejecución de muros de mampostería.

En este caso, se ha escogido la primera tipología (según la figura 1 izquierda) para los muros de sostenimiento y la segunda para los de contención. En ésta son varias las variables con las que se iterará y otras de ellas permanecerán fijas, impuestas por diversas razones. Las variables que permanecerán fijas serán:

- Altura del muro. La altura del muro H vendrá impuesta, según el tipo de muro que se esté analizando.
- Además de esto, para que no se desvirtúe el comportamiento como un sólido rígido, la variable X no podrá ser superior a 1 metro. El resto de variables se pueden modificar para intentar obtener la sección óptima. En resumen, las variables que se pueden modificar son:
- La puntera X, con la restricción antes explicada. La puntera en estos muros es muy eficaz para mejorar el comportamiento frente al deslizamiento, el vuelco y frente a las tensiones transmitidas al terreno. Sin embargo, una puntera excesiva puede desvirtuar el funcionamiento como un sólido rígido.
- La pendiente de la cimentación i. Cuanto mayor sea la pendiente de la cimentación mejor será el comportamiento del muro frente al deslizamiento.
- El ancho en coronación A. Cuanto más ancho tenga el muro en coronación mayor peso tendrá el muro, pudiéndose utilizar este peso para mejorar el comportamiento del muro frente a los empujes que transmite el terreno.
- La pendiente del trasdós (n) y del intradós (m). Se puede dar mayor inclinación o menor inclinación para conseguir un muro más ancho en la base. Al aumentar el ancho de la cimentación se consigue disminuir las tensiones transmitidas al terreno y aumentar el peso del muro. Además, al inclinar el trasdós se produce el efecto de desviar la resultante del peso del muro hacia las tierras, con lo cual las tensiones en la puntera del muro se reducirán y se mejorarán los coeficientes de seguridad frente al vuelco.
- La altura de la cimentación en la puntera (C) se puede variar para conseguir un aumento o disminución de peso en el muro.

4. DATOS DE PARTIDA

Para el cálculo de los muros son necesarios una serie de datos inherentes a los materiales que entrarán en juego en el esquema resistente y una serie de datos geométricos.

Los datos geométricos necesarios son los mostrados en la tabla1.

En cuanto a los parámetros geotécnicos se han hecho las siguientes consideraciones:

- Para el material de relleno en el trasdós de los muros, las características consideradas en el proyecto son resumidas a continuación:
  - Peso específico: γ_T=19,0 kN/m^3
  - Ángulo de rozamiento interno: φ'=33º
  - Cohesión: c'= 0 kN/m^2
- Para el suelo natural, las características consideradas en el proyecto son resumidas a continuación:
  - Peso específico: γ_T =20,0 kN/m^3
  - Ángulo de rozamiento interno: φ'=27º
  - Cohesión: c'= 0 kN/m^2
- En cuanto a los parámetros considerados para la mampostería se han tomado los siguientes:
  - Densidad aparente de la mampostería: γ_E=2,20 T/m^3
  - Ángulo de rozamiento interno: φ'=39º
  - Cohesión: c'= 0 kN/m^2
- Además de estos datos, se obtienen otros a partir de los primeros, como son:
  - Ángulo de rozamiento terreno-trasdós: δ = 2/3*φ' = 22,00º
  - Ángulo de rozamiento terreno-cimentación: δ_{cim} = 0.8*φ'= 21,60º

5. CARGA ACTUANTE

Las cargas externas que se han de considerar actuando sobre los muros son, además de las cargas internas provocadas por el empuje de las tierras, son la carga de tráfico y la acción accidental de sismo.

5.1. Carga de tráfico

Se contempla únicamente en los muros de sostenimiento de terraplenes ya que en los taludes en desmonte no es esperable que circulen vehículos sobre los taludes en tierras. Se ha considerado una carga de tráfico uniformemente repartida de 1 T/m^2 (o 10 kN/m^2) en todas las comprobaciones de seguridad realizadas.

5.2. Carga de sísmica

Los muros presentan una altura media reducida, con valores que apenas superan los 1,0 m salvo en tramos puntuales. Considerando que existe una probabilidad despreciable de que su destrucción por un sismo pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños significativos a terceros, estas estructuras se pueden clasificar como de importancia moderada según el Real Decreto 997/02 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la "*Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSR-02)"*. En consecuencia, aunque la aceleración horizontal pico de referencia supera escasamente el límite de 0,04g, según se indica en la Memoria, no se ha considerado la influencia de la carga sísmica.

6. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LOS MUROS

6.1. Empuje del terreno

Para el estudio de la estabilidad de los muros se ha considerado el suelo como granular. Para estudiar la estabilidad de los muros bajo la acción de suelos granulares se utiliza la teoría de Coulomb.

Dicha teoría establece que el empuje activo unitario producido por un terreno homogéneo, no cohesivo, sobre el trasdós de un muro, en el caso de trasdós plano y superficie libre plana exenta de sobrecarga, responde a una ley lineal cuya expresión es:

$$e_a = K_a \cdot y_t \cdot z$$

donde:

z: profundidad medida desde la coronación del muro.

γ_t: densidad del terreno.

K_a: coeficiente de empuje activo.

e_a: empuje activo unitario por unidad de longitud vertical

El empuje activo por unidad de longitud del muro será:

$$E_a = {}^1/_2 \cdot K_a \cdot y_t \cdot z^2$$

donde el coeficiente de empuje activo viene dado por la expresión:

$$K_a = \left(\frac{\sec\alpha \cdot \cos(\phi - \alpha)}{\sqrt{\cos(\alpha + \delta)} + \sqrt{\frac{sen(\phi + \delta) \cdot sen(\phi - \beta)}{\cos(\beta - \alpha)}}} \right)^2$$

donde:

ø =ángulo de rozamiento interno del terreno.

β =ángulo del talud del terreno sobre el muro.

φ =ángulo de rozamiento terreno-trasdós del muro.

α =ángulo del trasdós del muro.

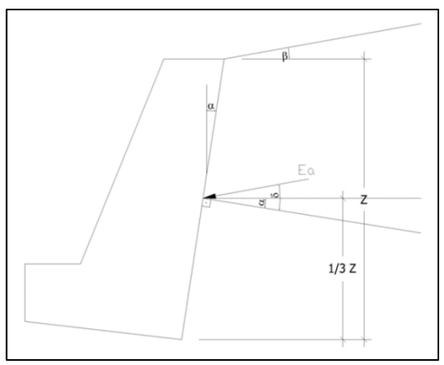


Imagen 2. Aplicación del empuje activo de las tierras.

La aplicación del empuje del terreno sobre el trasdós del muro se muestra en la imagen 2.

6.2. Empuje producido por la carga de tráfico

Además del empuje que produce el terreno se generan otros empujes como consecuencia de la aplicación de la carga de tráfico, determinada en el apartado 5.1, obteniéndose mediante la formulación expresada en la bibliografía de referencia, que se indica a continuación:

$$E_a = K_a \cdot q \cdot \frac{\cos\alpha}{\cos(\beta - \alpha)}$$

7. COMPROBACIONES

7.1. Coeficientes de seguridad al vuelco

Uno de los fallos de este tipo de muros es por el vuelco del propio muro. Sobre el muro se contemplan una serie de fuerzas favorables al vuelco, que son las producidas por el empuje de las tierras y el empuje producido por las cargas externas actuantes y otras fuerzas que favorecen la estabilidad y se corresponden con el peso propio del conjunto. Esta es la forma de trabajar de los muros de gravedad, compensan las acciones estabilizadoras con su propio peso y con el rozamiento existente en el plano de cimentación.

El punto sobre el que giraría el muro sería el pie del muro en la base del intradós. Por ello se obtendrán los momentos producidos en ese punto por las fuerzas desestabilizadoras y por las estabilizadoras. El cociente de los momentos estabilizadores entre los momentos desestabilizadores se define como coeficiente de seguridad al vuelco.

Para garantizar la estabilidad este coeficiente de seguridad al vuelco así definido deberá ser superior a 1,8.

Aunque se ha calculado la seguridad al vuelco, puede entenderse ésta más como una comprobación secundaria, ya que la rotura de este tipo de muros no presenta características típicas del vuelco rígido. Además, este tipo de muros de contención no suele presentar limitaciones en cuanto a la seguridad al vuelco.

7.2. Coeficientes de seguridad al deslizamiento

Se deberá comprobar la seguridad frente al deslizamiento. El coeficiente de seguridad frente al deslizamiento se calcula, en consecuencia, mediante la razón entre la resistencia al corte del contacto entre la base y terreno y la fuerza tangencial desestabilizadora en dicha base.

Para obtener el coeficiente de seguridad será necesario proyectar las fuerzas actuantes sobre las direcciones normal y tangencial al plano de la base. Con estos datos se realiza el balance entre esfuerzos favorables y desfavorables.

Fuerza que produce el deslizamiento:

$T = E_t - W_t$ (diferencia entre las componentes en el sentido de la base del empuje y el peso).

Fuerza que resiste al deslizamiento:

$R = (E_n + W_n) \cdot \tan ø$ (terreno-zapata)

El coeficiente de seguridad al deslizamiento se calcula obteniendo el cociente de R entre T. Consultando los manuales de referencia, estos optan por establecer un coeficiente de seguridad al deslizamiento de 1,5 en ausencia de sismo.

7.3. Tensiones en la cimentación

La distribución probable de presiones en la cimentación rígida de un muro es el resultado de fenómenos complicados y complejos. Sin embargo, las comprobaciones de los muros se hacen aceptando la simplificación que supone la hipótesis de Winkler, que se basa en admitir una proporcionalidad entre el asiento y la presión entre la base del muro (o cimentación) y el terreno. Al considerar el muro prácticamente rígido, la ley de presiones estará representada por una recta.

Se acepta que la resultante debe pasar por el núcleo central, de forma que toda la base se hallaría en compresión. Esta comprobación, aunque no es del todo necesaria, se realiza de igual forma, ya que un posible aumento de las tensiones sobre el terreno por causas o cargas no contempladas en este anejo de cálculo podría provocar un aumento muy importante de tensiones transmitidas al terreno de cimentación, suponiendo esto un grave riesgo para la estabilidad al hundimiento del muro.

Las acciones que actúan sobre la base son:

$$N = W_n + E_n$$

$$M = (E_t - W_t) \cdot d_2$$

siendo d_2 la distancia existente entre la base de cimentación y la fuerza del empuje paralela a la misma.

La distribución tensional en el plano de la base vendrá dada por la expresión:

$$\sigma = \frac{N}{A} \pm \frac{M_R \times Y}{I}$$

siendo:

N: fuerza normal sobre la base de cimentación.

A: área de la base.

M_R: momento resultante respecto al centro de gravedad de la base del muro de mampostería.

b: anchura de la base de cimentación

Y: distancia máxima.

I: momento de inercia que viene dado por la siguiente expresión:

$$I_y = \frac{a \times b^3}{12}$$

Se deberá comprobar que las tensiones máximas no son superiores a las admisibles por el terreno y que no haya esfuerzos de tracción en la base del muro (o cimentación).

8. RESULTADOS OBTENIDOS

Se resumen en la siguiente tabla los factores de seguridad encontrados para las secciones de muro consideradas, así como los valores de tensión transmitida por los muros en la base.

Sección tipo	Factor de seguridad a:		Tensiones transmitidas por la cimentación		Tensiones admisibles requeridas (kg/cm2)
	deslizamiento	vuelco	Tensión en puntera (kg/cm2)	Tensión en tacón (kg/cm2)	
Muro D (H=1,5 m)	**1,55** (> 1,50)	**3,35** (>1,80)	**0,41**	**0,11**	**1,00**
Muro T (H=3,5 m)	**2,32** (> 1,50)	**2,76** (>1,80)	**1,83**	**0,01**	**2,00**

Tabla 2. Resumen de estabilidad de los tipos de muro del proyecto.

Como se puede observar en la tabla anterior todos los factores de seguridad obtenidos son admisibles. **En cuanto a las tensiones transmitidas al terreno, se deberá comprobar en obra que el terreno de cimentación tiene la capacidad portante marcada (ver columna de tensiones admisibles requeridas).**

Los valores anteriores mostrados en la tabla son una estimación de la seguridad del muro según las teorías clásicas de estabilidad de estructuras de contención rígidas (es decir, con un comportamiento de sólido rígido), las cuales han sido sancionadas por la práctica habitual de la ingeniería civil.

9. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

En cuanto a recomendaciones e hipótesis de cálculo que son necesarias para la correcta ejecución del muro calculado en este anejo, es importante destacar lo siguiente:

- Se ha considerado que el trasdós y cimentación del muro están drenados de forma eficaz de forma que no existan presiones intersticiales en los mismos. A efectos de cálculo no se han considerado acciones de presión hidrostática. Para esto es necesario un drenaje eficaz en el trasdós del muro, formado por una capa de grava (20-40 mm) en trasdós de espesor 0.5 metros y un geotextil a colocar entre la grava y el material de relleno. Consiste en un drenaje clásico de este tipo de estructuras de contención.
- En cuanto a la cimentación, es importante que se hormigone en todo su volumen, rellenando los huecos que existan entre los bloques de mampostería para así garantizar un mejor y más equilibrado reparto de tensiones en la base y un rozamiento más eficaz entre terreno y muro.
- Una vez ejecutada la cimentación, se procederá a colocar la hilera sobre la misma de tal forma que ésta se apoye sobre la base intentando siempre que la superficie de contacto entre las hileras sea máxima, para así garantizar una mejor transmisión de esfuerzos a la cimentación.
- Es importante en la construcción del muro garantizar una buena trabazón entre los diferentes bloques de mampostería, para así mejorar el rozamiento interno del mismo. Es importante que cada bloque apoye, por lo menos, en dos bloques diferentes.
- **En cuanto a las tensiones transmitidas al terreno se deberá comprobar en obra que el terreno existente tiene una tensión admisible igual a superior a la requerida en esta memoria de cálculo.**

10. RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS

De los cálculos realizados se obtienen unas dimensiones para cada altura de muro. En las secciones adjuntas que se presentan al final de este documento se muestra la geometría obtenida en el caso correspondiente. Igualmente se muestra un resumen con los cálculos realizados para comprobar la estabilidad.

En A Coruña, en la fecha de la firma digital.

El Autor del Anejo
Firmado digitalmente

Alejandro Peña López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE 1 RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS Y SECCIÓN TIPO

MURO D - MURO DE CONTENCIÓN DE DESMONTE (H=1,5 M)

DATOS

INTRODUCIR LOS DATOS EN LAS CASILLAS

1. CARACTERÍSTICAS DE LA ESCOLLERA

DENSIDAD DE LA ESCOLLERA (T/m3)	γ_E	2,200
ANGULO DE ROZ. INTERNO (º)	ϕ_E	39,000

2. CARACTERÍSTICAS DEL RELLENO

DENSIDAD DEL TERRENO (T/m3)	γ_T	1,900
ANGULO DEL TALUD DEL TERRENO (º)	β	30,000
ANGULO DE ROZ. INTERNO DEL TERRENO (º)	ϕ_T	33,000
ANGULO DE ROZ. TERRENO-TRASDOS (º)	δ	22,000

3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL MURO

ALTURA DEL MURO (m)	H	**1,500**
ANCHO EN CORONACION (m)	AC	**0,300**
ANGULO DEL TRASDOS (º)	α	11,310
PENDIENTE DEL TRASDÓS (H=n:V=10)	n=	2,000
ÁNGULO DEL INTRADOS (º)	αint=	16,699
PENDIENTE DEL INTRADÓS (H=m:V=10)	m=	3,000
PUNTERA (m)	X0=	0,300
ALTURA DE CIMENTACIÓN EN PUNTERA (m)	C=	0,200
ÁNGULO DE CIMENTACIÓN (º)	θ=	18,000
PENDIENTE DE LA CIMENTACIÓN (H=i:V=1)	i=	3,078
ESPESOR DE MATERIAL FILTRANTE EN TRASDOS (m)		0,300

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN

TIPO DE TERRENO		TERRENO SUELO
CAPACIDAD PORTANTE (kg/cm^2)		A determinar en obra
ANGULO DE ROZ. TERRENO-CIMENTACION (º)	δ_{cim}	21,600

5. CARGAS ACTUANTES

SOBRECARGA (T/m3)	P =	0,000

6. CÁLCULOS

6.1. Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento

Coeficiente de empuje activo horizontal	Kah=	0,346
Coeficiente de empuje activo vertical	Kav=	0,065
Coeficiente de Empuje Activo	Ka=	0,352
Altura tacón cimentación (m)	Z=	0,244

Empujes

Empuje Activo (Terreno) (T/m)	Ea1=	1,263
Empuje Activo (Sobrecarga) (T/m)	Ea2=	0,000
Empuje Activo Total (T/m)	Ea=	1,263
Componente activa paralelo cimentación (T/m)	Et=	1,108
Componente activa perpendicular cimentación (T/m)	En=	0,606
Empuje activo horizontal (T/m)	Eh=	1,241
Empuje activo vertical (T/m)	Ev=	0,234

Pesos y distancias (T y m)

	dist.	X1=	0,600
	peso	W1=	0,742
	dist.	X2=	0,900
	peso	W2=	0,990
	dist.	X3=	0,950
	peso	W3=	0,495
	dist.	X4=	0,375
	peso	W4=	0,330
	dist.	X5=	0,500
	peso	W5=	0,201
	dist.	X6=	0,738
	peso	W6=	0,042
		d1 =	0,614
Peso Total (T/m) = w1+w2-w3+w4+w5-w6		W =	1,727
Componente peso paralelo cimentación (T/m)		Wt =	0,534
Componente peso perpendicular cimentación (T/m)		Wn =	1,642
Fuerza favorable al deslizamiento (T/m)		T =	0,574
Fuerza opuesta al deslizamiento (T/m)		R =	0,890
FACTOR DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO		Fd =	1,550

6.2. Coeficiente de Seguridad al Vuelco

Distancias

	Ya1=	1,296
	Ya2=	0,972
	Ya=	1,296
	dax=	0,791
	day=	0,404

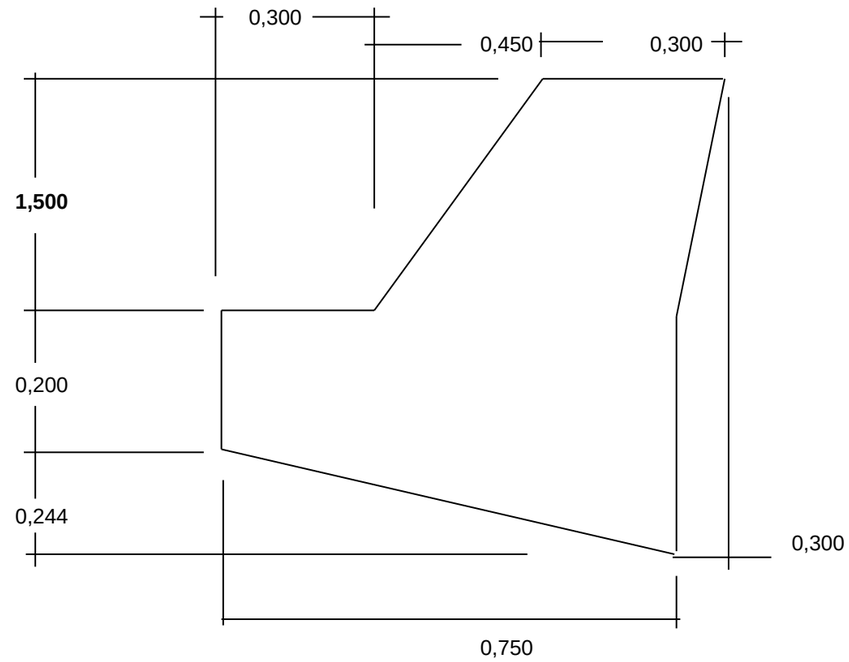
Momentos

Momento Volcador	MV=	0,316
Momento Estabilizador	ME=	1,060
FACTOR DE SEGURIDAD AL VUELCO	Fv =	3,350

6.3. Tensiones en la cimentación

M en B/2 (T·m/m)	M =	0,143
N en B/2 (T/m)	N =	1,961
Excentricidad (m)	e =	0,073
B/6 =		0,125
		LEY TRAPECIAL
	X =	0,750
Tensión en la puntera (T/m2/m)	Tmax	4,142
Tensión en el tacón (T/m2/m)	Tmin	1,087

MURO TIPO. ALTURA = 1,5 m



MURO T - MURO DE SOSTENIMIENTO DE TERRAPLÉN (H=3,5 M)

DATOS

INTRODUCIR LOS DATOS EN LAS CASILLAS

1. CARACTERÍSTICAS DE LA MAMPOSTERÍA

DENSIDAD DE LA mamposteria (T/m3)	γ_E	2.200
ANGULO DE ROZ. INTERNO (°)	ϕ_E	39.000

2. CARACTERÍSTICAS DEL RELLENO

DENSIDAD DEL TERRENO (T/m3)	γ_T	1.900
ANGULO DEL TALUD DEL TERRENO (°)	β	0.000
ANGULO DE ROZ. INTERNO DEL TERRENO (°)	ϕ_T	33.000
ANGULO DE ROZ. TERRENO-TRASDOS (°)	δ	22.000

3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DEL MURO

ALTURA DEL MURO (m)	H	**3.500**
ANCHO EN CORONACION (m)	AC	**0.500**
ANGULO DEL TRASDOS (°)	α	20.304
PENDIENTE DEL TRASDÓS (H=n:V=10)	n=	-3.700
ÁNGULO DEL INTRADOS (°)	αint=	0.000
PENDIENTE DEL INTRADÓS (H=m:V=10)	m=	0.000
PUNTERA (m)	X0=	0.250
ALTURA DE CIMENTACIÓN EN PUNTERA (m)	C=	0.500
ÁNGULO DE CIMENTACIÓN (°)	θ=	18.000
PENDIENTE DE LA CIMENTACIÓN (H=i:V=1)	i=	3.078
ESPESOR DE MATERIAL FILTRANTE EN TRASDOS (m)		0.500

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN

TIPO DE TERRENO		TERRENO SUELTO
CAPACIDAD PORTANTE (Tn/m^2)		A determinar en obra
ANGULO DE ROZ. TERRENO-CIMENTACION (°)	δ_{cim}	21.600

5. CARGAS ACTUANTES

SOBRECARGA INDEFINIDA (T/m2)	P =	1.000

6. CALCULOS

6.1. Coeficiente de Seguridad al Deslizamiento

Coeficiente de empuje	Ka	0.451
Altura tacón cimentación (m)	Z=	0.604

Empujes

Empuje Activo (Terreno) (T/m)	Ea1=	7.210
Empuje Activo (Sobrecarga indefinida) (a H/2) (T/m)	Ea2=	1.849
Empuje Activo (Sismo horizontal) (a 3/5 H) (T/m)	Ea3=	0.000
Componente activa paralelo cimentación (T/m)	Et=	4.488
Componente activa perpendicular cimentación (T/m)	En=	7.869
Empuje activo horizontal (T/m)	Eh=	6.700
Empuje activo vertical (T/m)	Ev=	6.098

Pesos y distancias (T y m)

dist.	X2=	0.500
peso	W2=	3.300
dist.	X3=	1.120
peso	W3=	3.663
dist.	X4=	0.930
peso	W4=	2.046
dist.	X5=	1.240
peso	W5=	1.237
dist.	X6=	1.954
peso	W6=	0.437
	d1 =	0.940
Peso Total (T/m) = w1+w2+w3+w4+w5+w6	W =	10.682
Componente peso paralelo cimentación (T/m)	Wt =	3.301
Componente peso perpendicular cimentación (T/m)	Wn =	10.159
Fuerza favorable al deslizamiento (T/m)	T =	4.488
Fuerza opuesta al deslizamiento (T/m)	R =	10.439
FACTOR DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO	Fd =	2.326

6.2. Coeficiente de Seguridad al Vuelco

Distancias

	Ya1=	2.736
	Ya2=	2.052
	Ya3=	1.642
	da1x=	1.762
	da1y=	0.764
	da2x=	1.509
	da2y=	1.448
	da3x=	1.357
	da3y=	1.858

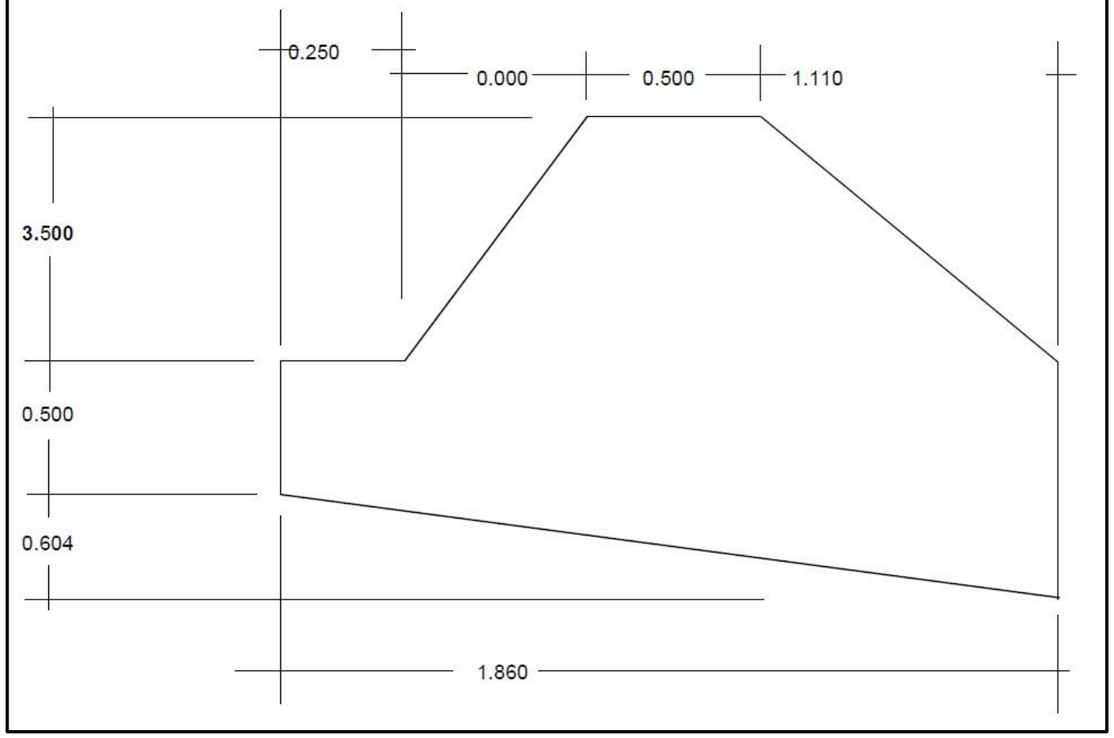
Momentos

Momento Volcador	MV=	6.750
Momento Estabilizador	ME=	18.594
FACTOR DE SEGURIDAD AL VUELCO	Fv =	2.755

6.3. Tensiones en la cimentación

Resultante perpendicular a la cimentación (T/m)	Rn=	18.029
Punto de aplicación de la resultante (m)	d=	0.657
Longitud de la base (m)	L=	1.956
	B/6 =	0.326
Excentricidad (m)	e=	0.321
Tensión en la puntera (Tn/m2)	Tmax	18.294
Tensión en el tacón (Tn/m2)	Tmin	0.143

MURO TIPO. ALTURA = 3,5 m



ANEJO Nº13

SEÑALIZACIÓN, DEFENSAS Y SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. SEÑALIZACIÓN 2
2.1. Normativa 2
2.2. Señalización horizontal 2
2.2.1. Marcas viales 2
2.2.2. Materiales 2
2.3. Señalización vertical 3
2.4. Defensas 3
3. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 3
3.1. Normativa 3
3.2. Ordenación de la circulación 3
3.3. Señalización durante la ejecución de las obras 4

APÉNDICE 1 PLANOS DE DESVÍOS DE TRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de las marcas viales, la señalización vertical y las defensas necesarias para las actuaciones recogidas en el presente Proyecto.

También se definen las afecciones al tráfico que se producirán durante las obras, estudiando las alternativas que resuelvan las posibles interferencias.

2. SEÑALIZACIÓN

2.1. Normativa

En la definición de la señalización y las defensas de este proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- 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).
- Norma 8.2-I.C. Marcas viales, de 16 de julio de 1987, así como las recomendaciones del Ministerio de Fomento sobre señalización horizontal.
- Real Decreto 465/2025, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, en materia de señalización de tráfico.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

2.2. Señalización horizontal

A continuación, se recoge la definición de la forma y las dimensiones de las marcas viales a pintar sobre el pavimento. En los planos de proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles.

2.2.1. *Marcas viales*

Las marcas viales que se han dispuesto en el presente proyecto son las siguientes:

<u>Marca para eje o separación de carriles</u>

Se reponen las marcas del eje de la AC-221, en las ODT nº3 (P.K. 0+850), nº4 (P.K. 1+380) y nº5 (P.K. 2+020).

- **M-2.1**, línea simple continua de 15 cm de ancho (eje de calzada).

<u>Marca para borde de calzada</u>

Se repone la marca de borde de calzada por las márgenes por las que discurre la senda.

- **M-2.6**, línea continua de 15 cm de ancho (borde de arcén).
- **M-1.12**, línea discontinua de 15 cm de ancho y con módulo de 1,0 m, con 0,5 m de trazo y 0,5 m de vano (interrupción de marcas continuas en accesos).

<u>Plazas de estacionamiento</u>

Se marca la línea delimitando las zonas donde se habilita el estacionamiento de vehículos en línea.

- **M-7.3a**, línea discontinua de 10 cm de ancho y con módulo de 2,0 m, con 1,0 m de trazo y 1,0 m de vano.

2.2.2. *Materiales*

En el artículo 700 del PG-3 se procede a definir la calidad de las marcas horizontales de señalización.

Por una parte, se emplearán **marcas viales de tipo II (RR)**, diseñadas específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia. Serán de color blanco.

En cuanto a la selección de la durabilidad, ésta se realizará en base a lo indicado en el artículo 700.3.4.1 del PG-3, en función del factor de desgaste. Este factor se calcula como la suma de los valores asignados en la tabla siguiente para cada una de las cuatro características de la carretera:

CARACTERÍSTICA	VALOR					
	1	2	3	4	5	8
SITUACIÓN MARCA VIAL	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en calzadas separadas	Banda lateral derecha en calzadas separadas, o laterales en calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas para separación de carriles especiales	Símbolos, letras y flechas
CLASE DE RUGOSIDAD (*) (Norma UNE-EN 13197) (H en mm)	RG1		RG2	RG3	RG4	
	a) H≤ 0,3	b) 0,3 < H ≤ 0,6	0,6 < H ≤ 0,9	0,9 < H ≤ 1,2	a) 1,2 < H ≤ 1,5	b) H> 1,5
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a, en m)	calzadas separadas	calzada única y buena visibilidad			calzada única y mala visibilidad	
		a ≥ 7,0	6,5 ≤ a <7,0	a < 6,5		
INTENSIDAD MEDIA DIARIA	≤ 5 000	5 001 a 10 000	10 001 a 20 000	20 001 a 50 000	50 001 a 100 000	> 100 000

Tabla 1. Valores individuales de cada característica de la carretera a utilizar en el cálculo del factor de desgaste.

El valor de estos factores será:

- Situación de la marca vial:
  - Eje o separación de carriles ▶ factor 4
  - Laterales en calzada única ▶ factor 3
- Clase de rugosidad (altura de arena en mm): se estima un valor medio menor de 0,3 ▶ factor 1
- Tipo de vía y ancho de calzada: carretera de calzada única a ≥ 7,0 m ▶ factor 2
- IMD: menor o igual a 5000 ▶ factor 1

El factor de desgaste será, sumando los valores anteriores, el siguiente:

- Marca de eje ► factor 8
- Marcas de borde de calzada ► factor 7

Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla:

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

Tabla 2. Determinación de la clase de durabilidad mínima en función del factor de desgaste.

De acuerdo con lo anterior, la **clase de durabilidad** de las marcas viales deberá ser en todos los casos **P5**.

2.3. Señalización vertical

La carretera AC-221, a lo largo del recorrido de la senda, dispone de la señalización vertical precisa para la circulación segura de los vehículos. Con la ejecución del itinerario peatonal y ciclista muchas de estas señales deberán trasladarse ubicándose en la posición necesaria para que el recorrido sea accesible. Si se encuentran en buen estado deberán de ser reutilizadas; en caso contrario, habrá que reponerlas, tal y como se indica en los planos del proyecto.

Según lo indicado en el código de accesibilidad incluido en el Decreto 35/2000, si la acera es de un ancho igual o superior a 1,80 m la señal se colocará en la banda exterior, próxima a la calzada, siendo necesaria una altura libre mínima de 2,20 m si interfiere con el itinerario accesible.



Imagen 1. Señal a sustituir (P.K. 0+172, AC-221).



Imagen 2. Señal a trasladar (P.K. 0+350, AC-221).

Todas las señales verticales representadas en planos se colocarán siguiendo los criterios incluidos para el caso de carreteras convencionales en la Norma 8.1-IC.

Las señales que se repongan serán reflectantes, con una **clase de retrorreflexión RA 2**, de acuerdo al artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes". Los materiales cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.4. Defensas

Como se ha indicado anteriormente, para la instalación de las barreras de seguridad se han seguido los criterios contemplados en la *"Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".*

También se han considerado las recomendaciones recogidas en la "*Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia".*

Barrera de seguridad para protección de vehículos

Se contempla la reposición de dos tramos de barrera de seguridad en el entorno de las O.D.T. nº 4 (P.K. 1+380) y nº 5 (P.K. 2+020). Para ello se deben de retirar parte de la bionda actual y poner una nueva manteniendo la misma tipología. Las longitudes afectadas son de 20 m y 12 m. El nivel de contención será H1, la anchura de trabajo W1 y el índice de severidad A.

Barandilla de protección de peatones:

Con la finalidad de proteger del desnivel al tránsito peatonal y ciclista, se instalarán barandillas metálicas en un total de 444 m del desarrollo de la senda. Estos elementos cumplirán con la "*Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados"*. Todas ellas tendrán una altura de 1,1 m, no serán escalables y contarán con espacios libres verticales que no superarán los 10 cm.

Las barandillas se dispondrán en la zona indicada en los Planos.

3. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

3.1. Normativa

En la definición de la señalización de obras se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Norma 8.3-I.C Señalización de obras, publicada en el BOE el viernes 18 de septiembre de 1987.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, publicado por la Dirección General de Carreteras de diciembre de 1997.

3.2. Ordenación de la circulación

El recorrido de la senda discurre en paralelo a la carretera AC-221. En este tramo la vía dispone de calzada única con dos carriles de circulación.

Como norma general, las actuaciones tienen lugar fuera de la calzada, aunque durante los trabajos deberá ocuparse el arcén y con frecuencia también parte del firme, con la maquinaria y el transporte de suministros. No obstante, se debe tener en cuenta que para la sustitución de las O.D.T. nº3 y nº5, será necesario trabajar en ambos carriles de la plataforma de forma alterna. Adicionalmente, hay que considerar el corte de la AC-221 para colocar la O.D.T. nº4 debido a su profundidad. En este último caso, habrá que desviar el tráfico a través de del recorrido alternativo que se muestra en el apéndice 1.

De acuerdo a lo indicado en la *"Norma de carreteras 8.3-IC, Señalización de Obras"*, en cuanto a funcionalidad de la vía y posición del obstáculo dentro de ésta, la ordenación de la circulación se puede asimilar a las siguientes situaciones:

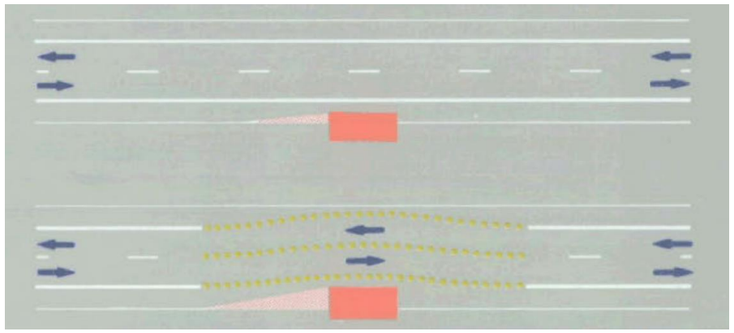


Imagen 3. Opción A-2, trabajos a desarrollar con ocupación del arcén.

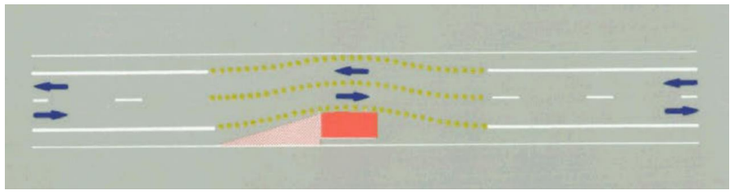


Imagen 4. Opción A-5, trabajos a desarrollar con ocupación de la calzada sin disminuir el número de carriles.

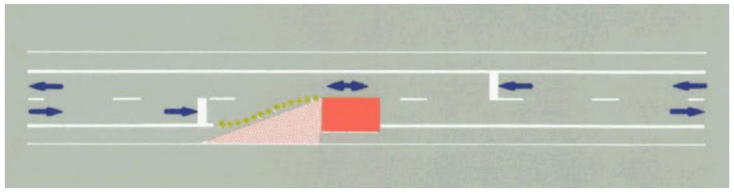


Imagen 5. Opción A-6, trabajos a desarrollar con ocupación de la calzada disminuyendo en uno el número de carriles.

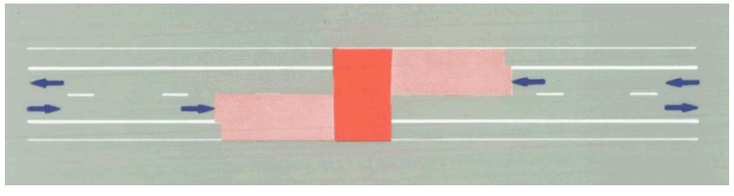


Imagen 6. Opción A-8, trabajos a desarrollar con ocupación total de la calzada y desvío.

3.3. Señalización durante la ejecución de las obras

Durante la ejecución de las obras se deberán disponer los elementos de señalización, balizamiento y defensas necesarios para la correcta información y protección del tráfico circulatorio y del personal de la obra:

- Informando al usuario de la presencia de las obras.
- Ordenando la circulación en la zona por ellas afectada.
- Modificando su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Deberá emplearse el mínimo de señales que permita al conductor consciente prever y efectuar las maniobras necesarias con comodidad, evitando recargar su atención con señales innecesarias o cuyo mensaje sea evidente. El diseño de la señalización de las obras deberá cumplir la *"Norma de carreteras 8.3-IC sobre Señalización de Obras"* y adaptará los ejemplos prácticos del *"Manual de ejemplos de señalización de obras fijas"*. Los esquemas a utilizar en los desvíos serán el 1.3, el 1.4, el 1.8, 1.10 y el 1.13 del Manual. El tamaño de los elementos será de categoría "normal", según la Instrucción 8.3-IC para el tipo de vía en proyecto, y el nivel de retrorreflectancia mínima será 2. Los elementos de la señalización y balizamiento de obras deberán ser modificados o incluso retirados por el Contratista, tan pronto como varíe o desaparezca el impedimento a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que sea el periodo de tiempo en que no resulten necesarios, especialmente en horas nocturnas y en días festivos. A continuación, se recogen los elementos que hay que disponer en estos desvíos. La mayor parte de estos elementos se emplearán sucesivamente en distintos tajos, trasladándolos desde los tramos rematados a las nuevas zonas de trabajo. De acuerdo a esta planificación se ha estimado el presupuesto necesario correspondiente.

<u>Antes de llegar al obstáculo:</u>

- Peligro por congestión (TP-31). Solo si se ocupa la calzada disminuyendo un carril.
- Peligro por obras (TP-18).
- Limitación de velocidad (TR-301).
- Prohibición de adelantamiento (TR-305).
- Peligro por estrechamiento de calzada (TP-17a, TS-860).
- Peligro por semáforos (TP-3). Solo si se ocupa la calzada disminuyendo un carril.
- Limitación de velocidad (TR-301).

<u>En la zona a balizar</u>:

- Semáforo. Solo si se ocupa la calzada disminuyendo un carril.
- Conos (TB-6), con una separación máxima de 5 a 10 metros en curva y el doble en recta.
- Barrera de polietileno tipo New Jersey.
- Paneles direccionales estrechos (TB-2).
- Elementos luminosos intermitentes (TL-2).
- Para la señalización horizontal durante la ejecución de las obras se empleará marca vial naranja TB-12.

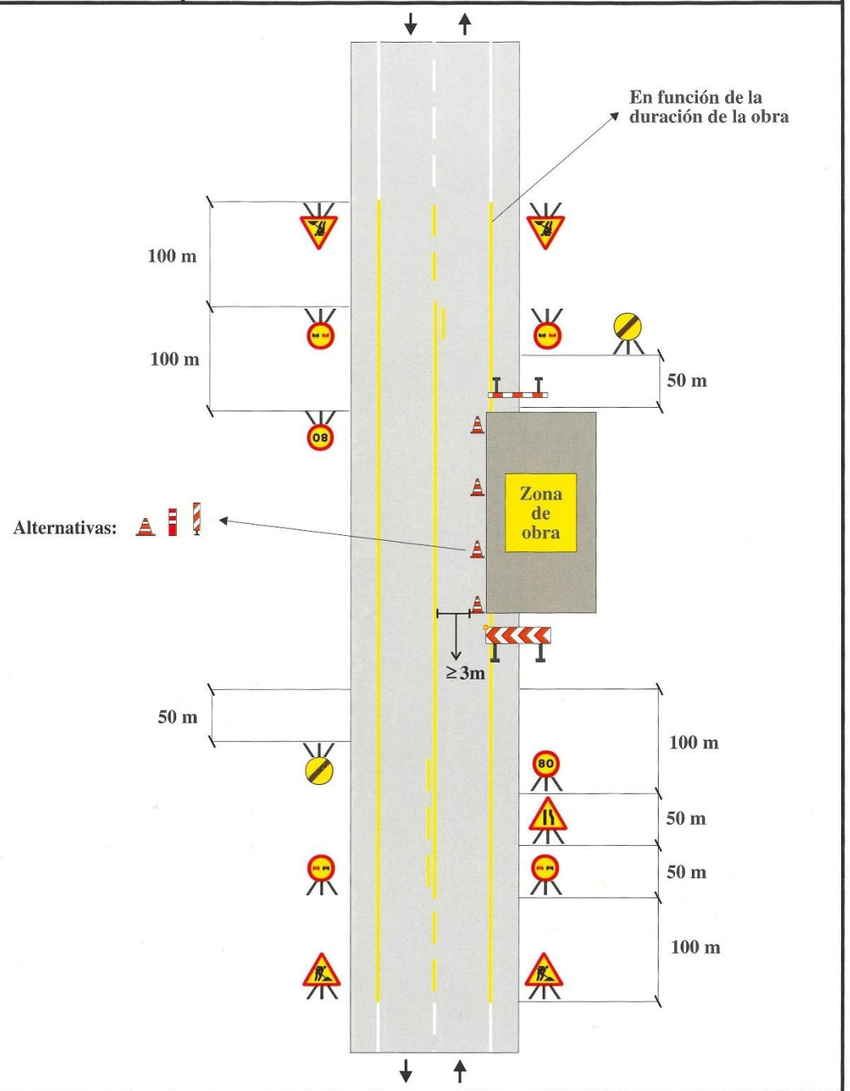
<u>Después del obstáculo</u>:

- Fin de prohibiciones (TR-500).

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

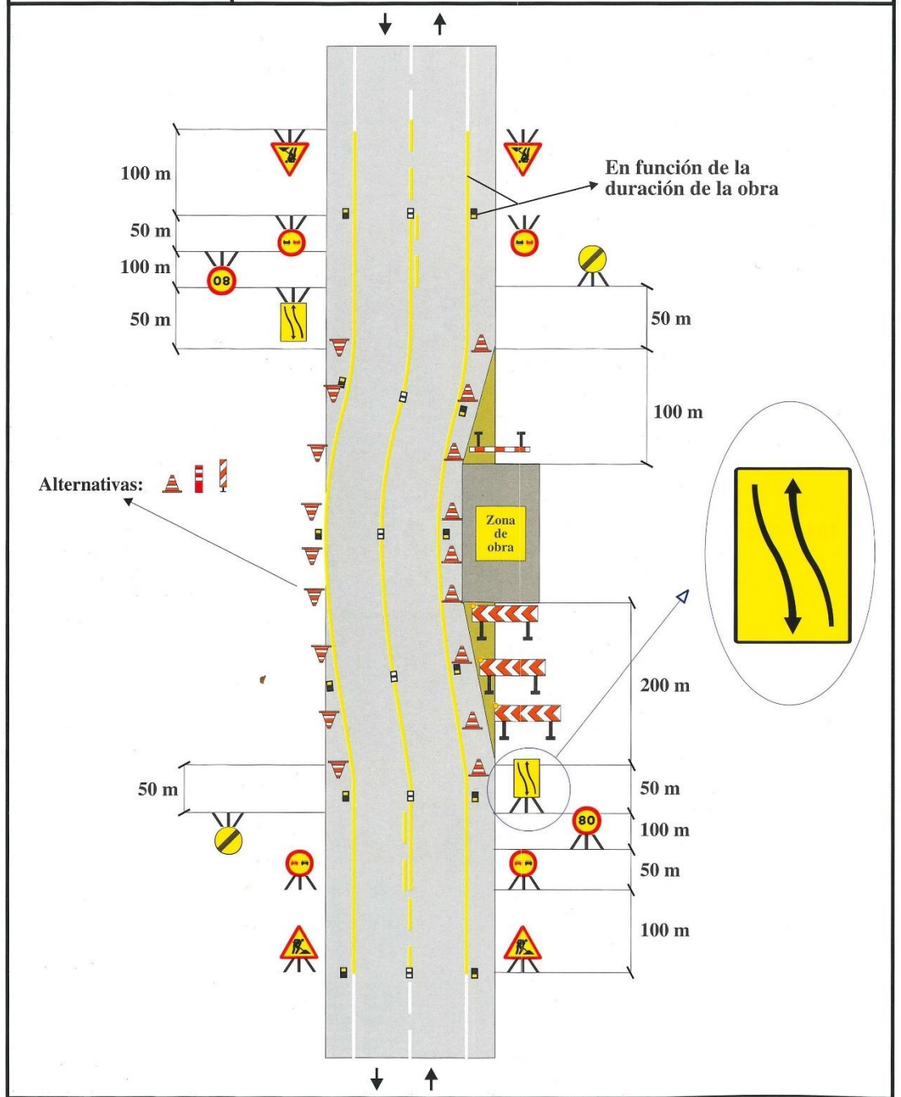


Zona de obra: En el arcén y parte de carril	Ejemplo: 1.3
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A2/2

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

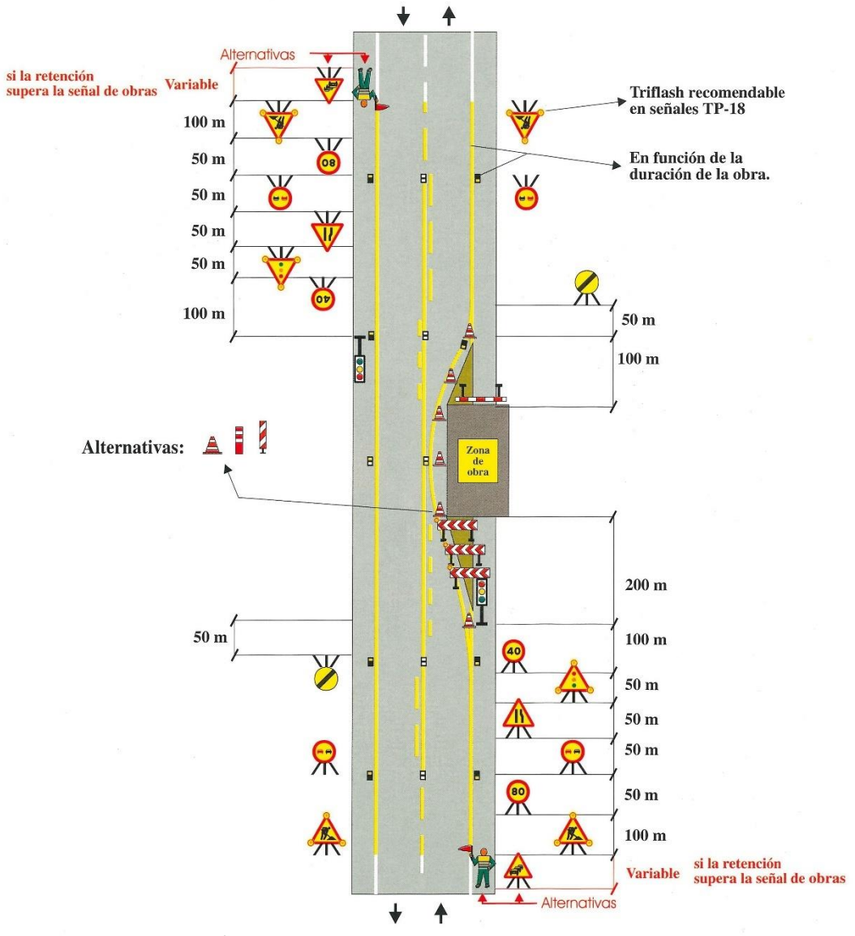


Zona de obra: En el arcén y parte de carril	Ejemplo: 1.4
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A5/3

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

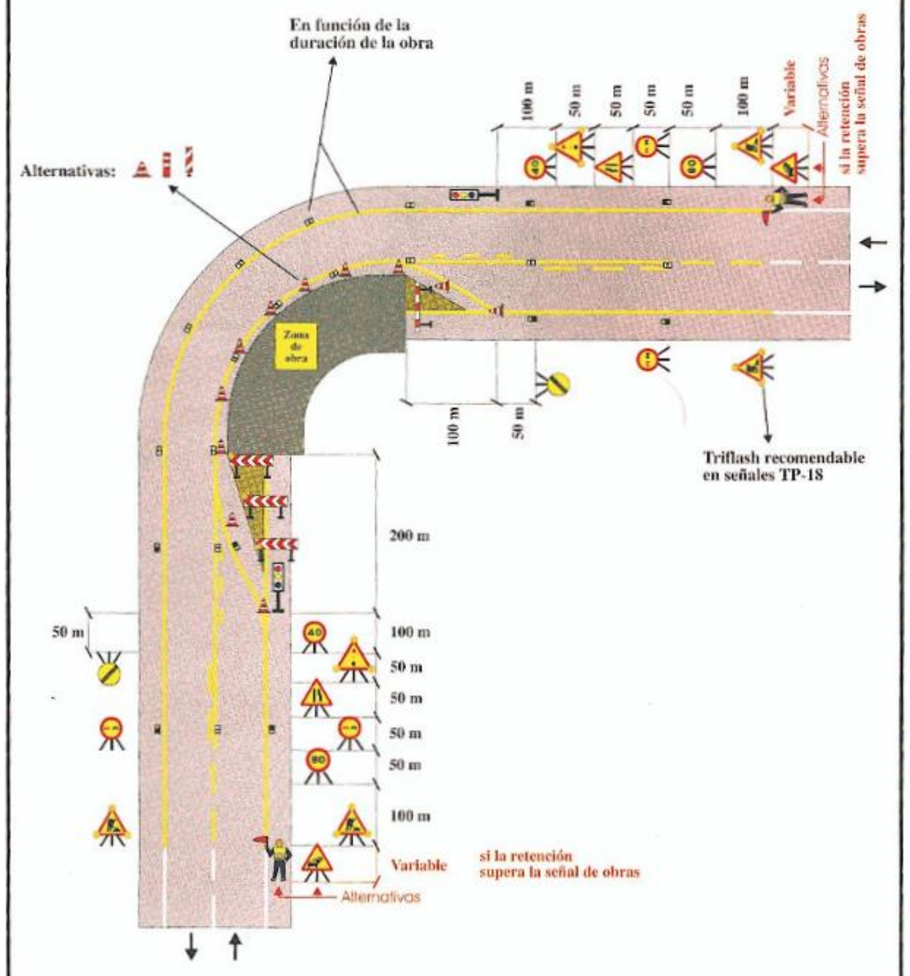


Zona de obra: Dejando libre un carril	**Ejemplo: 1.8**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A6/4**

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

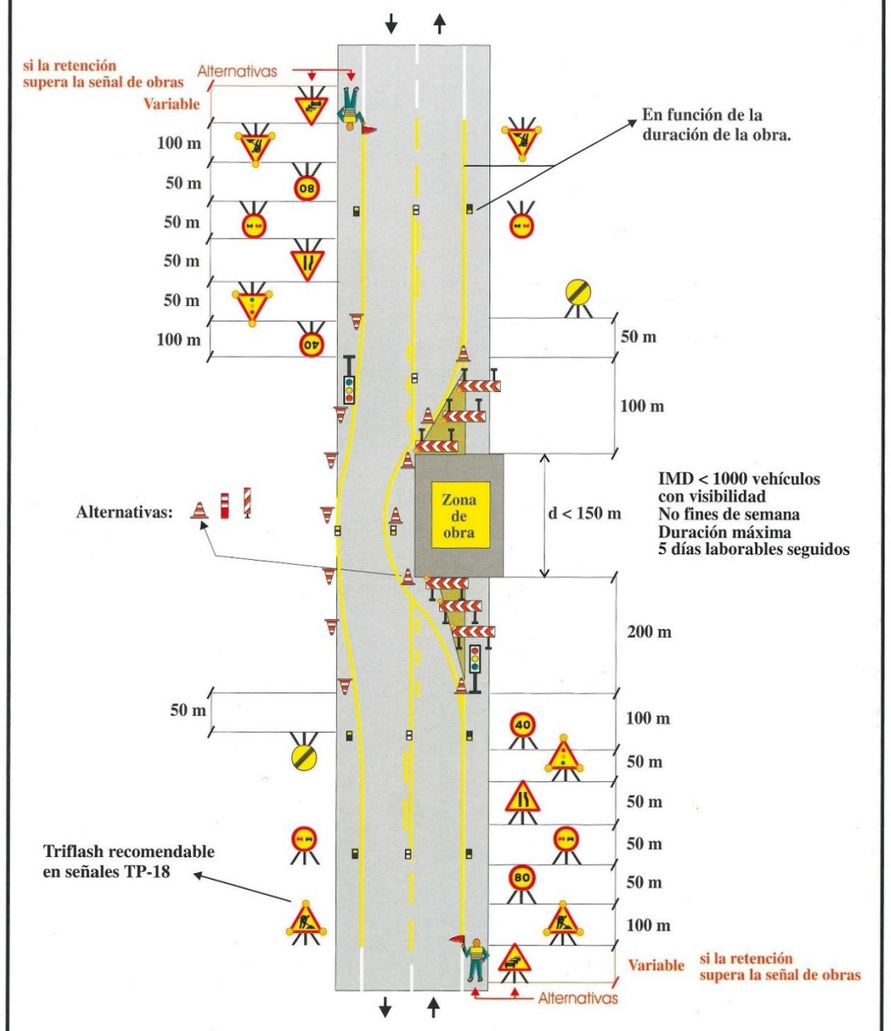


Zona de obra: Dejando libre un carril de curva	**Ejemplo: 1.10**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A6/4**

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Ocupando dos carriles	**Ejemplo: 1.13**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A7/6**

APÉNDICE 1 PLANOS DE DESVÍOS DE TRÁFICO

VILANOVA

SARRO DE ABAIXO

HOJA 3 B

DP-1707

HOJA 4 B

DP-1707

RÚA PIÑEIRO

CARRETERA PARA DESVÍOS

INICIO SENDA PQ. 2+180

AC-221

RÚA XÍLGAROS

RÚA AS GROBIAS

TRAMO DE LAS OBRAS

AC-221 Km 3

AP-9

HOJA 3 A

ZONA DE CORTE EJECUCIÓN ODT 4

HOJA 2

RÚA PIÑEIRO

HOJA 4 A

RÚA VILARES

PQ. 4+000 FINAL SENDA

AC-221

AC-221 Km 4

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LAGUNA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 5.000 (0 m. 50 m. 100 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-13.1

FOLLA: 1 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:

(180x157)

ATENCIÓN
CARRETERA
CORTADA POR OBRAS

TR-101
TB-5
1+400
Zona de Obra
50 m
TP-18
1+450
AC-221
1+350
TR-101
TB-5
50 m
1+300
TP-18
AC-221
(180x157)
ATENCIÓN
CARRETERA
CORTADA POR OBRAS

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 500 (0 m. 5 m. 10 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-13.1

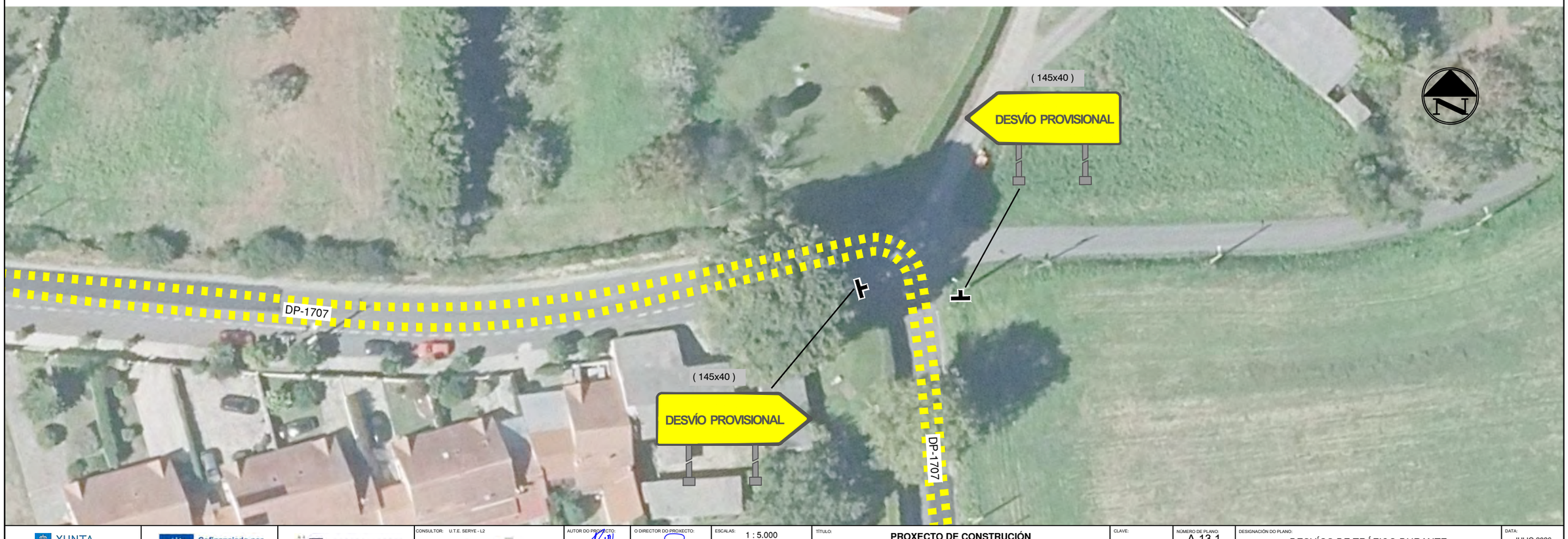
FOLLA: 2 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:





XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LENA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 5.000

0 m. 50 m. 100 m.

TÍTULO:

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-13.1

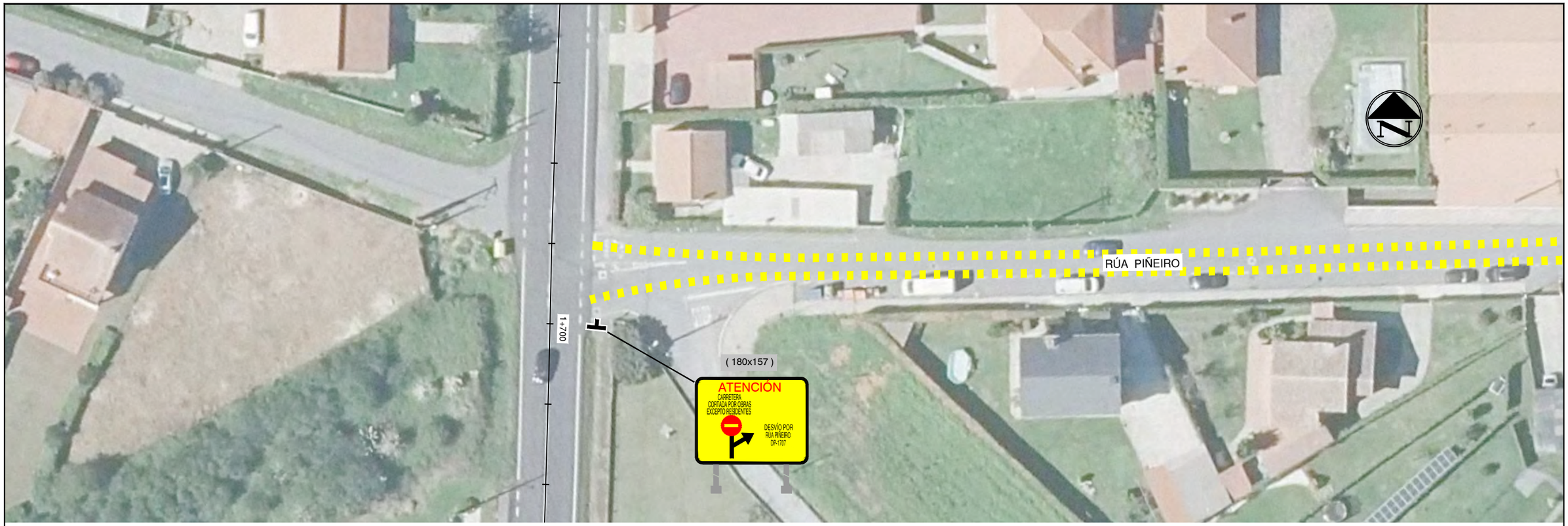
FOLLA: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO:

DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:





XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LENA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 5.000

0 m. 50 m. 100 m.

TÍTULO:

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-13.1

FOLLA: 4 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO:

DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº14

ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 2
3. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES 2
3.1. Climatología 2
3.2. Geología y suelos 3
3.3. Hidrología 3
3.4. Zonas naturales y de interés medioambiental 4
3.5. Vegetación y hábitats 5
3.6. Fauna 6
3.7. Planeamiento urbanístico y sectorial 6
3.8. Paisaje 7
3.8.1. Unidades del paisaje (Catálogo de Paisajes de Galicia) 7
3.8.2. Unidades del paisaje POL 7
3.8.3. Cumplimiento de las directricces del paisaje 7
3.9. Patrimonio cultural y etnográfico 8
4. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS 8
5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 9
5.1. Medidas protectoras 9
5.2. Medidas correctoras 11
6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS 11
6.1. Seguimiento y vigilancia en fase de ejecución 11
6.2. Seguimiento y vigilancia ambiental tras la obra 12
6.3. Redacción de informes 12
7. DEFENSA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO 12
8. CONCLUSIONES: VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO 13

APÉNDICE 1 INFORME DEL PROCESO DE DEFENSA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

1. OBJETO

El proyecto objeto del presente anejo no se encuentra en los supuestos de actuaciones contempladas en el Anexo I o II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental).

De igual forma, el proyecto no se encuentra en ninguno de los supuestos contemplados en el Anexo relativo al Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental de la *Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia* y en el *Decreto 144/2016, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos.*

Por lo tanto, según lo indicado en los párrafos precedentes, el proyecto **no necesita ser sometido a evaluación de impacto ambiental** en ninguno de los supuestos (simplificada u ordinaria) de la *Ley 21/2013* ni **tampoco a evaluación de incidencia ambiental** conforme a la *Ley 9/2013*.

No obstante, el presente anejo se redacta tomando como base los contenidos contemplados en el art. 45 de la *Ley 9/2018*, de tal forma que su alcance comprende los aspectos necesarios para servir como documento de referencia ambiental para el desarrollo de las obras.

Por lo tanto, en el presente Anejo se evalúan los posibles efectos medioambientales que pudieran producirse como resultado de la ejecución de las obras proyectadas y se establecen una serie de medidas correctoras dirigidas a la minimización de los impactos negativos de dichas obras.

Según lo expuesto, los contenidos que incluye el presente documento son los siguientes:

a) Definición, características y ubicación del proyecto
b) Descripción de los aspectos medioambientales que pueden verse afectados por el proyecto
c) Medidas preventivas, correctoras o compensatorias
d) Seguimiento de las medidas protectoras y correctoras.

2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

La senda peatonal y ciclista objeto de este proyecto se ubica en la carretera AC-221, entre el P.K. 2+180 y el P.K. 4+200. Estos PP.KK. oficiales se corresponden con los PP.KK. de proyecto 0+000 y 2+020, respectivamente, los cuales serán los que se emplearán en este documento como referencia. Teniendo esto en consideración, el itinerario se diseña por la margen izquierda entre el P.K. 0+000 y 0+940 y por la margen derecha entre el P.K. 1+150 y 2+020, dentro de las parroquias de San Pedro de Nós y San Xurxo de Inás, en el municipio de Oleiros (A Coruña) y de San Xoán de Pravio, en el municipio de Cambre (A Coruña).

El itinerario comunica el entorno de Vilanova y A Seara con el límite municipal de Cambre, en el lugar de O Pastel. La AC-221 en este recorrido presenta calzada única, con doble sentido de circulación, carriles inferiores a 3,0 m de ancho y arcén reducido, de ancho variable y valor medio de 0,5 m.

De forma básica, el proyecto consiste en la definición de una senda de aproximadamente 1.810 m de longitud y 2,50 m de ancho, partiendo del cruce entre la rúa Antonio Raimundo Ibáñez y la avenida Salvador Allende y llegando hasta el límite del término municipal con Cambre en O Pastel. Su finalidad es la de fomentar la movilidad sostenible y mejorar la seguridad vial de la zona, ya que en esta carretera presenta una intensidad de tráfico significativa y no existen aceras o plataformas para los peatones y los ciclistas. Adicionalmente, se optimiza la conexión en el entorno rural dentro del municipio.

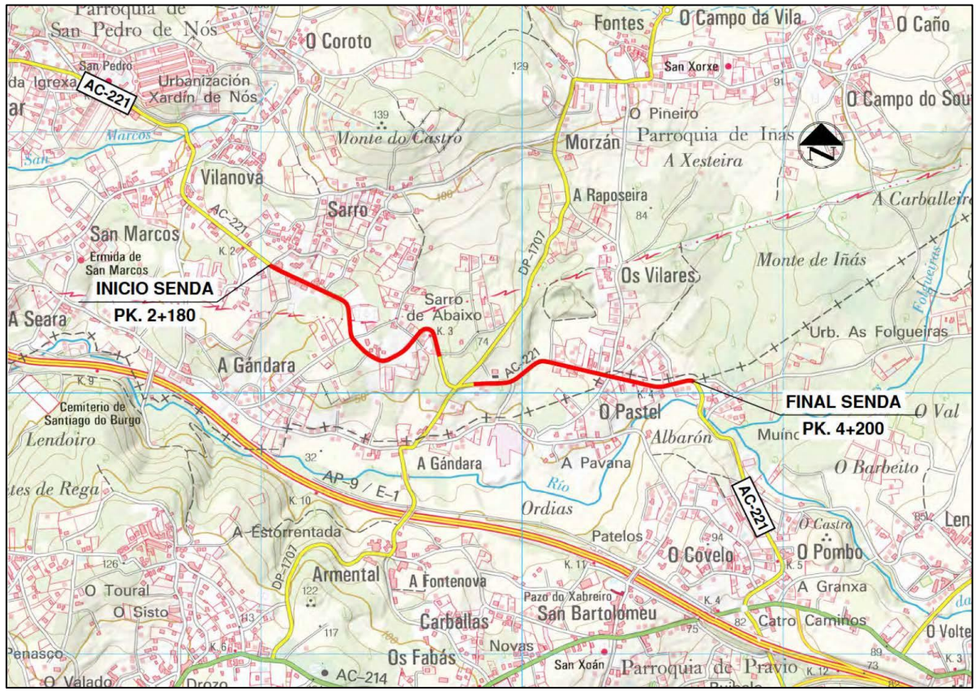


Imagen 1. Localización del tramo en la AC-221 (PP.KK. de la carretera).

Para una definición más específica de las actuaciones proyectadas este apartado se remite a la memoria y demás documentos que componen el presente proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

3.1. Climatología

El municipio de Oleiros presenta un clima oceánico, con temperaturas moderadas a lo largo del año (inviernos suaves y veranos templados) gracias a su ubicación costera; presenta, por tanto, una amplitud térmica baja. Los vientos son frecuentes en invierno y la humedad relativa es alta y constante a lo largo de todo el año. La precipitación media anual es superior a 1.000 mm.

Desde el punto de vista bioclimático, y según la clasificación de Papadakis, la zona en la que se localiza la actuación se sitúa en un tipo climático Mediterráneo marítimo.

En función de la clasificación establecida por Allúe esta zona se encuentra en la subregión fitoclimática Atlántico europea.

3.2. Geología y suelos

La zona de estudio se localiza dentro del Macizo Hespérico, también conocido como Ibérico o Hercínico, constituido por materiales precámbricos-paleozoicos y rocas ígneas variscas sincinemáticas de la Península. En el esquema de zonas paleogeográficas del Noroeste Peninsular establecido por Matte, Ph. (1968) queda comprendida en la Zona IV: Galicia Media-Tras Os Montes.

El trazado se sitúa en el dominio del Complejo de Ordenes y dentro de este, en la unidad geológica de Betanzos-Arzúa Dominio del Manto de Mondoñedo. Litológicamente esta zona se caracteriza por predominar en ella las rocas metamórficas como los esquistos y las metavulcanitas.

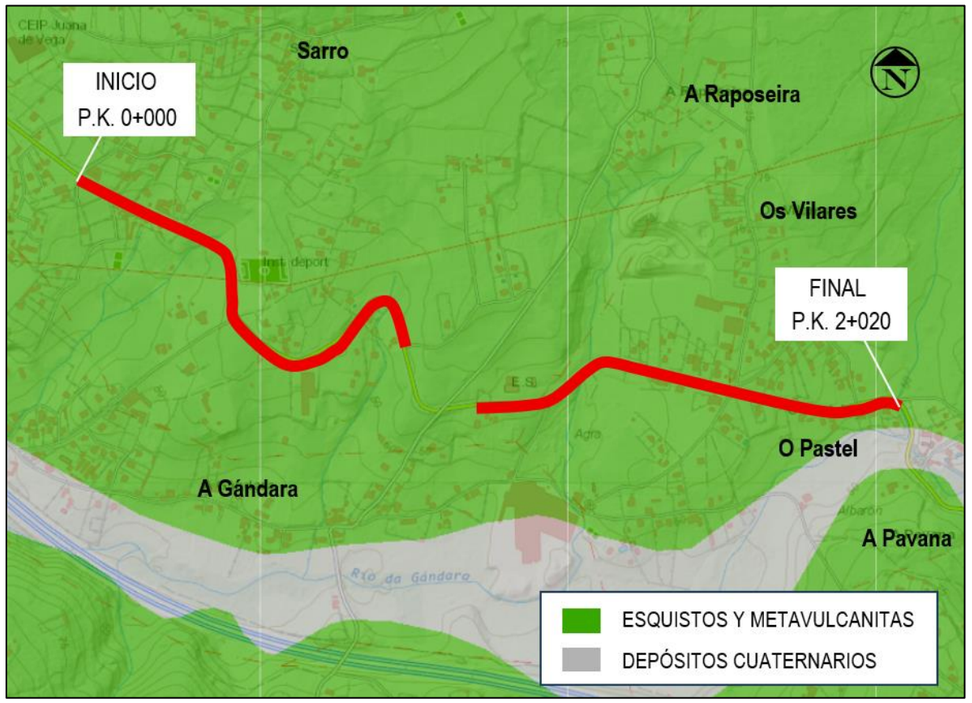


Imagen 2. Litología del entorno del trazado de la senda (PP.KK. de proyecto).

Desde el punto de vista edafológico, la zona se encuentra en el ámbito de suelos del orden INCEPTISOL, suborden Ustept y en el grupo de los Haplustept.

3.3. Hidrología

El actual Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Galicia Costa (PHGC) está vigente para el ciclo 2021-2027. Este documento fue aprobado mediante el Real Decreto 448/2023, de 24 de enero, y posteriormente publicado en el Diario Oficial de Galicia (DOG núm. 35, del 20 de febrero de 2023), en cumplimiento de la Orden del 10 de febrero de ese mismo año.

Atendiendo a la información contenida en él, en la tabla siguiente se establece si existe alguna relación de la zona de actuación con el registro de zonas protegidas recogidas en el plan.

PROYECTO SENDA AC-221 (A SEARA-LÍMITE T.M. CAMBRE)	
¿RELACIÓN CON EL REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS DEL PHGC?	
Zonas de captación de agua para abastecimiento	NO
Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	NO
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	
Zonas de interés piscícola	NO
Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos	NO
Zonas de uso recreativo: zonas de baño	NO
Zonas vulnerables ante contaminación por nitratos agrarios	NO
Zonas sensibles frente a vertidos de aguas residuales	NO
Zona de captación de zona sensible	NO
Zonas de protección de hábitats o especies	
Espazos naturales protegidos de la Red Natura 2000	
LIC/ZEC	NO
ZEPA	NO
Áreas protegidas por instrumentos internacionales	
Reservas de la Biosfera	Sí
Reserva Marina Internacional (OSPAR)	NO
Áreas de importancia para las aves (IBAs)	NO
Zonas húmedas de importancia internacional (RAMSAR)	NO
Áreas protegidas a nivel estatal y autonómico	
Parque Nacional	NO
Rías de Galicia	NO
Reserva Marina de Interés Pesquero	NO
Parque Natural	NO
Monumento Natural	NO
Áreas de Especial Interés Paisajístico	
Paisajes protegidos	NO
Espacios de interés Paisajístico (POL)	NO
Áreas de especial interés paisajístico identificadas en el Catálogo das paisaxes de Galicia	NO
Sitios Naturales de Interés Nacional	NO
Espacio Privado de Interés Natural	NO
Espacio Natural de Interés Local	NO
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	NO
Reservas hidrológicas (Reservas Naturales Fluviales)	NO
Otras zonas protegidas (Zonas de protección especial definidas por el PHGC)	
Tramos de interés natural	NO
Tramos de interés medioambiental	NO
Tramos de interés piscícola	NO
Zonas húmedas de protección especial	NO
Tramos que requieren protección especial debido a la existencia de especies amenazadas	NO
Zonas Húmedas	NO

Tabla 1. Zonas protegidas que afectan a la senda según el PHGC.

La senda no está dentro del ámbito de esas zonas protegidas con la única salvedad de que todo el trazado se encuentra dentro de la denominada “zona de transición” de la Reserva de la Biosfera “Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo”, un

amplio territorio que ocupa el 14% de la provincia de A Coruña. En los apartados 3.4 y siguientes se desglosa con mayor precisión esta y otras afecciones.

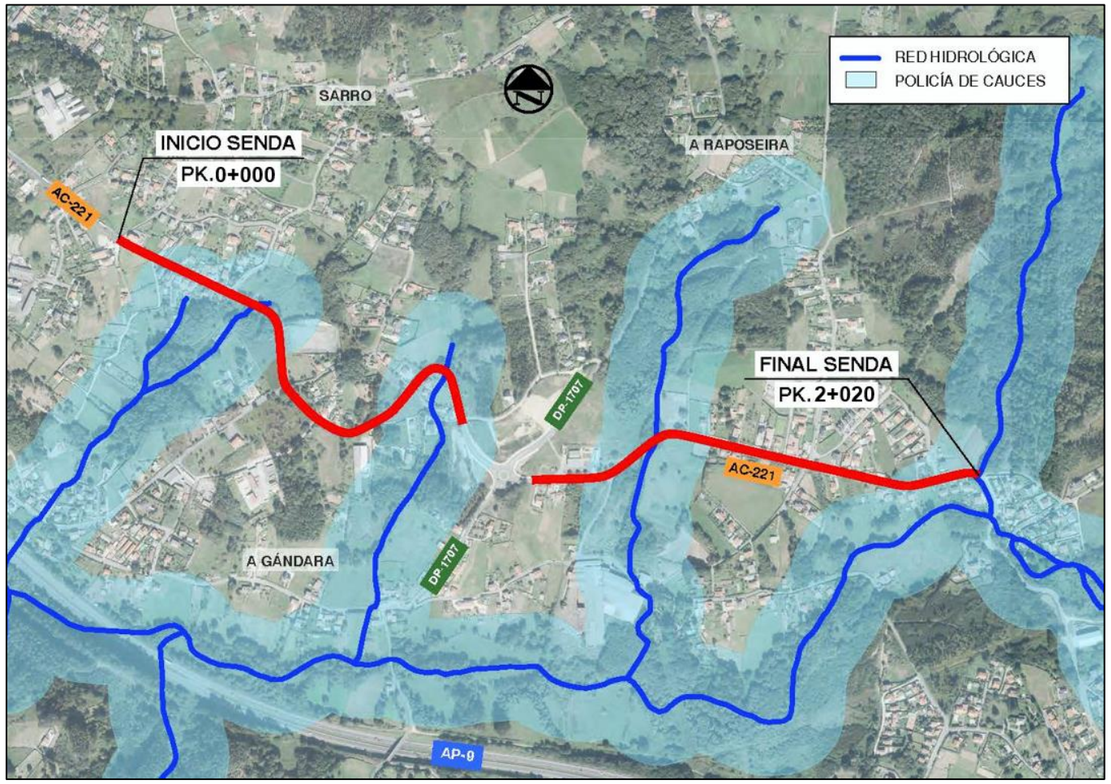


Imagen 3. Ámbito de la actuación (línea roja) respecto a los cursos fluviales y la policía de cauces (PP.KK. de proyecto).

Ciñéndose al ámbito hidrológico, según el PHGC el trazado de la senda se ve afectado en cuatro tramos por los arroyos que cruzan la traza. Debido a su poca entidad, en el visor del PHGC no se muestran las zonas afectadas por los períodos de retorno de 100 y 500 años. No obstante, sí se destacan las áreas cubiertas por la policía de cauces correspondientes con franjas de 100 m de ancho medida desde cada uno de los cursos de agua analizados. Estas son:

- Entre el P.K. 0+000 y 0+400.
- Entre el P.K. 0+700 y 1+000.
- Entre el P.K. 1+250 y 1+500.
- Entre el P.K. 1+800 y 2+020.

En la imagen nº 3 se muestran las zonas mencionadas que hay que tener en cuenta. Debido a estos condicionantes, el proyecto debe ser sometido a la autorización a Augas de Galicia para la ejecución de las obras en las zonas de policía de cauce y de inundación, ya que las actuaciones previstas no tienen la consideración de obra menor según el artículo tercero del *Decreto 42/2020 de Modificación del Decreto 1/2015, de 15 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la planificación en materia de aguas de Galicia y se regulan determinadas cuestiones en desarrollo de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia*.

3.4. Zonas naturales y de interés medioambiental

a) Espacios protegidos y zonas de interés natural

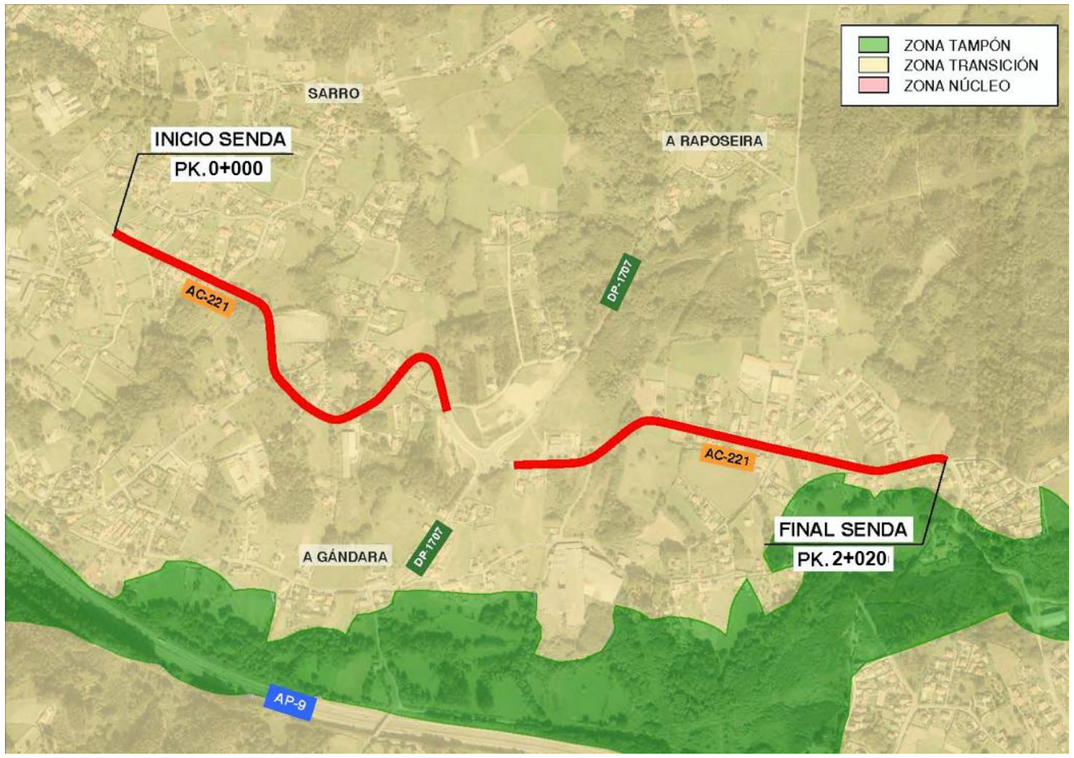


Imagen 4. Zonificación de la Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo" (PP.KK. de proyecto).

Como ya se deriva de lo indicado en el apartado anterior respecto a los espacios naturales recogidos en el PHGC, las actuaciones proyectadas **NO se localizan en ningún espacio natural** definido conforme *al Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia* o a la *Ley 5/2019, del 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia*, **a excepción de lo ya indicado relativo a la Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo"**. Las reservas de la biosfera se recogen como áreas protegidas por instrumentos internacionales conforme a la *Ley 5/2019, del 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia.*

Las Reservas son lugares de experimentación y de estudio del desarrollo sostenible. Deben cumplir tres funciones básicas:

- conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas que contienen

- desarrollo de las poblaciones locales
- función logística de apoyo a la investigación, a la formación y a la comunicación

Para el cumplimiento de estas funciones las Reservas de la Biosfera deberán contar con tres tipos de zonas. En relación a la senda planificada, estas son:

- una zona núcleo, que sean espacios naturales protegidos, o LIC, o ZEC, o ZEPA, de la Red Natura 2000, con los objetivos básicos de preservar la diversidad biológica y los ecosistemas, que cuenten con el adecuado planeamiento de ordenación, uso y gestión que potencie básicamente dichos objetivos. No está presente en el proyecto.
- una zona tampón que permite la integración de la conservación básica de la zona núcleo con el desarrollo ambientalmente sostenible en la zona de protección a través del correspondiente planeamiento de ordenación, uso y gestión, específico o integrado en el planeamiento de las respectivas zonas núcleo. No está presente en el proyecto.
- una zona de transición, entre la Reserva y el resto del espacio, que permitan incentivar el desarrollo socioeconómico para la mejora del bienestar de la población, aprovechando los potenciales recursos específicos de la Reserva de forma sostenible, respetando los objetivos de la misma y del Programa Persona y Biosfera de la UNESCO. **En este caso, afecta a la totalidad del trazado.**

Por otra parte, consultado el Inventario de Humedales de Galicia (IHG) se comprueba que la actuación **no coincide o asienta en ningún humedal** contemplado en él.

En el entorno del proyecto **no se incluye ninguna IBA** (Área de Importancia para las Aves) ni áreas contempladas en la *"Resolución de 18 de octubre de 2021, de la Dirección General de Patrimonio Natural, por la que se actualiza la delimitación de las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de aves incluidas en el Catálogo gallego de especies amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia en las que serán de aplicación medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión"*.

Finalmente, cabe indicar que en la zona **no se localiza ningún "árbol singular"** según el catálogo de "árbores senlleiras" regulado por el *Decreto 10/2015, del 22 de enero, por el que se modifica el Decreto 67/2007, do 22 de marzo, polo que se regula o Catálogo galego de árbores senlleiras*. **Tampoco aparece ninguna formación singular o monumento natural** cercanos a la zona de actuación.

PROYECTO SENDA AC-221 (A SEARA-LÍMITE T.M. CAMBRE)	
¿LA ACTUACIÓN SE INCLUYE EN LOS LÍMITES DE…?	
ÁRBOLES SINGULARES	NO
FORMACIONES SINGULARES	NO
MONUMENTO NATURAL	NO

Tabla 2. Árboles singulares, formaciones singulares y monumentos naturales en relación a la senda.

b) Zonas definidas por planes de conservación

En la actualidad están aprobados los siguientes planes de recuperación de especies protegidas según el CGEA:

- Plan de recuperación del Galápago europeo en Galicia (*Decreto 70/2013, do 25 de abril, por el que se aprueba el Plan de recuperación del galápago europeo (Emys orbicularis L.) en Galicia)*
- Plan de conservación del Chorlitejo patinegro en Galicia (*Decreto 9/2014, de 23 de enero, por el que se aprueba el Plan de conservación del chorlitejo patinegro (Charadrius alexandrinus L.) en Galicia*).
- Plan de recuperación del Escribano palustre en Galicia (*Decreto 75/2013, de 10 de mayo, por el que se aprueba el Plan de recuperación de la subespecie lusitánica del escribano palustre (Emberiza schoeniclus L.subsp. lusitanica Steinbacher) en Galicia*).

Además, se encuentra en revisión el Plan de Recuperación del Oso pardo (*Ursus arctos*) en Galicia.

La zona de actuación **se encuentra fuera de las áreas de presencia o áreas prioritarias de conservación** de cualquiera de las cuatro especies citadas.

3.5. Vegetación y hábitats

a) Hábitats

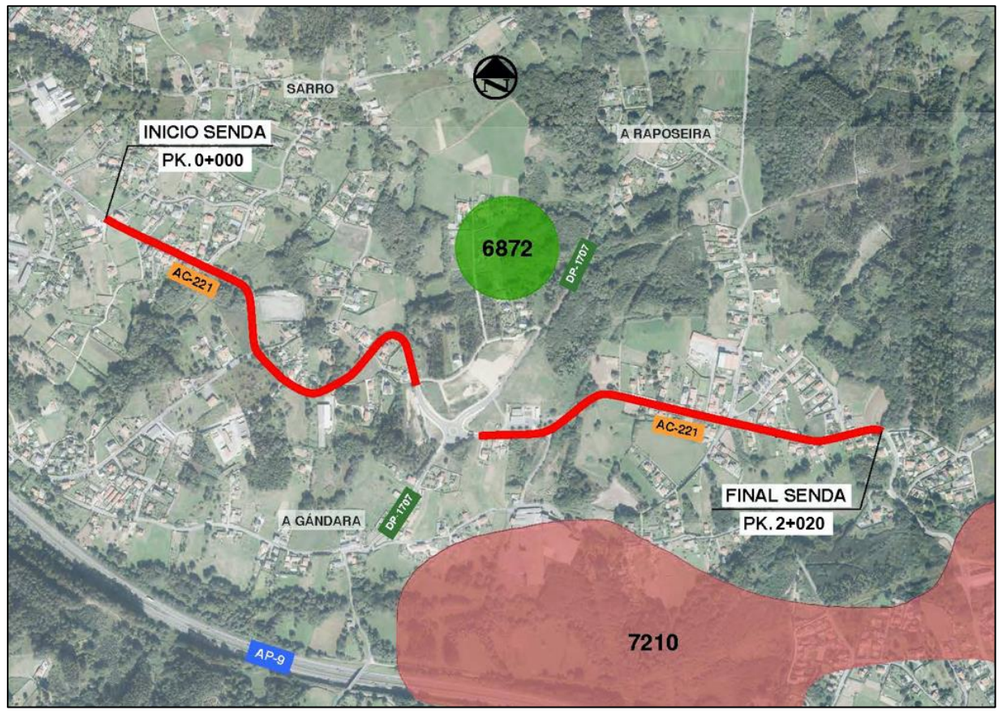


Imagen 5. Hábitats naturales respecto a la zona de proyecto.

En la figura siguiente se representan los hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 97/62/CEE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres, más cercanas a la zona de proyecto, según la cartografía temática disponible en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España).

Atendiendo a la información del Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España, se observa cómo la zona del proyecto se encuentra alejada de cualquier tesela representada. Las más cercanas, representadas en la imagen anterior, se corresponden con hábitats de interés comunitario prioritarios del tipo zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea (6220) y bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (91E0) de acuerdo con los códigos del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. En el entorno también se localizan otros 18 hábitats adicionales no prioritarios entre los que destacan los prados con molinias sobre sustratos calcalcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (6410), los prados pobres de siega de baja altitud (6510) o los robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pirenaica (9230).

Adicionalmente a esta información, cabe indicar que en el marco de la elaboración del Plan Director de Red Natura 2000 se realizó una actualización del inventario de hábitats en los espacios pertenecientes a dicha red y también en el borde litoral. Igualmente se realizó una caracterización en forma de unidades ambientales. No obstante, al analizar el trazado del proyecto, se ha comprobado que **no hay registrado ningún hábitat que afecte a la senda.**

a) Flora y especies protegidas

Tras consultar los datos del SIOSE y la información contenida en el MFE25 (Mapa Forestal de España) se puede observar que la zona de proyecto se sitúa en áreas caracterizadas como de "Cultivos" y "Bosque de plantación" (según el MFE25) y como de "Infraestructuras de transporte de la red viaria" (SIOSE 2014), lo que da una idea de que la zona concreta del proyecto no destaca por su interés ecológico o natural desde el punto de vista de la vegetación existente.

Por otra parte, atendiendo la información para la cuadrícula UTM 10x10 km **29TNH59** (en la que se ubica el proyecto) incluida en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Transición Ecológica (derivada de los trabajos del Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España) y de la información del proyecto Anthos (Sistema de información sobre las plantas de España) se observa que en esta cuadrícula de referencia **no se encuentra citada** ninguna especie de flora vascular con estatus de protección **"En Peligro de Extinción"** según el Catálogo Galego de Especies Ameazadas.

Con un estado calificado de "**Vulnerable", aparecen dos, la orquídia estival (*Spiranthes aestivalis)* y el narciso ciclamen *(Narcissus cyclamineus).*** La primera de ellas vive sustratos húmedos, turberas, tremedales, humedales, manantiales y praderas inundables. La segunda habita en márgenes de cursos de agua, alisedas, prados húmedos y otros lugares sombríos asociados a ríos con circulación permanente. Aparece también en turberas y suelos encharcados de zonas de montaña.

En el proyecto se actúa en diversos arroyos para ampliar algunas O.D.T. Por este motivo hay que tener en cuenta las medidas de protección y seguimiento ambiental indicadas en este anejo con el fin de minimizar las afecciones en caso de que se detecte alguna de las especies mencionadas.

b) Especies invasoras

En algún tramo del recorrido se han observado ejemplares de la especie altamente invasora **hierba de la Pampa** (*Cortaderia selloana)*. Otras especies exóticas con distribución en la zona son **la mimosa** (*Acacia delabata*) y **la falsa acacia (***Robinia pseudoacacia*). Para evitar su propagación se propone no reutilizar la tierra vegetal que pueda contener sus semillas y tratar los restos vegetales como residuo especial.

3.6. Fauna

En lo referente a la fauna, tomando como referencia de ámbito de estudio la cuadrícula UTM de 10 x 10 km ya citada en el apartado anterior y en la que se incluye la zona de proyecto, del inventario faunístico con la totalidad de las especies de invertebrados y vertebrados contempladas en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Transición Ecológica, se exponen a continuación aquellas consideradas más sensibles en función de las categorías de protección que se les asignan en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA).

Teniendo en cuenta las características ecológicas actuales de la zona de actuación, de los hábitats propios de estas especies (gran cantidad de ellas no se presentan en la zona de actuación) y de sus ciclos vitales, requerimientos y hábitos, se puede descartar que alguna se encuentre vinculada a la zona concreta de proyecto, por lo que es poco probable que puedan verse afectadas.

- Entre los invertebrados sólo se encuentra citado el caracol de Quimper (*Elona quimperiana),* un molusco gasterópodo que vive bajo piedras y entre la hojarasca del bosque, en la categoría de "En Peligro de Extinción" según el CGEA.
- Entre los peces no se encuentra citada para la cuadrícula de referencia ninguna especie amenazada.
- Entre los anfibios se encuentran citados la salamandra común (*Salamandra salamandra*), la rana bermeja (*Rana temporaria*), la salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*), el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), el tritón ibérico (*Lissotriton boscai*) y la rana patilarga (*Rana ibérica*), todos en la categoría de "Vulnerable" según el CGEA.
- Entre los reptiles se encuentran citados la lagartija serrana (*Iberolacerta montícola*), la culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra de collar (*Natrix natrix*) y el lución (*Anguis fragilis*), todos con estatus de protección recogido en el CGEA de "Vulnerable".
- Entre las aves se encuentra citado el avetorillo (*Ixobrychus minutus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*) y Ostrero (*Haematopus ostralegus*) en la categoría de "Vulnerable" según el CGEA.
- Entre los mamíferos se cita en la cuadrícula de referencia al murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) y al murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) todos con estatus de protección recogido en el CGEA de "Vulnerable".

En resumen, se ha detectado una especie en la categoría de "En Peligro de Extinción", mientras que el número de especies potencialmente presentes con la categoría de Vulnerable asciende a dieciséis.

3.7. Planeamiento urbanístico y sectorial

La planificación general del Oleiros se encuentra desarrollada en el documento del Plan General de Ordenación Municipal (P.G.O.M.). Este documento fue publicado de forma definitiva parcial y condicionada en el D.O.G. el 17/04/2009 y está afectado por la resolución del 17/12/12 por la que se la da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 738/2012 de 26 de julio del T.S.X.G., por resolución del 20/11/13 por la que se le da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 592/2013 de 11 de julio del T.S.X.G. y por resolución del 12/05/15 por la que se le da publicidad a la parte dispositiva de la sentencia 13/2015 de 22 de enero del T.S.X.G.

En relación a Cambre, su planeamiento en vigor se encuentra contenido dentro del Normas Subsidiarias de Planeamiento aprobadas definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo de A Coruña el 27/07/1994. En la actualidad se está tramitando un nuevo Plan General de Ordenación Municipal tras haberse aprobado una versión inicial por el ayuntamiento el 01/12/2022, anunciado en el D.O.G. el 06/02/2023.

A estas figuras se le suman las regulaciones generales autonómicas, en concreto las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT)* así como otros Instrumentos de ordenación do territorio con incidencia en el municipio (Planes y Proyectos sectoriales).

* Aprobadas por Decreto 19/2011, de 10 de febrero, de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia.

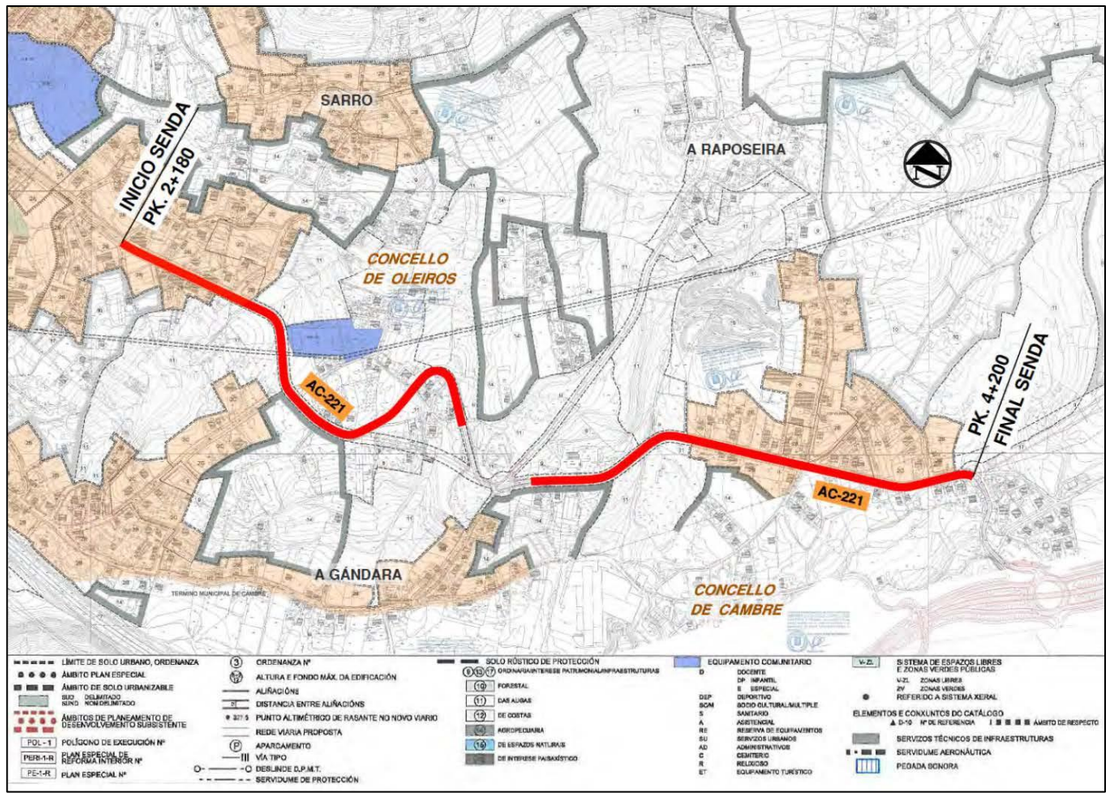


Imagen 6. Clasificación de Suelos según Plan General de Ordenación Municipal de Oleiros (PP.KK. de la carretera).

Se observa que el itinerario proyectado discurre principalmente dentro de la zona de influencia de la AC-221, en "Suelo de protección de infraestructuras", lindando con "Suelo urbano", "Suelo rústico de protección ordinaria", "Suelo rústico de protección agropecuaria" y suelo destinado a "Equipamientos comunitarios". Existen también tres tramos definidos como "Suelo rústico de protección de aguas", ubicados entre los PP.KK. 0+265 y 0+350, 0+810 y 0+920 y 1+300 y 1+470. En el tramo de 200 m finales, dentro del ayuntamiento de Cambre, el itinerario es contiguo a "Suelo no urbanizable común interior a núcleo rural".

3.8. Paisaje

3.8.1. *Unidades del paisaje (Catálogo de Paisajes de Galicia)*

De forma general, atendiendo a la información contenida en el visor del Catálogo das Paisaxes de Galicia (Información Xeográfica de Galicia, Xunta de Galicia), el área de estudio se encuentra en la gran área paisajística *"Golfo Ártabro"* dentro de la comarca paisajística *"Golfo Ártabro Litoral".*

Este mismo documento al amparo de lo dispuesto en el artículo 9.3 de la "*Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia"*, identifica determinadas zonas geográficas como áreas de especial interés paisajístico (AEIP), en atención a los valores naturales y culturales allí presentes. Teniendo en cuenta la zona de proyecto, **no se ha detectado ningún AEIP** en el entorno del proyecto. La más cercana se corresponde con la AEIP "Fragas de Cecebre", localizada a 2 km de distancia.

Atendiendo a la información disponible en el visor del Catálogo gestionado por la Xunta de Galicia (https://mapas.xunta.es/visores/paisaxe/), las "Unidades del Paisaje" de la traza proyectada se definen geomorfológicamente como pertenecientes a las *"litoral cántabro-atlántico"*; desde el punto de vista de la cubierta (usos del suelo), el terreno se encuadra dentro de un *"rururbano diseminado"* y, por último, climáticamente se carateriza como *"termotemplado".*

3.8.2. *Unidades del paisaje POL*

A pesar de su cercanía al litoral costero del itinerario proyectado, la actuación se encuentra fuera de los límites de gestión delimitadas por el Plan de Ordenación del Litoral (POL). En consecuencia, **no se ha identificado ninguna unidad de paisaje** relacionado con este documento.

3.8.3. *Cumplimiento de las directricces del paisaje*

La senda cumple con el *"Decreto 238/2020, de 29 de diciembre, por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia".* En concreto, se fijan los **objetivos de calidad paisajística** generales mencionados en el decreto y de forma particular a este proyecto, los siguientes:

Para las actuaciones y elementos caracterizadores del paisaje como infraestructuras y vías de comunicación como es la propia senda se debe cumplir que sea:

- Una infraestructura de transporte terrestre adecuada al territorio por el que discurre, diseñada teniendo en cuenta criterios paisajísticos, con taludes integrados en el paisaje y cuyo diseño procure mantener la conectividad ecológica y el régimen de las aguas existentes.
- Una infraestructura de comunicación que se puede considerar como un itinerario panorámico receptor de las vistas de los territorios que atraviesa, y por lo tanto, un lugar estratégico para la percepción del paisaje.

Adicionalemente, como una obra integrada en el gran área paisajística "*Golfo Ártabro*", hay que lograr los objetivos de calidad paisajísticos genéricos indicados en el Decreto para ella, destacando en este proyecto el siguiente:

- 11B_1/3. Un espacio rururbano con un crecimiento planificado, que busque la compacidad y defina la funcionalidad de los espacios, generando un paisaje de núcleos ordenados. Unos núcleos rurales que conserven sus características tradicionales y estén integrados en el paisaje.

De forma específica, también se tienen que conseguir los objetivos de las unidades de paisaje que atraviesa el itinerario. Para los de tipo *rururbano diseminado en valles sublitorales* estos son los de código 11B_1_1, 11B_3_2_a y 11_3_2_b.

Para lograr los objetivos anteriores, se han considerado las **normas y recomendaciones** que se citan a continuación, obtenidas del listado general contenido en las Directrices:

- Se ha acondicionado una carretera existente frente a la opción de construir una nueva vía.
- El trazado de la senda se ha ajustado lo máximo posible a la topografía, con el fin de minimizar movimientos de tierras y la aparición de taludes y desmontes.
- Los pasos sobre los cursos de agua se han resuelto evitando la canalización si ha sido posible y la reducción de la sección natural de los corredores ecológicos. El cálculo hidráulico de las O.D.T. se ha planificado para secciones capaces de encauzar un caudal para un período de retorno de 500 años.

- En el diseño de los taludes se ha buscado el mejor equilibrio posible entre su pendiente y la ocupación del suelo.
- Se ha llevado a cabo la revegetación de los taludes y la plantación de árboles mediante especies autóctonas como el abedul.
- Se ha buscado la integración cromática de los muros del proyecto, optando por una solución en mampostería frente a otras alternativas de mayor impacto visual como el hormigón.
- Las redes de servicios se han entubado bajo el pavimento de la senda, buscando un menor impacto visual frente a una alternativa aérea.
- La intervención ha respetado la red hidrográfica natural y los caminos, minimizando los movimientos de tierras, la modificación topográfica y la eliminación de vegetación con valor ecológico.

3.9. Patrimonio cultural y etnográfico

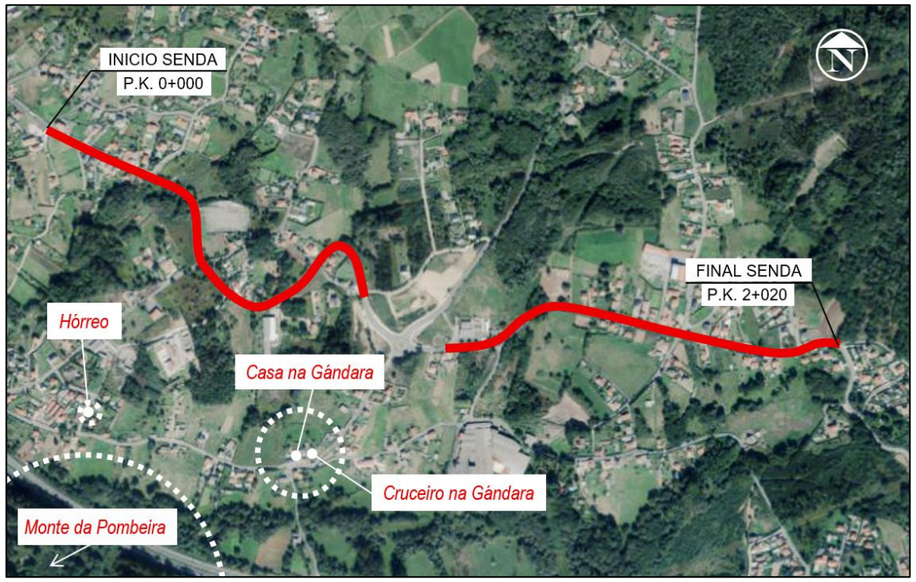


Imagen 7. Elementos patrimoniales catalogados próximos a la traza de la senda (PP.KK. de proyecto).

Teniendo en cuenta la información disponible en el "Catálogo de elementos protegidos" del Plan General de Ordenación Municipal de Oleiros no se observa ningún elemento patrimonial que pueda resultar afectado directa o indirectamente por las actuaciones. Esto es coincidente con lo registrado en las capas de información del Plan Básico Autonómico, aprobado mediante *Decreto 83/2018, de 26 de julio, por el que se aprueba el Plan básico autonómico de Galicia,* disponibles en http://mapas.xunta.gal/visores/pba/. Todo esto se refleja en la imagen adjunta, en donde se representan los elementos del patrimonio cultural y etnográfico más cercanos a la zona de actuación.

Así pues, teniendo en consideración estas fuentes, **no se registra ningún elemento patrimonial** en el entorno de la senda por lo que no es necesario considerar ninguna zona de protección conforme a la *Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia*.

4. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS

Se valoran en la tabla recogida a continuación los potenciales efectos que *a priori* se pudieran producir por las acciones del proyecto sobre los principales factores ambientales (suelo, clima, vegetación, etc.). En esta valoración se tienen en cuenta las observaciones ya realizadas en los apartados anteriores, es decir, intrínsecamente se tiene en cuenta la presencia, calidad, relevancia ecológica, fragilidad, etc. de los factores ambientales expuestos con anterioridad y el tipo, grado de extensión, duración, etc. de las actuaciones a realizar.

En definitiva, la caracterización del potencial efecto en virtud del atributo de **Incidencia o Intensidad** y se valora cualitativamente en virtud de su **magnitud**. La calificación de la Incidencia del impacto se hace siguiendo una calificación simple que viene a mostrar la mayor o menor intensidad del potencial efecto. En el caso de la magnitud se asigna el modelo típico de calificación cualitativa de efectos, tal y como se recoge en el cuadro siguiente.

ESCALA DE VALOR O CALIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS CONSIDERADOS	
INCIDENCIA	MAGNITUD
Mínima	Mínima
Baja	Compatible
Media	Moderada
Alta	Severa
Muy alta	Crítica

Tabla 3. Escala de valor de la incidencia y de la magnitud de los efectos.

En los casos en que se estime que no se producirán efectos o que estos no serán significativos, se indica mediante un guion.

TABLA RESUMEN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS		
FACTOR AMBIENTAL POTENCIALMENTE AFECTADO	**VALORACIÓN AMBIENTAL**	
	INCIDENCIA	**MAGNITUD**
SUELO	**BAJA**	**COMPATIBLE**
ATMÓSFERA	**BAJA**	**MÍNIMA**
HIDROLOGÍA	**BAJA**	**COMPATIBLE**
VEGETACIÓN Y HÁBITATS	**BAJA**	**COMPATIBLE**
FAUNA	**BAJA**	**MÍNIMA**
MEDIO SOCIECONÓMICO	**BAJA**	**COMPATIBLE**
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	**-**	**-**
ESPACIOS NATURALES	**BAJA**	**COMPATIBLE**
MEDIO PERCEPTUAL	**BAJA**	**COMPATIBLE**
PATRIMONIO CULTURAL	**-**	**-**

Tabla 4. Tabla resumen de los potenciales impactos.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Uno de los aspectos esenciales para minimizar los efectos ambientales producidos por una determinada actuación es la adopción de medidas que permitan que la ejecución del proyecto se haga de la forma más compatible con el medio ambiente y el patrimonio.

Por ello, a pesar de que la totalidad de los efectos se han considerado con bajo grado de afección (compatibles) se va a proponer una serie de medidas para minimizar al máximo los potenciales efectos de las actuaciones del proyecto sobre los distintos factores ambientales. De esta forma, se van a distinguir dos tipos de medidas:

- Medidas protectoras: se realizan con la finalidad de evitar o reducir el efecto antes de que se produzca.
- Medidas correctoras: son aquellas que se adoptan una vez realizados los trabajos con el fin de regenerar el medio, reducir o anular los efectos que hayan podido producirse.

5.1. Medidas protectoras

a) Suelo

- Los suelos degradados y compactados serán reacondicionados convenientemente.
- La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc.
- Se evitarán en lo posible las prácticas que puedan suponer riesgo de vertidos. En caso de ser necesario realizar estas actuaciones (cambios de aceites, reparaciones, lavados de la maquinaria) se llevarán a cabo en zonas específicas donde no haya riesgo de contaminación del suelo.
- Se realizará una adecuada gestión de residuos con entrega a Gestor Autorizado cumpliendo la legislación vigente. En cualquier caso, el proyecto incluirá un Estudio de Gestión de Residuos, del que se derivarán las medidas a llevar a cabo en lo referente a los residuos generados en obra, convenientemente valoradas en un capítulo específico del presupuesto del proyecto.
- Antes del inicio de las obras se definirá exactamente la localización de depósito de tierras y lugares de acopio, para las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria: zonas de mínima pendiente, protegidas de riesgos de deslizamiento, de inundación y de arrastres por efecto de la lluvia y protegidas de zonas de paso de maquinaria.

b) Agua

- Se evitará en la zona cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., que pueda llevar consigo la contaminación de las aguas, especialmente en los lugares cercanos a las líneas de drenaje o regatos cercanos a la zona de proyecto señalados en el apartado 3.3. En este sentido, estas áreas serán consideradas como zonas de exclusión de actividades, no pudiendo ser alteradas, ocupadas ni utilizadas en ningún sentido para cualquier tipo de actividad de obra, incluyendo la ubicación de instalaciones auxiliares o zonas de acopio de material.
- Se tratarán de evitar los periodos más lluviosos, con el fin de minimizar el riesgo de aporte de partículas a las aguas de escorrentía.
- No se permitirá el mantenimiento, repostaje y lavado de maquinaria en zonas distintas a las designadas a tal efecto para realizar este tipo de operación, que tendrán una balsa de decantación para evitar vertidos indeseados.
- Se deberán tomar medidas para evitar que se produzcan arrastres, producto del movimiento o extensión de tierras y otros materiales. En concreto, para minimizar los aportes de materiales se prescribe la colocación en los puntos de descarga de la red de escorrentía de **barreras de retención de sedimentos** con el fin de evitar los arrastres de tierras aportadas por el agua de escorrentía y, consecuentemente, sus efectos nocivos aguas abajo, tales como turbidez, desequilibrio en el transporte de sólidos y líquidos, y sus consecuentes depósitos o erosiones. Estas barreras de sedimentos **se dispondrán en los cruces de la senda con los cursos de agua donde sea necesario**, **con especial precaución en los arroyos principales en los PP.KK. 0+850, 1+380 y 2+020 del proyecto.** Podrán consistir en balas de paja de cereal (fijada al terreno mediante varillas de hierro, enterrándose las pacas de paja a 10 cm de profundidad y las varillas a 0,8 m) o bien en obras provisionales constituidas por parapetos verticales en los que un entramado de acero sujeta verticalmente una lámina de geotextil filtrante (de al menos una densidad de 200 g/m^2) cuya parte inferior se entierra en el suelo. Los sedimentos retenidos serán retirados periódicamente, cuando se observe una acumulación importante o falta de efectividad de la barrera.

c) Aire

En este punto, conviene hacer una distinción entre la contaminación de la atmósfera por emisiones de polvo, por ruido o por gases.

Protección contra el ruido:

- La maquinaria deberá cumplir el RD. 524/2006, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, de la realización de las mediciones pertinentes, y de aportar la documentación acreditativa emitida por entidad medidora de ruidos homologada por la administración, se encargará la empresa contratista.
- La velocidad de circulación de maquinaria en obra estará limitada a 20 km/h evitando las aceleraciones y frenadas fuertes.
- El trabajo en la zona de obras se llevará a cabo en horario diurno, considerándose éste de 8 a.m. a 22 p.m.
- En todo caso se estará a lo dispuesto en la normativa vigente en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas: Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido; Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas), así como a lo establecido en la correspondiente Ordenanza Municipal (en el caso de su existencia).

Protección contra la emisión de polvo:

- Se aplicarán, en caso necesario, riegos en las diferentes zonas de la obra, sobre todo en periodos secos o ventosos.

- Los camiones de transporte de materiales irán cubiertos con lonas o algún dispositivo de cubrición de la carga, si fuera necesario.
- En las partes del viario por las que circulen maquinaria y vehículos de obra y en las que se verifique la existencia de ensuciamiento provocado por el vertido ocasional o continuado de materiales, deberá recogerse, o bien, en caso de tratarse de cantidades pequeñas y dispersas, efectuarse riegos para evitar la suspensión atmosférica o el ensuciamiento de las vías.

Protección contra la emisión de gases:

- Deberá asegurarse que, de manera previa al inicio de las obras, los vehículos y maquinaria a emplear tengan la puesta a punto efectuada.

d) Vegetación y hábitats

- Según lo indicado en el apartado 3.5, en algún tramo del recorrido se han observado ejemplares de la especie altamente invasora *Cortaderia selloana*. Otras especies exóticas con distribución en la zona son la mimosa (*Acacia delabata*) y la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*). En caso de detectarse algún ejemplar, para evitar su propagación se propone no reutilizar la tierra vegetal que pueda contener sus semillas y tratar los restos vegetales como residuo especial. Además, se seguirán todas las indicaciones incluidas en la "Estrategia de gestión, control y posible erradicación del plumero de la Pampa (Cortaderia selloana) y otras especies de Cortaderia" publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y en el proyecto LIFE Stop Cortaderia así como las indicaciones incluidas en el "Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras".
- Se minimizará la producción de polvo generado por el movimiento de tierras.
- Únicamente se eliminará la vegetación que sea imprescindible mediante técnicas de desbroce adecuadas que favorezcan la revegetación por especies autóctonas en las diferentes zonas afectadas por las obras, manteniéndose siempre que sea posible la vegetación nativa.
- No se podrán efectuar quemas de rastrojos en la zona de obras, salvo que se cuente con la autorización correspondiente.
- El tránsito de la maquinaria se realizará exclusivamente por las áreas marcadas al efecto y respetando en todo momento la zona delimitada por el jalonamiento en caso de haberlo.
- Una vez finalizadas las obras, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies susceptibles de serlo mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa de suelo previamente reservada, lo que favorecerá la recolonización de estas zonas por especies propias de la zona.

e) Fauna

Las consideraciones realizadas anteriormente para preservar la cubierta vegetal repercutirán de manera positiva en este elemento. Así mismo se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Se respetará la normativa actual vigente en todo lo que a protección ambiental se refiere (emisión de ruidos, seguridad e higiene en el trabajo, emisión de gases, etc.).
- El tránsito de maquinaria y personal se circunscribirá a la zona de trabajo, sin ocupar el resto del área de estudio.
- El horario de trabajo será durante el periodo diurno, evitando de esta manera los trabajos nocturnos.
- Se respetarán, durante la fase de obras, las zonas donde se constate la existencia de nidos de especies de interés.

f) Medio socioeconómico

- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible.
- Se señalizará y/o balizará de forma adecuada las zonas de actuación y se procederá al reforzamiento de la señalización en las infraestructuras viarias afectadas.
- Se restituirá a su estado previo cualquier infraestructura que pueda resultar afectada.
- Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre la red de carreteras locales y caminos de acceso a la zona de obra. Esto supondrá evitar el transporte nocturno y los días festivos, respetar las señalizaciones existentes, controlar el estado de los vehículos para evitar ruidos y humos innecesarios y cubrir con lonas los materiales transportados para evitar la emisión de polvo.
- Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.

g) Paisaje

- Se evitará la dispersión de residuos por el emplazamiento y alrededores.
- Todos los materiales sobrantes de las excavaciones, así como posibles desbroces y/o talas y cualquier tipo de residuo serán gestionados conforme a su naturaleza y deberán serán entregados a gestor autorizado conforme a la normativa vigente que le es de aplicación.
- La empresa contratista deberá contar con todas las autorizaciones que resulten necesarias para la gestión y transporte de los residuos generados en las obras, conforme a la normativa que le es de aplicación.
- Para los residuos que temporalmente vayan a permanecer en obra, se habilitará un lugar en el que se dispondrá de contenedores diferenciados según la naturaleza de cada residuo.
- Se llevarán a cabo las medidas de reposición y acondicionamiento del suelo **(tierra vegetal) en todas las zonas susceptibles de ser recuperadas, de manera que se integren lo antes posible.**

h) Patrimonio

- Cartografiar los elementos patrimoniales catalogados más cercanos a las obras.
- No se utilizará la zona de protección del entorno del bien patrimonial para acopios o almacenaje de materiales y maquinaria.
- En la fase de construcción si apareciese cualquier tipo de resto de interés histórico, arqueológico o paleontológico, se pondrá en conocimiento del organismo competente.

5.2. Medidas correctoras

La aplicación de medidas correctoras tendrá por objeto reducir los efectos residuales.

La principal medida correctora es la relativa a la ejecución de medidas de restauración de superficies afectadas que posibiliten la recuperación de los diferentes elementos del medio. Para ello se procederá a la revegetación de los taludes, en los que se llevará a cabo una siembra en dosis de 25 g/m^2 con la siguiente proporción de semillas con respecto al peso total de la mezcla:

- *Festuca rubra 40%*
- *Agrostis tenuis 40%*
- *Trifolium repens 20%*

Las variedades deberán ser ecotipos locales, evitando variedades ornamentales alóctonas y adaptadas al clima atlántico. Antes de la siembra se extenderá una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor.

Otras medidas correctoras a considerar una vez finalizadas las obras son las siguientes:

- Retirada de los materiales sobrantes en las obras, de los residuos originados y de las instalaciones auxiliares de acuerdo a la normativa.
- Restauración de superficies afectadas por las obras.
- Restitución a su estado original de los elementos o infraestructuras que resulten afectadas por las obras.

Todas las medidas citadas anteriormente, que formarán parte de las buenas prácticas ambientales en obra, serán exigidas al contratista sin coste adicional, excepto aquellas que se incluyan en el presupuesto del proyecto.

6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Para garantizar el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras propuestas se define a continuación un Plan de Vigilancia Ambiental cuya finalidad básica es el seguimiento y control de los aspectos ambientales del proyecto y se diseña de forma que sirva para verificar la respuesta prevista de las medidas protectoras y correctoras, y para detectar y corregir diferentes alteraciones que no hayan podido preverse en el presente estudio. Además, el Plan de Vigilancia Ambiental debe permitir la valoración de impactos difícilmente cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes. En este proyecto, **el responsable del Plan será el propio contratista el cual lo asumirá con cargo a los gastos generales de la obra incluyendo el control de calidad de las aguas**. Según lo anterior, a continuación, se especifica la relación de actuaciones que se llevarán a cabo, en la fase de construcción y en fase de funcionamiento, para garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente estudio ambiental.

6.1. Seguimiento y vigilancia en fase de ejecución

Durante la fase de construcción se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras y correctoras. Seguidamente se exponen las actuaciones de control a llevar a cabo en función del factor ambiental o aspecto al que se dirigen.

a) Replanteo

Previamente al inicio de las obras, se establecerá la delimitación de las distintas zonas de actuación del proyecto. Con esto, lo que se intenta es evitar la afección a mayores de otras zonas inicialmente no contempladas como afectadas por la obra.

Se comprobará que las vías de acceso a la obra coinciden con las previstas. Si no coincidiesen, se deberán estudiar nuevas vías con carácter temporal, evitando ampliar el impacto ambiental de la obra y contemplando su restauración al estado inicial. La localización del parque de maquinaria y las instalaciones de obra necesarias respetarán también estos criterios.

Para ello se observará, controlará y vigilará:

- Si se producen cambios debidos a variaciones en la ubicación de las distintas infraestructuras y se hará una valoración ambiental de los mismos.
- Las superficies ocupadas por la infraestructura y elementos auxiliares.
- Si es necesario proceder a la corrección de las anomalías detectadas (restauración de superficies afectadas no previstas).

b) Control de balizamiento y señalización de obras

Se controlará que las instalaciones auxiliares se ubiquen en zonas apropiadas.

Previamente al comienzo de los trabajos de construcción se balizarán convenientemente las distintas zonas de obras más sensibles, y se realizará un seguimiento de dicho balizamiento con el fin de garantizar que el tráfico de maquinaria, las instalaciones auxiliares y el acopio de materiales se realizan dentro de las zonas previstas.

c) Protección del suelo

Se controlará que el acceso e instalación de los distintos elementos de la obra se ejecute en las condiciones que se establecen en proyecto y no se afecten terrenos no previstos por compactación. Se observará que no se produzcan afecciones por contaminación por derrames o fugas de aceites, disolventes, pinturas, etc.

d) Gestión de residuos

Se vigilará que la gestión de los residuos generados durante las obras se realice conforme a lo especificado en las medidas establecidas al efecto.

Se inspeccionará toda la zona de obra y viales de acceso, para observar si existen residuos dispersos.

e) Calidad del aire

En lo referente al control y vigilancia de los niveles de polvo en suspensión, se adoptarán las medidas necesarias para la reducción de este elemento al mínimo, entre las que se encuentran la aplicación local de riegos de las distintas zonas en que se realicen movimientos de tierras y se circule con frecuencia, especialmente en los periodos más secos (época estival). El control de la emisión de gases de combustión y el nivel sonoro de la maquinaria se realizará mediante control documental de la maquinaria empleada en la obra.

Según lo anterior se realizarán los siguientes controles:

- Inspección visual periódica para detectar la presencia de nubes de polvo.

- Inspección visual de la posible acumulación de partículas en la vegetación y otros elementos cercanos (carreteras de acceso).
- Inspección visual del grado de humedad de los acopios de tierra.
- Constatación de la procedencia del agua de riego.
- Inspección visual de la circulación de la maquinaria para comprobar que circula por los itinerarios previstos y se respetan las velocidades máximas señalizadas en la obra.
- Constatación de la limpieza de las zonas de tránsito de camiones y de la presencia de mallas o lonas cubriendo el transporte de materiales excedentes de las excavaciones, tierras y otros materiales que puedan provocar dispersión de polvo o partículas.

En lo referente al control de los niveles sonoros, las actividades desarrolladas durante esta fase de construcción supondrán un incremento de los ruidos en la zona de influencia directa de las obras (debido a la maquinaria, voladuras, etc.), lo que se traduce en molestias para la población local y para la fauna. Para ello, se vigilará:

- Horarios de ejecución de actividades ruidosas. Se controlará que las actividades que generen emisiones sonoras se realicen entre las 8:00 y las 19:00 horas como norma general. Si se precisa la realización de trabajos en horarios fuera de este periodo, se informará a la población que pueda resultar afectada.
- Equipos maquinaria y actividades emisoras de ruidos. Se comprobará que se cumplen las condiciones incluidas en los certificados de la maquinaria. Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el R.D. 524/2006.
- Periodos de ejecución de actividades ruidosas. Se vigilará que se concentran en las fechas y horas que resultan menos molestas para la población, así como en los periodos de menor actividad para la fauna.
- Control de los niveles acústicos de la obra. Su objetivo será garantizar que los niveles acústicos causados por las obras no repercutan negativamente en la calidad de vida de la población humana ni causen afecciones a la fauna, ello conforme a lo propuesto en las medidas preventivas.

f) Control de la red de drenaje natural y de las aguas

Se verificará que se han tomado las medidas para evitar el aporte de materiales alóctonos a la red de drenaje natural y/o artificial existente y la no afección a las aguas de escorrentía.

Se realizará una inspección del terreno, sobre todo en las zonas de las líneas de drenaje natural, para verificar que no se producen vertidos ni otras alteraciones.

En general, se comprobará que durante el movimiento de tierras y, en general, durante la ejecución de cualquier actuación no se afecta a la calidad de las aguas, bien sea por arrastre de tierras, bien sea por vertidos directos de la maquinaria de obra durante su actuación.

Se observará la presencia de sólidos en suspensión, sustancias oleosas flotantes, espumas y otros indicios que pongan en evidencia que se han producido efectos sobre las aguas (de escorrentía y fluviales cercanas) como consecuencia de las obras.

Deberá incluirse en el Plan de Vigilancia Ambiental, incorporado en los gastos generales, el control de calidad de las aguas superficiales con los parámetros adecuados, con el fin de realizar el seguimiento ambiental de los mismos y, de ser necesario, proponer nuevas medidas correctoras para que los parámetros ambientales de calidad de agua sean los correctos.

g) Control de la vegetación y los hábitats naturales

Se vigilará el estricto cumplimiento de las indicaciones e implementación de las medidas correctoras introducidas para prevenir, corregir y mitigar los efectos sobre la vegetación. Para ello se efectuarán las siguientes labores:

- Inspección visual de las comunidades vegetales de los alrededores de las obras (franja de 50 m), en que se verá si existe alguna afección y comprobar su estado general.
- Existencia de roderas por acción de la maquinaria y vehículos en terrenos no previstos inicialmente.

Presencia de residuos o acumulaciones excesivas de polvo sobre la vegetación.

- Controles relacionados ya indicados para otros aspectos ambientales: balizamiento, afección al terreno, etc.

h) Control de la fauna

Se verificará que se cumplen las condiciones marcadas en las medidas preventivas establecidas al respecto.

6.2. Seguimiento y vigilancia ambiental tras la obra

Una vez finalizadas las obras en cada una de las zonas de actuación se efectuará una revisión completa de las zonas de ejecución controlando la correcta limpieza de los restos de obra en los distintos tajos y comprobando la ejecución de las medidas correctoras. Para ello, deberán realizarse los siguientes controles:

- Antes de la firma del acta de recepción de las obras, se inspeccionarán de manera general todas las zonas de obras, verificando su limpieza y el desmantelamiento o retirada de todas las instalaciones auxiliares en caso de existir.
- No se considerará aceptable la presencia de cualquier tipo de residuo en la zona de obras.
- La inspección tendrá lugar al finalizar las obras, y antes de la firma de dicha acta de recepción.
- En el caso de verificarse la existencia de restos en la obra, se procederá a la limpieza de los mismos, de manera previa a la recepción de la obra.

6.3. Redacción de informes

Si fuese solicitado por algún organismo de la administración, se redactarán informes de seguimiento, en los que quedarán contempladas las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y en su caso, los problemas detectados, siendo de gran importancia reflejar los impactos o incidencias no previstas.

7. DEFENSA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Este proyecto está financiado por el "Programa Galicia FEDER 2021-2027" aprobado por la Comisión Europea mediante la Decisión de Ejecución de 7 de diciembre de 2022. Como tal, debe evaluarse la infraestructura proyectada frente al cambio climático tanto en el pilar de mitigación como en el de adaptación al mismo. Para cumplir este requisito, en el Apéndice nº1 se incluye el *"Informe del proceso de defensa contra el cambio climático"* donde se analizan estos dos aspectos, incluyendo

como principal medida correctora la **plantación de hileras de árboles autóctonos (abedules) cada 300 m en los tramos donde no estén presentes y exista espacio suficiente**.

8. CONCLUSIONES: VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO

Según la identificación y valoración de impactos realizada, podemos concluir que todos los impactos derivados de la ejecución del proyecto son compatibles con el medio en el que se ubica. Las afecciones previstas serán leves y las medidas preventivas y correctoras propuestas tienen como objetivo lograr una integración adecuada y respetuosa con el entorno.

Es esencial la aplicación correcta de las medidas preventivas orientadas a la anticipación de impactos.

No se prevén impactos ambientales de gravedad por lo que se considera la actuación AMBIENTALMENTE VIABLE en el supuesto de la correcta aplicación y evolución de las medidas preventivas y correctoras recomendadas.

APÉNDICE 1 INFORME DEL PROCESO DE DEFENSA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

PROCESO DE DEFENSA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

INFRAESTRUCTURA:
Fomento da mobilidade sostible.
Itinerario peonil e ciclista na AC-221. Oleiros.
AC/26/047.06

FECHA: JUNIO 2026

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1- INTRODUCCIÓN 3
1.1- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA 3
1.2- INFORMACIÓN DE CONTACTO 3
1.3- METODOLOGÍA EMPLEADA 3
2- MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 4
3- ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 5
3.1- ANÁLISIS EN FASE 1 5
3.1.1- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 5
3.1.2- ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN 5
3.1.3- ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD 6
3.2- ANÁLISIS DETALLADO DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (FASE 2). 7
3.2.1- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS 7
3.2.2- DESCRIPCIÓN DE LA VALORACIÓN Y EL RESULTADO RESPECTO DE UNA SUPERVISIÓN Y UN SEGUIMIENTO PERIÓDICOS. 8
3.2.3- DESCRIPCIÓN DE LA COHERENCIA DEL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS Y LOS PLANES DE LA UE Y EN SU CASO, NACIONALES, REGIONALES Y LOCALES EN MATERIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 8
4- CONCLUSIONES DEL PROCESO DE DEFENSA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 9

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edificio administrativo de San Caetano, 5.
15704 Santiago de Compostela
981 544 564
infraestruturas.cvpi@xunta.gal

1- INTRODUCCIÓN

1.1- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA

El proyecto a evaluación consiste en la construcción de un itinerario peatonal y ciclista seguro entre el entorno de Vilanova y A Seara en el municipio de Oleiros y el lugar de O Pastel, en el municipio de Cambre. Ambos ayuntamientos pertenecen a la provincia de A Coruña.

Para ello, se prevé ejecutar una senda con un pavimento de hormigón en paralelo a la carretera AC-221, por la margen izquierda entre los PP.KK. 2+180 y 3+130 y por la margen derecha, entre los PP.KK. 3+320 y 4+200. El ancho de diseño oscila entre los 2,0 m y los 2,5 m. Se pretende potenciar los viajes a pie y en bicicleta en detrimento de los viajes a motor, reduciendo de esta forma las emisiones de CO2 a la atmósfera y mejorando la seguridad del viaje en el tramo indicado.

Los costes totales de inversión estimados para el proyecto ascienden a 1.431.767,69 €, con un coste total subvencionable de 1.034.026,82 € y un importe de ayuda FEDER de 620.416,09 €.

1.2- INFORMACIÓN DE CONTACTO

Promotor del proyecto: AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

Teléfono: 981 544 564

Correo electrónico: infraestruturas.cvpi@xunta.gal

1.3- METODOLOGÍA EMPLEADA

Para el análisis de la defensa contra el cambio climático se emplea la “Guía de apoyo para la implementación de la prueba climática de infraestructuras de Galicia V 1.1”. de 31.01.2025

En esta guía se analiza de manera independiente la mitigación y la adaptación al cambio climático realizando la comprobación de cada uno de estos procesos en 2 fases, una primera fase en la que se establece si se requiere un análisis detallado o no y una segunda fase en la que se realiza ese análisis de detalle si en la fase 1 se estima que es necesario.

2- MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El pilar de Mitigación del cambio climático determina la afección del proyecto al cambio climático según sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Para el análisis de la fase 1 de comprobación previa se ha empleado la metodología recogida en la “Guía de apoyo para la implementación de la prueba climática de infraestructuras V 1.1” elaborada por la Xunta de Galicia.

En dicho documento figura un listado por tipología de proyecto, en el que se indican aquellos que requieren un análisis detallado de huella de carbono que se efectuaría en una fase 2.

La tipología de proyecto (sendas peatonales y ciclistas), no está incluida en el listado de actuaciones que requieren este análisis detallado en fase 2, en relación a sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Área Categoría de proyecto de infraestructura Detalle	FASE 1 Se incluye en alguna de las categorías de proyecto de la primera sección de la tabla 2	FASE 2 Se incluye en alguna de las categorías de proyecto de la segunda sección de la tabla 2	ESTIMACIÓN EMISIONES No coincide con ninguna de las dos secciones y es necesario evaluar si podría superar las 20.000 t CO2e
Transporte - Construcción de sendas para bicicletas y movilidad a pie	NO	NO	NO

3- ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Para el análisis se ha empleado la metodología recogida en la "Guía de apoyo para la implementación de la prueba climática de infraestructuras V 1.1" elaborada por la Xunta de Galicia. Para analizar el pilar relativo a la Adaptación al cambio climático, el documento establece que se deberá llevar a cabo una primera fase de comprobación previa, y en caso de que el proyecto presente una vulnerabilidad media o alta al cambio climático, será necesario realizar un análisis más detallado de la necesidad de medidas específicas en una fase 2.

La fase 1 del pilar de Adaptación al cambio climático consiste por tanto en evaluar la vulnerabilidad del proyecto. Para ello, se ha realizado un análisis de sensibilidad, a continuación, un análisis de exposición y finalmente se ha calculado la vulnerabilidad en función de los niveles obtenidos de sensibilidad y exposición.

3.1- ANÁLISIS EN FASE 1

3.1.1- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para realizar el análisis de sensibilidad se consultó el Anexo 2, apartado 3.2 de la mencionada Guía de apoyo de la Xunta de Galicia en donde en función de la tipología de proyecto se les asigna un nivel de sensibilidad (bajo, medio, alto) ante las amenazas climáticas.

El proyecto se puede encuadrar dentro de la categoría de **"Transporte"** y, concretamente, de la **"Construcción de sendas para bicicletas y movilidad a pie"**. De acuerdo con la metodología el resultado de la sensibilidad de este tipo de proyectos se muestra a continuación:

Área - Categoría de proyecto	Amenaza climática					
Transporte - Construcción de sendas para bicicletas y movilidad a pie	Cambio en el régimen de las precipitaciones	Subida de temperatura	Cambio en el régimen de vientos	Olas de calor	Inundaciones marítimas	Inundaciones fluviales
SENSIBILIDAD FINAL (valor más alto)	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO

3.1.2- ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN

El proyecto de estudio se ubica en el municipio de **Oleiros (A Coruña),** por lo que en la siguiente tabla se muestra el nivel de exposición de este municipio tanto en el clima actual como en el clima futuro de acuerdo a lo definido en el apartado 2.3 del Anexo 2 de la Guía mencionada anteriormente:

Municipio	Amenaza climática					
Oleiros	Cambio en el régimen de las precipitaciones	Subida de temperatura	Cambio en el régimen de vientos	Olas de calor	Inundaciones marítimas	Inundaciones fluviales
Clima actual	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo
Clima futuro	Bajo	Bajo	Medio	Alto	No aplica	No aplica
EXPOSICIÓN FINAL (Valor más alto)	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Medio	Bajo

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS
Cofinanciado por la Unión Europea
Fondos Europeos

3.1.3- ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

A partir de los resultados obtenidos en el análisis de exposición y de sensibilidad se obtendrá cuál es la vulnerabilidad del proyecto a las amenazas climáticas.

Para calcular la vulnerabilidad se utilizará la siguiente matriz en el que cada amenaza se localizará en el nivel que le corresponde en función de la exposición y la sensibilidad obtenida.

		EXPOSICIÓN		
		ALTO	MEDIO	BAJO
SENSIBILIDAD (Puntuación más alta)	ALTO			
	MEDIO			
	BAJO			

LEYENDA Vulnerabilidad
ALTO
MEDIO
BAJO

Una vez obtenida la matriz de vulnerabilidad se analizará si alguna de las amenazas climáticas, de acuerdo a la leyenda mostrada en la tabla anterior, tienen un nivel de vulnerabilidad medio o alto, en cuyo caso, sería necesario un análisis más detallado de la amenaza climática en fase 2.

A partir de los resultados de valoración de la exposición y la sensibilidad obtenidos en los anteriores apartados, a continuación, se muestra la matriz de vulnerabilidad:

		EXPOSICION		
		ALTO	MEDIO	BAJO
SENSIBILIDAD	ALTO			
	MEDIO	Olas de calor	Cambio en el régimen de vientos Inundaciones marítimas	Subida de temperatura Inundaciones fluviales
	BAJO			Cambio en el régimen de precipitaciones

El resultado de la matriz de vulnerabilidad muestra que existen vulnerabilidades medias para las amenazas climáticas de cambio en el régimen de vientos e inundaciones marítimas y vulnerabilidades altas por olas de calor, por lo es necesario desarrollar la fase 2 de análisis detallado de adaptación al cambio climático.

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edificio administrativo de San Caetano, 5.
15704 Santiago de Compostela
981 544 564
infraestruturas.cvpi@xunta.gal

3.2- ANÁLISIS DETALLADO DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (FASE 2).

En función de los resultados obtenidos en la fase 1 será necesario analizar la fase 2 para las amenazas climáticas de subida de cambio en el régimen de vientos, inundaciones marítimas y olas de calor.

Analizando la probabilidad y gravedad del impacto de la amenaza climática según el Anexo 4 apartados 2 y 3 de la "Guía para la implementación de la prueba climática de infraestructuras de Galicia V 1.1". de 31.01.2025 se obtiene el siguiente resultado en la matriz de evaluación de riesgo para las amenazas climáticas.

		IMPACTO GENERAL				
		Insignificante	Leve	Moderado	Grave	Catastrófico
PROBABILIDAD	Raro					
	Improbable				Olas de calor	
	Moderado			Inundaciones marítimas		
	Probable			Cambio régimen vientos		
	Casi seguro					

NIVEL DE RIESGO	BAJO	MEDIO	ALTO	EXTREMO

Dado que se obtiene un riesgo alto frente a las inundaciones marítimas, cambios en el régimen de vientos y olas de calor, será necesario implementar medidas de adaptación para reducir el riesgo a un nivel aceptable.

3.2.1- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS

La principal medida que se incluye en el proyecto para reducir los riesgos climáticos que pueden afectar a la senda es la **implantación de hileras de árboles autóctonos (abedules) cada 300 m, en tramos donde no estén presentes y exista espacio suficiente**. El total de ejemplares plantados asciende a 17. De esta forma se pretenden conseguir los siguientes efectos:

- Adaptación al cambio en el régimen de vientos

  La configuración de estas alineaciones no solo cumple una función térmica, sino que actúa como pantalla porosa de protección aerodinámica. Las hileras funcionan como barreras cortavientos que interceptan las ráfagas laterales, disminuyendo la presión del viento sobre los ciclistas y aumentando la estabilidad y la seguridad en el tránsito.

- Adaptación frente a inundaciones marítimas

  A pesar de detectarse un riesgo alto frente a inundaciones marítimas en el municipio de Oleiros, el proyecto se localiza en una zona elevada dentro del mismo y a más de 4 km de la costa del océano Atlántico. La cota mínima de la senda es superior a los 50 m sobre el nivel del mar, un valor muy por encima de la máxima subida estimada del nivel del agua en las próximas décadas, por lo que no se considera necesaria ninguna actuación adicional.

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS
Cofinanciado por la Unión Europea
Fondos Europeos

- Mitigación de las olas de calor

  Se produce un efecto refugio en cada hilera ya que se genera una superficie de sombra capaz de albergar simultáneamente a peatones y ciclistas, permitiendo el descenso de la temperatura radiante media. Adicionalmente se favorece la generación de un microclima debido a la evapotranspiración, que puede llegar a reducir la temperatura ambiental en relación con las zonas de exposición directa, actuando como un punto de recuperación necesario frente a episodios de calor extremo. El intervalo entre zonas arboladas permite un refugio climático visible y alcanzable a distancias inferiores a 4 minutos a pie o 1 minuto en bicicleta.

3.2.2- DESCRIPCIÓN DE LA VALORACIÓN Y EL RESULTADO RESPECTO DE UNA SUPERVISIÓN Y UN SEGUIMIENTO PERIÓDICOS.

A los diez años de la puesta en servicio de la senda se revisarán el estado de las arboledas plantadas para la adaptación al cambio climático y en el caso de ser necesario, se repondrán con nuevos ejemplares.

3.2.3- DESCRIPCIÓN DE LA COHERENCIA DEL PROYECTO CON LAS ESTRATEGIAS Y LOS PLANES DE LA UE Y EN SU CASO, NACIONALES, REGIONALES Y LOCALES EN MATERIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

En la siguiente tabla se resumen la coherencia analizada con los instrumentos de planificación

Instrumento de planificación en materia de adaptación al cambio climático	Coherencia con los instrumentos de planificación en materia de adaptación al cambio climático	
Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la UE	Sí	Todos los proyectos relacionados con el transporte público y la movilidad a pie y ciclista contribuirán a la consecución de los objetivos de la Estrategia Europea en la medida en la que fomentan la resilencia local y reducen las deficiencias de protección frente a los efectos del cambio climático.
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	Sí	Las actuaciones en materia de transporte contribuirán de manera general a los objetivos relacionados con el sector de la "movilidad y el transporte" señalados por el Plan Nacional especialmente si los proyectos incorporan criterios y medidas de adaptación al cambio climático.
Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española	No aplica	
Estrategia Gallega de Cambio Climático y Energía 2050	Sí	Las actuaciones en materia de transporte contribuirán al objetivo "Desarrollar una gestión adaptativa sectorial para garantizar el posicionamiento futuro de los sectores relevantes para Galicia" de la Estrategia Gallega y, específicamente, a la línea de actuación "Incrementar la resiliencia climática de la red de transporte y comunicaciones de Galicia".

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edificio administrativo de San Caetano, 5.
15704 Santiago de Compostela
981 544 564
infraestruturas.cvpi@xunta.gal

4- CONCLUSIONES DEL PROCESO DE DEFENSA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

El proyecto se ha sometido al proceso de defensa contra el cambio climático de acuerdo con la Comunicación de la Comisión «Orientaciones técnicas sobre la protección climática de las infraestructuras en el periodo 2021-2027», tanto para el pilar de mitigación como para el de adaptación al cambio climático.

Para el cálculo de los dos pilares, se ha seguido la "Guía de Apoyo para la implementación de la prueba climática de infraestructuras" elaborada por la Xunta de Galicia en donde se puede consultar la metodología llevada a cabo para el análisis de los pilares de mitigación y adaptación al cambio climático.

En el caso del pilar de mitigación del cambio climático, se ha sometido a la fase 1 y se concluye que el proyecto no requiere un análisis detallado en fase 2 en relación a sus emisiones de gases de efecto invernadero.

En el caso del pilar de adaptación al cambio climático, en la fase 1 de comprobación previa se ha determinado que existen vulnerabilidades medias frente a las amenazas climáticas de cambios en el régimen de vientos e inundaciones marítimas y vulnerabilidades altas frente a la amenaza climática por olas de calor, por lo que ha sido necesario realizar un análisis detallado de la necesidad de medidas específicas de adaptación en fase 2.

Analizada la fase 2, dado que las actuaciones se localizan en el municipio de Oleiros, dentro de la provincia de A Coruña, se han obtenido niveles de riesgo altos debido a los cambios en los regímenes de vientos, inundaciones marítimas y olas de calor por lo que se definen medidas para la adaptación al cambio climático.

En el proyecto constructivo se ha incluido como medida reductora de los riesgos climáticos la **plantación de hileras de árboles (abedules), en tramos con suficiente espacio, para conseguir zonas de sombra cada 300 m teniendo en consideración la vegetación que ya existe en el entorno.**

Además, se ha comprobado que el proyecto cumple con los instrumentos de planificación europeos, nacionales y regionales tanto en materia de mitigación como de adaptación al cambio climático.

El proyecto, acuerdo a la ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, no es necesario que se someta a procedimiento de evaluación ambiental simplificada ni a evaluación de impacto ambiental.

ANEJO Nº15
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

MEMORIA

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

MEMORIA

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. TIPO Y CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS 2
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN 7
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN 7
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 7
6. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 7
7. VALORACIÓN ECONÓMICA 7
8. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS 8

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos 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 este 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 en la propia obra o en otras obras y de determinados residuos regulados por su legislación específica.

En virtud de este Real Decreto, los proyectos de ejecución de obras de construcción 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.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé 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. TIPO Y CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente apartado. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Para esta estimación se tienen en cuenta los principales residuos.

Las tierras limpias de excavación, aunque no entran dentro del ámbito del decreto serán consideradas como residuos, según la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, en la que se indica que las tierras que no se reutilicen en la propia obra deberán ser consideradas como residuos. Aun así, se tratará de valorizar estos materiales naturales excavados en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron, en virtud de la *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*.

A continuación, se muestra un listado de los productos LER (Lista Europea de Residuos) que intervendrán en la obra, así como su densidad y cantidad expresada en metros cúbicos y toneladas, en la que además se indican las principales actividades en las que se genera dicho residuo.

RCDs Nivel II

	Uds	Superf. (m2)	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Volumen (m3)
Demolición de hormigón armado		396,00			0,20	79,20
Demolición de aceras		207,00			0,15	31,05
Demolición de muro de bloque			86,00	0,30	2,00	51,60
Demolición de bordillo			97,00	0,15	0,25	3,64
Demolición O.F.						9,72
Demolición conducciónes D<=60			423,00			119,60
Demolición conducciónes D>60			24,00			12,06
Demolición de firme MBC		1.633,00			0,15	244,95
Fresado de firme MBC		497,00			0,05	24,85
Desmontaje de barrera de seguridad			92,00			2,21
					Total	**578,88**

Estimación residuos obra nueva	
Superficie (m2)	Estimación (Sx0,001) (m3)
8.994,00	8,99
Total	**8,99**

RCDs Nivel II					
			Tn	d	V
	Aplica	% de peso estimado que se genera	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad T/m3	Volumen m3
RCDs Nivel II: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	x	0,4589	350,74	1,30	269,80
2. Madera	x	0,0043	1,51	0,60	2,52
3. Metales	x	0,0083	7,36	1,50	4,91
4. Papel		0,0000	0,00	0,30	0,00
5. Plástico	x	0,0031	1,62	0,90	1,80
6.Vidrio		0,0000	0,00	2,50	0,00
7. Yeso		0,0000	0,00	1,20	0,00
Total estimación Naturaleza no pétrea		**0,4746**	**361,23**		**279,02**
RCDs Nivel II: Naturaleza pétrea					
1. Arena, grava y otros áridos		0,0000	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	x	0,5220	736,49	2,40	306,87
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		0,0000	0,00	1,50	0,00
4. Piedra		0,0000	0,00	1,50	0,00
Total estimación Naturaleza pétrea		**0,5220**	**736,49**		**306,87**
RCDs Nivel II: Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	x	0,0031	0,38	0,21	1,80
2. Potencialmente peligrosos y otros	x	0,0003	0,09	0,50	0,18
Total estimación Potencialemente peligrosos y otros		**0,0034**	**0,47**		**1,98**
TOTAL RDCs Nivel II		**1,0000**	**1.098,19**		**587,87**

RCDs Nivel II					
	RCDs Nivel II: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (tn)**
	1. Asfalto				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	350,740
	2. Madera				

x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,511
	3. Metales				
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,720
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		
	17 04 03	Plomo			
	17 04 04	Zinc			
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1,800
	17 04 06	Estaño			
	17 04 07	Metales mezclados	Reciclado		
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		1,080
	4. Papel				
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,619
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	

	RCDs Nivel II: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (tn)**
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCDs	736,493
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado		
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	Reciclado / Vertedero		
	4. Piedra				
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y	Reciclado		

		03			

	RCDs Nivel II: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad (tn)
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado	Planta de reciclaje RSUs	
x	20 03 01	Mezclas de residuos municipales	Reciclado	Planta de reciclaje RSUs	0,378
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP´s)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran o hulla	Depósito / Tratamiento		
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP´s	Tratamiento Fco-Qco		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contiene Amianto	Depósito Seguridad		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminado con SP´s	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB´s	Depósito Seguridad		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP´s	Depósito Seguridad		

	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP´s	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
	15 02 02	Absorvente contaminados (Trapos…)	Depósito / Tratamiento		
	13 02 05	Aceites usados	Depósito / Tratamiento		
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
	16 06 03	Pilas que continen mercurio	Depósito / Tratamiento		
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,018
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,018
	14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolvente no halogenados	Depósito / Tratamiento		
x	07 07 01	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos (desencofrantes)	Depósito / Tratamiento		0,018
x	15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	Depósito / Tratamiento		0,036
	13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)	Depósito / Tratamiento		
	17 09 04	RCD´s mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

Tanto la zona de contenedores como esta caseta de almacenamiento se deberán ubicar en una zona donde el volumen de trabajo y el tránsito de personal y maquinaria sean importantes. Este lugar se corresponde en este caso con la zona donde se instalarán las casetas de obra. Esta zona estará debidamente acondicionada y señalizada, de modo que se garantice el correcto almacenamiento de los residuos que vayan a ser generados.

Se tomarán en la medida de lo posible las siguientes medidas para la prevención de generación de residuos:

- En la selección de productos a emplear en obra se valorará la reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción, así como su aligeramiento (un menor peso implica una menor cantidad de residuos).
- En la medida de lo posible se seleccionarán aquellos envases plegables, tales como cajas de cartón, en lugar de envases rígidos, lo que minimizará el volumen ocupado por los residuos, facilitando las gestiones que de ellos se realicen.
- En aquellos productos en los que sea técnicamente viable se primará el suministro de productos a granel, los denominados concentrados, y se optimizará la carga en los palets de madera.
- Se deberán emplear, en la medida de lo posible, elementos prefabricados e industrializados, que puedan montarse en obra sin apenas transformaciones que den lugar a residuos.
- Se seleccionarán los productos que cuenten con una mayor vida útil.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Los residuos generados en las obras serán gestionados por el propio constructor (separación y/o reutilización) o bien serán entregados a un gestor autorizado (recogida, transporte y valorización/eliminación).

Además, según se indica en la Ley 7/2022, el constructor que genere más de 10 toneladas al año dispondrá de un archivo electrónico donde se recojan, por orden cronológico, la cantidad, naturaleza y origen del residuo generado y cuando proceda, el destino, frecuencia de recogida, medio de transporte y método de tratamiento previsto. Como productor de residuos peligrosos se deberá enviar una Memoria Resumen antes del 1 de marzo del año posterior a producirse el residuo peligroso.

Independientemente de que el Plan de Gestión de Residuos que debe elaborar el Constructor prevea la reutilización de materiales, en el presente estudio se ha considerado su retirada y tratamiento posterior por un Gestor Autorizado, de entre los que actúan en la zona de la obra (excepto para el caso de las piedras y tierras limpias).

En la tabla del epígrafe 2 se indican las operaciones de reutilización, valorización y eliminación previstas para los residuos generados en obra.

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.

En cuanto a vertederos autorizados para la construcción, según el Sistema de Información de Residuos de Galicia (SIRGA), los más cercanos se localizan en:

- Vertedero de Vilalba (a 46 km).
- Vertedero de Monterroso, (a 46 km).
- Vertedero de Chantada (a 64 km).

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En el artículo 30 de la Ley 7/2022 se establece que los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado.

Para situar dichos contenedores se reservará una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente.

6. PLAN DE GESTIÓN 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.

7. VALORACIÓN ECONÓMICA

Para las unidades que se incluyen en el presupuesto para la gestión de los residuos se incluye la carga, el transporte, la descarga y la valorización y/o eliminación.

No se incluye aquí la recogida y limpieza de obra, ya que se considera integrada en las distintas unidades de obra que conforman el presupuesto general.

El presupuesto específico de la gestión de residuos se incluye como un capítulo independiente del presupuesto.

8. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

En los planos del presente Estudio de Gestión de Residuos se realiza una propuesta de zonas de separación y almacenamiento de residuos. Estas zonas se deberán concretar en el Plan de Gestión de residuos, en base a los procedimientos de ejecución concretos que adopte el contratista.

Esta zona estará debidamente acondicionada y señalizada, de modo que se garantice el correcto almacenamiento de los residuos que vayan a ser generados.

A Coruña, a fecha de la firma electrónica.

Por UTE SERYE – L2
El Autor del Proyecto
Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. MAQUINARIA 2
3. MATERIALES 2
4. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS 2
5. CÁLCULO DE PRECIOS 2

APÉNDICE 1. MANO DE OBRA

APÉNDICE 2. MAQUINARIA

APÉNDICE 3. MATERIALES

APÉNDICE 4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. En el artículo 233 de la citada Ley se establece, haciendo referencia al contenido de los proyectos, que *"deberán comprender, al menos: d) Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos*".

Costes directos

Se consideran los siguientes:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervenga directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas

Costes indirectos

Se consideran costes indirectos los que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones de obreros, sistema de control de calidad, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, vigilantes, etc.

2. MAQUINARIA

Para obtener el coste horario de la maquinaria se ha recurrido a la base de precios de referencia de la Axencia Galega de Infraestruturas, que recoge los precios actualizados en el 2024.

3. MATERIALES

Para establecer el coste de los materiales que intervienen en la composición de los precios, se han utilizado bases de datos de amplia difusión, y éstos se han contrastado con los precios de mercado en la zona en la que se van a llevar a cabo los trabajos. Se repercute en los mismos el coste de su transporte a obra y no se incluyen impuestos que vayan a ser tenidos en cuenta al obtener el presupuesto base de licitación.

4. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Para la obtención de los precios unitarios se siguió lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Para la estimación de los costes indirectos se adoptan los criterios expresados en la Orden de 12 de junio de 1968. Dicha orden no se encuentra vigente pero no ha sido sustituida por otra de similares contenidos por lo que se aplica lo allí expresado como método para determinar los costes indirectos.

Con los datos obtenidos en los apartados anteriores se confeccionan los cuadros de mano de obra, maquinaria y materiales, obteniéndose a partir de ellos el coste directo de las distintas unidades de obra.

El porcentaje que corresponde a los costes indirectos estará compuesto de dos sumandos. Para obtener el valor del primer sumando K1, se calcula el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra, resultando K1=5.

El sumando K2 es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que se fija en el 1%, conforme señala el artículo 12 de la referida Orden del 12 de junio de 1968 para obras terrestres.

Con eso se obtiene finalmente:

$$K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6$$

Adoptamos por lo tanto como porcentaje de costes indirectos el 6%.

5. CÁLCULO DE PRECIOS

El cálculo de los precios se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para la ejecución de las distintas unidades de obra, de acuerdo con la fórmula expresada a continuación:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_d$$

P = precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K = porcentaje que corresponde a los costes indirectos

C_d = coste directo de la unidad

APÉNDICE 1.- MANO DE OBRA

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	**Cantidad** (Horas)	**Total** (Euros)
1	Oficial 1ª construcción.	22,50	70,544400 h	**1.587,25**
2	Peón especializado construcción.	21,60	88,180500 h	**1.904,70**
			Importe total:	3.491,95

APÉNDICE 2.- MAQUINARIA

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	0,003760 h	**0,20**
2	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00	5,859000 h	**380,84**
3	Cabeza tracc c/bañera 30tm 21m3	61,00	36,325800 h	**2.215,87**
			Importe total:	2.596,91

APÉNDICE 3.- MATERIALES

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	**Cantidad** Empleada	**Total** (Euros)
1	Tratamiento residuos hormigón	10,10	306,870000 t	**3.099,39**
2	Tratamiento residuos madera	21,20	2,520000 t	**53,42**
3	Tratamiento residuos papel, plásticos y cartón	21,20	1,800000 t	**38,16**
4	Tratamiento residuos mezclas bituminosas	9,00	269,800000 t	**2.428,20**
5	Tratamiento residuos metálicos	29,68	4,910000 t	**145,73**
6	Tratamiento residuos peligrosos	195,10	0,470000 t	**91,70**
			Importe total:	5.856,60

APÉNDICE 4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	**N-PD.049**	**m3**	**Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**			
	PWGR10a	1,000000 t	Tratamiento residuos mezclas bituminosas	9,00	9,00
	MMMT.4ba	0,010000 h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00	0,65
	MMTG.2a	0,062000 h	Cabeza tracc c/bañera 30tm 21m3	61,00	3,78
		6,000000 %	Costes indirectos	13,43	0,81
				Total por m3 .....:	14,24
	Son CATORCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m3.				
2	**N-PD.050**	**t**	**Tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**		
	PWGR15a	1,000000 t	Tratamiento residuos peligrosos	195,10	195,10
	MMME.6a	0,008000 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	0,42
		6,000000 %	Costes indirectos	195,52	11,73
				Total por t .....:	207,25
	Son DOSCIENTOS SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por t.				
3	**UMRG.1a**	**m3**	**Clasificación de residuos de construcción y demolición con medios manuales a pie de obra.**		
	MOOA.1a	0,120000 h	Oficial 1ª construcción	22,50	2,70
	MOOA.1c	0,150000 h	Peón especializado construcción	21,60	3,24
		6,000000 %	Costes indirectos	5,94	0,36
				Total por m3 .....:	6,30
	Son SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m3.				
4	**UMRR.1a**	**m3**	**Tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**		
	PWGR.5a	1,000000 t	Tratamiento residuos hormigón	10,10	10,10
	MMMT.4ba	0,010000 h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00	0,65
	MMTG.2a	0,062000 h	Cabeza tracc c/bañera 30tm 21m3	61,00	3,78
		6,000000 %	Costes indirectos	14,53	0,87
				Total por m3 .....:	15,40
	Son QUINCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por m3.				
5	**UMRR.3a**	**m3**	**Tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**		
	PWGR.7a	1,000000 t	Tratamiento residuos madera	21,20	21,20
	MMMT.4ba	0,010000 h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00	0,65
	MMTG.2a	0,062000 h	Cabeza tracc c/bañera 30tm 21m3	61,00	3,78
		6,000000 %	Costes indirectos	25,63	1,54
				Total por m3 .....:	27,17
	Son VEINTISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m3.				

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
6	**UMRR.5a**	**m3**	**Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor a pie de obra.**			
	PWGR.9a	1,000000 t	Tratamiento residuos papel, plásticos y cartón	21,20	21,20
	MMMT.4ba	0,010000 h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00	0,65
	MMTG.2a	0,062000 h	Cabeza tracc c/bañera 30tm 21m3	61,00	3,78
		6,000000 %	Costes indirectos	25,63	1,54
				Total por m3 .....:	27,17
	Son VEINTISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m3.				
7	**UMRR.7a**	**m3**	**Tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**		
	PWGR11a	1,000000 t	Tratamiento residuos metálicos	29,68	29,68
	MMMT.4ba	0,010000 h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00	0,65
	MMTG.2a	0,062000 h	Cabeza tracc c/bañera 30tm 21m3	61,00	3,78
		6,000000 %	Costes indirectos	34,11	2,05
				Total por m3 .....:	36,16
	Son TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m3.				

PLANOS

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

VILANOVA

SARRO DE ABAIXO

AC-221

AC-221 Km 3

AC-221 Km 4

ZONA DE LA ACTUACIÓN

AP-9

AC-221

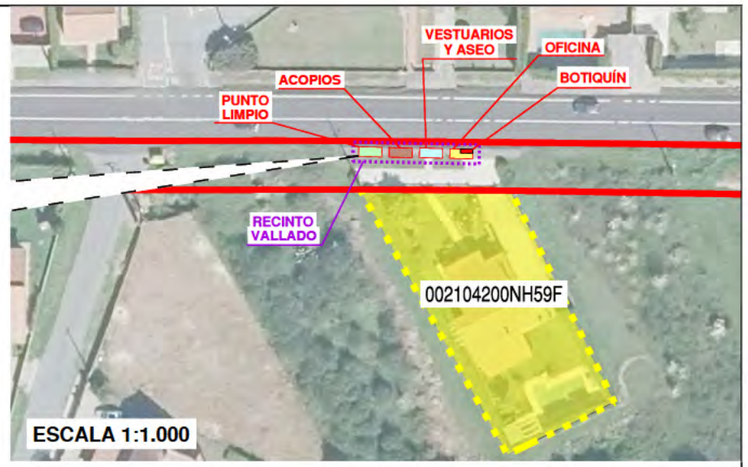
1 PLÁSTICO

2 MADERA

3 HIERRO

4 ORGÁNICO

5 RESIDUOS PELIGROSOS







XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 5.000 (0 m. 50 m. 100 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-15

FOLLA: 1 DE 1

DES GNACIÓN DO PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. DEFINICIONES 2
3. FIGURAS QUE INTERVIENES EN LA GESTIÓN 2
4. PRESCRIPCIONES A CONSIDERAR EN OBRA EN RELACIÓN A RCD'S 2
4.1. Gestión de residuos en general 2
4.2. Retirada de residuos en obra 2
4.3. Separación de residuos en obra 3
4.4. Almacenamiento de residuos en obra 3
4.5. Carga y transporte de residuos 3
4.6. Destino final de residuos 3
5. MEDICIÓN Y ABONO 3

1. INTRODUCCIÓN

Dado que se prevé que el presente proyecto se financie con fondos europeos FEDER, deberá cumplirse el principio del PRTR de No Causar Daño Significativo al Medio Ambiente, para ello al menos el 70 % (en peso) de los residuos no peligrosos de construcción y demolición (con exclusión de los materiales naturales mencionados en la categoría 17 05 04 de la lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532/CE de la Comisión) generados en la obra se prepararán para la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos en sustitución de otros materiales, de conformidad con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE.

Los operadores limitarán la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y la demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y aplicando la demolición selectiva para permitir la eliminación y la manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y el reciclado de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para los residuos de la construcción y la demolición.

2. DEFINICIONES

Residuo de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.la) de la Ley 10/1998, del 21 de abril, 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 ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del 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.

3. FIGURAS QUE INTERVIENES EN LA GESTIÓN

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor de residuos, el poseedor de residuos, el negociante, el agente y el gestor de residuos.

- Productor de residuos: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.
- Poseedor de residuos: el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.
- Negociante: toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.
- Agente: toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.
- Gestor de residuos: la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

4. PRESCRIPCIONES A CONSIDERAR EN OBRA EN RELACIÓN A RCD'S

4.1. Gestión de residuos en general

- En la gestión de residuos en general, se observará la legislación estatal aplicable, Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, así como la Ley 10/2008 de residuos de Galicia. También la 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.
- En la gestión de residuos de construcción y demolición, se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- 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 el 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 donde radiquen sus instalaciones principales. Las operaciones de carga y transporte de los tubos de fibrocemento deberán ser realizadas por personal especializado según la normativa vigente, con las precauciones precisas para disminuir dentro de lo posible la generación de polvo.

4.2. Retirada de residuos en obra

- En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las afecciones 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 el 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.

4.3. Separación de residuos en obra

- La segregación de los residuos en obra se deberá hacer tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de forma que los trabajadores no tengan que asumir 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 éstos, 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, así como la contaminación de los acopios por éstos.

4.4. Almacenamiento de residuos en obra

- El depósito temporal de residuos se efectuará en contenedores / recipientes destinados a tal efecto, de tal forma que se cumplan las ordenanzas municipales y la legislación específica de residuos, evitando los vertidos o contaminaciones derivadas de un almacenamiento incorrecto.
- Los lugares o recipientes de acopio de los residuos deberán estar señalizados idónea y reglamentariamente, de tal forma que se eviten errores o dudas a la hora de realizar el depósito.
- Los contenedores / recipientes de residuos estarán pintados con colores claros 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 puede 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.

4.5. Carga y transporte de residuos

- El transporte de los residuos deberá ser llevado a cabo por gestores autorizados por la Xunta de Galicia para la recogida y transporte de éstos. 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 fuera de las obras, deberá quedar documentado.
- Las operaciones de carga y transporte se realizarán con las precauciones precisas para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para ello.
- El contratista tomará las medidas necesarias 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 el contratista estará obligado a la eliminación de éstos, corriendo los gastos a su cargo.

4.6. Destino final de residuos

- El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Xunta 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.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Todas las operaciones de carga, transporte y valorización/eliminación se abonarán por M3.

El abono se realizará en todos los casos en base a los precios establecidos en el cuadro de precios Nº 1.

Coruña, a fecha de la firma electrónica

Por UTE SERYE – L2
El Autor del Proyecto
Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

MEDICIONES

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción	Medición

UMRG.1a **M3** Clasificación de residuos de construcción

Uds.	Volumen	--	--	Parcial	Subtotal
	587,870			587,870	
				587,870	587,870

2 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción	Medición

UMRR.1a **M3** Tratamiento residuos hormigón

Uds.	Volumen	--	--	Parcial	Subtotal
	306,870			306,870	
				306,870	306,870

UMRR.3a **M3** Tratamiento residuos madera

Uds.	Volumen	--	--	Parcial	Subtotal
	2,520			2,520	
				2,520	2,520

UMRR.5a **M3** Tratamiento residuos papel, plásticos y cartón

Uds.	Volumen	--	--	Parcial	Subtotal
	1,800			1,800	
				1,800	1,800

UMRR.7a **M3** Tratamiento residuos metálicos

Uds.	Volumen	--	--	Parcial	Subtotal
	4,910			4,910	
				4,910	4,910

N-PD.050 **T** Tratamiento residuos peligrosos

Uds.	t	-	-	Parcial	Subtotal
	0,470			0,470	
				0,470	0,470

N-PD.049 **M3** Tratamiento residuos mezclas bituminosas

Uds.	Volumen	-	-	Parcial	Subtotal
	269,800			269,800	
				269,800	269,800

CUADRO DE PRECIOS Nº1

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

Cuadro de precios nº 1

Código	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
N-PD.049	m3 de Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	14,24	CATORCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
N-PD.050	t de Tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	207,25	DOSCIENTOS SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
UMRG.1a	m3 de Clasificación de residuos de construcción y demolición con medios manuales a pie de obra.	6,30	SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
UMRR.1a	m3 de Tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	15,40	QUINCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
UMRR.3a	m3 de Tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	27,17	VEINTISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
UMRR.5a	m3 de Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor a pie de obra.	27,17	VEINTISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
UMRR.7a	m3 de Tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	36,16	TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Coruña, a fecha de la firma electrónica

Por UTE SERYE – L2

El Autor del Proyecto

Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CUADRO DE PRECIOS Nº2

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
N-PD.049	m3 de Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Maquinaria	4,43	
	Materiales	9,00	
	6 % Costes indirectos	0,81	
			14,24
N-PD.050	t de Tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Maquinaria	0,42	
	Materiales	195,10	
	6 % Costes indirectos	11,73	
			207,25
UMRG.1a	m3 de Clasificación de residuos de construcción y demolición con medios manuales a pie de obra.		
	Mano de obra	5,94	
	6 % Costes indirectos	0,36	
			6,30
UMRR.1a	m3 de Tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Maquinaria	4,43	
	Materiales	10,10	
	6 % Costes indirectos	0,87	
			15,40
UMRR.3a	m3 de Tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Maquinaria	4,43	
	Materiales	21,20	
	6 % Costes indirectos	1,54	
			27,17
UMRR.5a	m3 de Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor a pie de obra.		
	Maquinaria	4,43	
	Materiales	21,20	
	6 % Costes indirectos	1,54	
			27,17

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
UMRR.7a	m3 de Tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Maquinaria	4,43	
	Materiales	29,68	
	6 % Costes indirectos	2,05	
			36,16

Coruña, a fecha de la firma electrónica

Por UTE SERYE – L2

El Autor del Proyecto

Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTOS PARCIALES

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

Presupuesto parcial nº 1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	UMRG.1a	m3	Clasificación de residuos de construcción y demolición con medios manuales a pie de obra.	587,870	6,30	**3.703,58**
			Total presupuesto parcial nº 1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS :			**3.703,58**

Presupuesto parcial nº 2 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	UMRR.1a	m3	Tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	306,870	15,40	**4.725,80**
2.2	UMRR.3a	m3	Tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	2,520	27,17	**68,47**
2.3	UMRR.5a	m3	Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor a pie de obra.	1,800	27,17	**48,91**
2.4	UMRR.7a	m3	Tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	4,910	36,16	**177,55**
2.5	N-PD.050	t	Tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	0,470	207,25	**97,41**
2.6	N-PD.049	m3	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso carga y transporte y p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	269,800	14,24	**3.841,95**
			Total presupuesto parcial nº 2 TRATAMIENTO DE RESIDUOS :			**8.960,09**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS)

Capítulo	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	3.703,58 €	29,25
02	TRATAMIENTO DE RESIDUOS	8.960,09 €	70,75
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	**12.663,67 €**	

El presupuesto de Ejecución Material (PEM) asciende a la cantidad de:

DOCE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Coruña, a fecha de la firma electrónica

Por UTE SERYE – L2

El Autor del Proyecto

Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº16
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEMORIA

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

MEMORIA

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES 3
2 OBJETO 3
3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 3
4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
5 CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS 4
6 ANÁLISIS GENERAL DE LAS OBRAS A REALIZAR 4
7 RIESGOS 4
7.1 Riesgos profesionales 4
7.1.1 En despeje y desbroce del terreno 4
7.1.2 En demoliciones, movimiento de tierras y muros de mampostería 4
7.1.3 Fresado de firme 4
7.1.4 Excavaciones y aperturas de zanjas 5
7.1.5 Alzados, zapatas, pilares, estribos, muros. Trabajos en altura 5
7.1.6 Extendido de firmes bituminosos 5
7.1.7 En ejecución de pavimentos 5
7.1.8 En trabajos con hormigones 5
7.1.9 En encofrado y desencofrado 5
7.1.10 En trabajos con acero 6
7.1.11 En ejecución de drenajes 6
7.1.12 Instalación de tuberías 6
7.1.13 Ejecución de pozos de hormigón 6
7.1.14 Instalación de alumbrado público 6
7.1.15 Señalización horizontal 6
7.1.16 Señalización vertical y defensas 7
7.1.17 Colocación de bionda 7
7.1.18 Empleo de herramientas manuales 7
7.1.19 Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas 7
7.1.20 Empleo de maquinaria pesada (Retroexcavadoras, Camiones, etc.) 7
7.1.21 Transporte, izado y descarga de materiales 7
7.2 Riesgos de Maquinaria prevista en Obra 7
7.2.1 Camión hormigonera 7
7.2.2 Retroexcavadora 8
7.2.3 Pala cargadora 8
7.2.4 Bulldozer 8
7.2.5 Motoniveladora 8
7.2.6 Fresadora de pavimentos asfálticos 8
7.2.7 Hincadora de postes 9
7.2.8 Pintabandas 9
7.2.9 Góndola 9
7.2.10 Camión de Transportes 9
7.3 Riesgos de los Medios Auxiliares en Obra 9
7.3.1 Compresor 9
7.3.2 Vibrador 9
7.3.3 Hormigonera manual 9
7.3.4 Martillos neumáticos y rompedores 9
7.3.5 Herramientas manuales 10
7.4 Riesgos eléctricos 10
7.5 Riesgos de daños a terceros 10
8 MEDIDAS DE PREVENCIÓN 10
8.1 Protecciones individuales 10
8.2 Protecciones colectivas 10
8.3 Medidas preventivas específicas 10
8.4 Interferencias y servicios afectados 22
8.5 Trabajos nocturnos 23
8.6 Trabajos en proximidad de líneas eléctricas 23
8.7 Formación 23
8.8 Servicios higiénicos 23
8.8.1 Aseos 23
8.8.2 Vestuarios 24
8.9 Medicina preventiva y primeros auxilios 24
8.9.1 Botiquines 24
8.9.2 Asistencia a accidentados 24
8.9.3 Reconocimiento médico 24
9 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y SEÑALIZACIÓN 24
10 PLAN DE SEGURIDAD 24
11 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 24
12 LIBRO DE INCIDENCIAS 25
13 RECURSO PREVENTIVO: 25
14 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES (CAE): 25
15 PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN 25
16 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 26

1 ANTECEDENTES

La ley de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre de 1995 y su modificación por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, 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 1.627/1.997 del 24 de octubre se establecen las disposiciones mínimas de prevención en materia de 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 del desarrollo de las mismas.

2 OBJETO

Este estudio de Seguridad y Salud establece 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.

3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, 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 20 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 de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Así, para el presente proyecto se tiene que:

a) El presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas es superior a **450.759,08 euros**.

b) El plazo de ejecución estimado para las obras es de **DOCE (12) meses**.

c) El número medio de trabajadores que actuarán simultáneamente en la obra serán de **OCHO (8) operarios**.

En virtud de lo anterior se redacta el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación de dicho 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 favorable del Coordinador de Seguridad y Salud.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la ejecución, en paralelo a la carretera AC-221, de una senda de uso compartido peatonal y ciclista, entre los PP.KK. 2+180 y 4+200 del vial, correspondientes con los PP.KK. 0+000 y 2+020 de proyecto. La traza discurre dentro de los municipios de Oleiros y Cambre, desde el entorno de Vilanova y A Seara hasta el lugar de O Pastel, y se diseña con el fin de completar un itinerario seguro entre ambos puntos para este tipo de usuarios.

La senda se proyecta por la margen izquierda hasta el P.K. 0+950 y por la margen derecha a partir del P.K. 1+150, siempre adyacente a la carretera y manteniendo el mismo trazado que ésta. Se considera un ancho general de 2,5 m, incluyendo el bordillo estético de 0,22 m y se establece un arcén de 1,0 m. La senda se eleva 10 cm sobre el arcén como norma general salvo en los accesos, donde se rebaja hasta los 2 cm mediante una rampa de 0,5 m, y en las intersecciones, donde se enrasa con la cota de la calzada.

En las zonas de la traza donde hay espacio suficiente se crea una franja verde de ancho variable entre los 0,8 m y los 2,1 m superior a los 0,5 m indicados en la Orden de Estudio. Igualmente, se proyectan aparcamientos en línea con un ancho de 2,2 m en las zonas mostradas en los planos,

El pavimento empleado en el itinerario será de hormigón con un espesor de 14 cm, siendo bicapa, de manera que la capa superior sea de 6 cm coloreada en color terrizo, mientras que los 8 cm restantes serán en hormigón gris. No obstante, en los accesos a las parcelas particulares se optará por una única capa de hormigón gris con un espesor incrementado a 20 cm y reforzado con mallazo de acero B500S de 15x15x10. Se empleará pavimento podotáctil en los cruces con las carreteras municipales.

La construcción de la senda impide que el agua de la plataforma llegue al terreno, como lo hace actualmente, por lo que en el arcén de la calzada se proyectarán sumideros que conducirán las aguas a los colectorers de pluviales bajo el pavimento de hormigón. De media, los sumideros se colocarán cada 25 m aproximadamente y en los colectores, los pozos de registro cada 50 m como máximo.

En relación al drenaje transversal, se efectuará la sustitución de las O.DT. nº 3, 4 y 5 por otras de mayor capacidad mediante un tubo de 1000 mm de diámetro y dos marcos de 2 m x1 m, respectivamente. Todos estos elementos deben cumplir con el caudal de diseño para un período de retorno de 500 años indicado por la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa.

Con el objetivo de mantener las obras dentro del dominio público de la carretera, se ejecutan 12 muros de piedra. Seis de estos muros sirven de contención de taludes de desmonte y otros seis de sostenimiento de terraplenes como se indica en el anejo de Estructuras. En las zonas donde hay escasez de espacio, se procede a la expropiación del terreno necesario hasta alcanzar el ancho estándar de la senda.

Para minimizar las futuras afecciones a la senda debido a obras de redes de servicios, se plantea la inclusión de un prisma de canalización de telecomunicaciones bajo la acera con cuatro tubos de polietileno corrugado de 75 mm de diámetro.

Por último, hay que indicar que, durante los trabajos de construcción, es necesario ejecutar una zanja de 8 m y 2 arquetas para Telefónica y retranquear dos luminarias de la red de alumbrado.

5 CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Los centros asistenciales más próximos son:

- **Centro de Salud O Temple**

  Rúa Francisco Añón, 15679 Cambre, A Coruña

  Teléfono: 981 65 12 72

- **Complejo Hospitalario Universitario A Coruña (CHUAC)**

  As Xubias 84, 15006 A Coruña

  Teléfono: 981 17 81 02

La localización de dichos centros asistenciales se muestra en el plano de Vías de Evacuación del presente Anejo.

6 ANÁLISIS GENERAL DE LAS OBRAS A REALIZAR

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:

- Despeje y desbroce del terreno
- Demoliciones, movimiento de tierras y muros de mampostería
- Fresado de firme
- Excavaciones y apertura de zanjas
- Extendido de firmes bituminosos
- Ejecución de pavimento en senda (hormigones, mallazo)
- Ejecución de drenajes
- Instalación de tuberías
- Ejecución de pozos de hormigón
- Instalación de alumbrado público
- Señalización horizontal, vertical y defensas
- Empleo de herramientas manuales
- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas
- Empleo de maquinaria pesada (Retroexcavadoras, Camiones, etc.)
- Transporte, izado y descarga de materiales

7 RIESGOS

7.1 Riesgos profesionales

7.1.1 En despeje y desbroce del terreno

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Contactos eléctricos.
- Choques o Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.
- Atropellos
- Vuelcos.

7.1.2 En demoliciones, movimiento de tierras y muros de mampostería

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Accidentes de vehículos por exceso de carga.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Aprisionamiento por deslizamiento y desprendimientos.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Polvo.
- Ruido.
- Lesiones lumbares por carga manual.
- Desprendimientos.
- Interferencias por conducciones (electricidad, etc.).
- Interferencia entre vehículos.
- Inundación.

7.1.3 Fresado de firme

- Accidentes de tráfico con maquinaria de obra.
- Erosiones, cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.

7.1.4 Excavaciones y aperturas de zanjas

- Deslizamientos o desprendimientos de tierras y/o rocas debidos a manejo de maquinaria
- Sobrecarga en bordes de excavación
- Alteración de la estabilidad del terreno
- No empleo de taludes adecuados
- Variación de la humedad del terreno
- Vibraciones producidas por paso de maquinaria
- Fallo de entibaciones
- Excavaciones bajo el nivel freático
- Colisiones de vehículos
- Vuelcos de maquinaria
- Falsas maniobras de la maquinaria
- Atropellos
- Problemas de circulación a causa de las malas condiciones de los viales
- Riesgos derivados de los trabajos realizados en condiciones atmosféricas extremas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos
- Golpes en extremidades
- Atrapamiento o aplastamiento por desplome de materiales
- Contagio por lugares insalubres
- Ruido
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Condiciones climatológicas extremas

7.1.5 Alzados, zapatas, pilares, estribos, muros. Trabajos en altura

- Caída de personas y objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y objetos a distinto nivel.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Heridas por objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocuciones
- Derrumbamiento del propio muro
- Golpes por maquinaria de obra
- Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas
- Electrocuciones

7.1.6 Extendido de firmes bituminosos

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Vuelco de vehículos y máquinas.
- Proyección de partículas.
- Salpicaduras de hormigón y productos bituminosos.
- Incendios y explosiones.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Caídas al mismo nivel.
- Interferencias con líneas eléctricas
- Afecciones oculares.

7.1.7 En ejecución de pavimentos

- Atropellos.
- Interferencia entre vehículos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Vuelco de vehículos.
- Vibraciones.
- Caídas de materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes y cortes.

7.1.8 En trabajos con hormigones

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Hundimientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas.
- Contaminación acústica.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Salpicaduras.
- Ambiente pulvígeno e irritante.
- Dermatitis por contacto de cemento.

7.1.9 En encofrado y desencofrado

- Desprendimientos por el mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos, al clavar puntas.

- Peligro de incendio.
- Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuosos enganches de los mismos.
- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
- Caída de encofradores y desencofradores al andar por el borde de los encofrados.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Contactos con el cemento.

7.1.10 En trabajos con acero

- Cortes y heridas en manos, piernas y pies.
- Aplastamientos en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos.
- Electrocución.

7.1.11 En ejecución de drenajes

- Golpes y cortes.
- Caídas de material y objetos.
- Caídas al mismo nivel de personas y materiales.
- Proyección de partículas.
- Caídas a distinto nivel de personas y materiales.
- Interferencias con otras conducciones.
- Salpicaduras y polvo.
- Atrapamientos por maquinaria y material.
- Vuelco de maquinaria.
- Heridas en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de objetos.
- Caídas de maquinaria y material al interior de la zanja.
- Dermatosis.

7.1.12 Instalación de tuberías

- Caídas a distinto nivel al efectuar trabajos en el borde de las excavaciones sin protección (incluidos pozos y zanjas).
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre los operarios por acopio junto al borde de la excavación.
- Caída de objetos sobre los operarios por rotura de cables o cadenas de la maquinaria utilizada en el transporte de cargas.
- Fallo de las entibaciones o apuntalamientos.
- Corrimientos de tierras.
- Heridas punzantes y/o cortes en las manos y pies.
- Atrapamientos con máquinas.
- Proyecciones de partículas Cuerpos extraños.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.
- Dermatitis derivada del contacto con el cemento.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc)
- Los derivados del tránsito de operarios por los accesos hasta el lugar de trabajo.

7.1.13 Ejecución de pozos de hormigón

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o vuelco de los paramentos de pozo o talud.
- Golpes o cortes por objetos.
- Golpes o cortes por herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases o líquidos.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Infecciones.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Ruido.
- Atropellos.

7.1.14 Instalación de alumbrado público

- Caída de personas.
- Electrocuciones.
- Cortes de manos.
- Golpes con objetos y herramientas.

7.1.15 Señalización horizontal

- Atropellos y golpes por vehículos.
- Exposición a sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

7.1.16 Señalización vertical y defensas

- Caída de objetos por desplome o derrumbamientos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Atropellos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.

7.1.17 Colocación de bionda

- Atropellos
- Riesgos producidos por agentes químicos (spray marcador)
- Cortes, golpes y quemaduras
- Lesiones por manipulación de cargas de materiales
- Caídas de objetos en manipulación
- Caída de personas al mismo nivel (tropiezos) y a distinto nivel (cuando existan cunetas y terraplenes).
- Lesiones por carga y transportes de materiales
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido y vibraciones.
- Como consecuencia de la circulación de vehículos de obra por la zona de trabajo.
- Rotura de servicios de agua, alcantarillado, teléfonos, telégrafos y fuerza durante la hinca de postes.
- Acopios
- Extendido de bionda en los márgenes de la carretera para su inmediata instalación.
- La conducción de los vehículos se realizará respetando las normas de circulación de lo cual el conductor es el único responsable.
- Está totalmente prohibido consumir bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo. Se evitará realizar comidas muy copiosas.
- Está terminantemente prohibido subir o bajar de un vehículo en marcha. Siempre se cruzará por detrás de éstos.
- Obligación del conductor de vigilar la revisión del extintor de los vehículos, comprobando su peso y su accesibilidad semanalmente y reclamando su revisión en el caso que se justifique.
- Obligación del conductor de mantener el botiquín siempre a punto, solicitando todo lo que vea preciso.

7.1.18 Empleo de herramientas manuales

- Golpes en las manos y en los pies
- Cortes
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel

7.1.19 Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas

- Cortes
- Quemaduras
- Contactos con la energía eléctrica
- Electrocución
- Golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Vibraciones
- Ruidos

7.1.20 Empleo de maquinaria pesada (Retroexcavadoras, Camiones, etc.)

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruido y vibraciones
- Explosión e incendios
- Atropellos
- Caídas a cualquier nivel
- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes y proyecciones
- Contactos con la energía eléctrica
- Quemaduras

7.1.21 Transporte, izado y descarga de materiales

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Vuelco por accidente de vehículos y máquinas
- Atropellos por máquinas o vehículos
- Puesta en marcha fortuita de vehículos
- Choques con o contra vehículos
- Caída de objetos o herramientas en manipulación
- Caída imprevista de materiales transportados
- Desprendimientos
- Hundimientos
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
- Contaminación acústica
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ambiente pulvígeno e irritante

7.2 Riesgos de Maquinaria prevista en Obra

7.2.1 Camión hormigonera

- Atropello de personas.
- Vuelco.

- Colisión con otras máquinas.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón

7.2.2 Retroexcavadora

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas en movimiento de giro
- Atropello
- Atrapamiento
- Los derivados de las operaciones de mantenimieto
- Proyecciones
- Desplome de tierras a cotas inferiores
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Desplomes de taludes sobre la máquina
- Desplome de árboles sobre la máquina
- Caídas al subir o bajar de la maquinaria
- Pisadas en mala posición
- Deslizamientos
- Choques con otros vehículos
- Contactos con líneas

7.2.3 Pala cargadora

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas en movimiento de giro
- Atropello
- Atrapamiento
- Los derivados de las operaciones de mantenimieto
- Proyecciones
- Desplome de tierras a cotas inferiores
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Desplomes de taludes sobre la máquina
- Desplome de árboles sobre la máquina
- Caídas al subir o bajar de la maquinaria
- Pisadas en mala posición
- Deslizamientos
- Choques con otros vehículos
- Contactos con líneas
- Caída material

7.2.4 Bulldozer

- Atropellos.
- Deslizamientos incontrolados.
- Vuelcos.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas

7.2.5 Motoniveladora

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques.
- Ruido.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Explosión e incendios.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con energía eléctrica.

7.2.6 Fresadora de pavimentos asfálticos

- Caídas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento con elementos móviles
- Atropellos
- Quemaduras

- Ruido
- Vibraciones
- Polvo.

7.2.7 Hincadora de postes

- Atrapamientos con partes móviles
- Ruido y vibraciones
- Golpes y/o cortes con objetos y/o máquina
- Proyección de objetos sobre el personal cercano a la máquina.
- Quemaduras durante las operaciones de mantenimiento.
- Aquellos riesgos derivados del ambiente pulvurulento que se genera durante la extensión del árido

7.2.8 Pintabandas

- Atropellos, golpes y choques con vehículos en carreteras abiertas al tráfico
- Caídas a diferente nivel o tropiezos por desniveles en la calzada
- Vuelco de la máquina, especialmente en pendientes o terrenos irregulares
- Atrapamientos por o entre objetos y elementos móviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles o partes de la máquina
- Inhalación de vapores y agentes químicos peligrosos provenientes de las pinturas y disolventes
- Proyección de fragmentos o partículas al pintar
- Manipulación manual de cargas (mantenimiento, carga de pintura)
- Posturas forzadas durante la conducción prolongada o ajustes

7.2.9 Góndola

- Caída de maquinaria transportada por mal anclaje o sobrecarga
- Vuelco del camión por carga mal distribuida o superación del peso máximo
- Atrapamientos durante maniobras de carga/descarga
- Atropellos, golpes y choques con otros vehículos u objetos inmóviles
- Vuelco por terrenos irregulares o pendientes
- Caídas de personas al subir o bajar del vehículo
- Contactos eléctricos por proximidad a líneas eléctricas
- Incendios por fallos mecánicos o eléctricos
- Exposición a ruido y vibraciones

7.2.10 Camión de Transportes

- Vuelco del camión: Especialmente en terrenos irregulares, pendientes o por sobrecarga
- Atropellos y colisiones: Por puntos ciegos, mala visibilidad o falta de separación entre vehículos y peatones
- Caídas de personas: Al subir o bajar de la cabina o la plataforma
- Caída de la carga transportada: Por mal aseguramiento con cadenas o correas
- Golpes por objetos desprendidos durante el transporte
- Atrapamientos durante las maniobras de carga y descarga
- Contactos eléctricos: Por proximidad a líneas eléctricas aéreas (especialmente en camiones grúa)
- Incendios: Por fallos mecánicos o eléctricos
- Exposición a ruido y vibraciones: Por la conducción prolongada y el terreno
- Sobreesfuerzos: Al manipular lonas, cadenas o realizar mantenimiento
- Fatiga física y mental: Por jornadas largas, malas posturas y estrés
- Posturas forzadas durante la conducción

7.3 Riesgos de los Medios Auxiliares en Obra

7.3.1 Compresor

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas durante las operaciones de mantenimiento.
- Caída de terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de emanación de gases tóxicos por el escape del motor

7.3.2 Vibrador

- Contactos eléctricos indirectos
- Vibraciones en cuerpo y extremidades
- Proyecciones
- Ruido
- Contactos con el hormigón

7.3.3 Hormigonera manual

- Atrapamientos
- Contactos eléctricos indirectos
- Sobreesfuerzos
- Golpes
- Ruido
- Polvo
- Contactos con el hormigón

7.3.4 Martillos neumáticos y rompedores

- Golpes y heridas
- Atrapamiento
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento
- Proyecciones
- Desplome de tierras a cotas inferiores
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Pisadas en mala posición
- Contactos con líneas soterradas.

7.3.5 Herramientas manuales

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades

7.4 Riesgos eléctricos

Interferencias de maquinaria con líneas eléctricas.

7.5 Riesgos de daños a terceros

Derivan de la circulación de los vehículos de transporte de tierras, firmes o escombros por carreteras públicas.

Así mismo, los derivados de la posibilidad de proyección de materiales sobre personas y vehículos, como consecuencia de la situación de la obra, así como la posible interferencia con algunos servicios (agua, electricidad, teléfono, alcantarillado, gas, etc.).

Para ello se tomarán las pertinentes medidas preventivas, enumeradas en el correspondiente apartado.

8 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

8.1 Protecciones individuales

Protección de la cabeza

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo con filtros recambiables.
- Protectores auditivos.

Protección del cuerpo

- Monos.
- Trajes de agua.
- Chalecos reflectantes.
- Faja antivibratoria elástica.

Protección de extremidades superiores.

- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de soldador.

Protección de extremidades inferiores

- Botas de agua.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.

8.2 Protecciones colectivas

- Orden y limpieza.
- Formación e información.
- Extintores en casetas-vestuarios, etc.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no dispongan de una definitiva.
- Topes para desplazamiento de camiones.
- Cinta de balizamiento.
- Vallas de limitación y protección.
- Riego de las zonas donde los trabajos generen polvo.
- Alumbrado en trabajos nocturnos.
- Señales de seguridad.
- Brigada para el mantenimiento de las protecciones colectivas.

8.3 Medidas preventivas específicas

➢ **TRABAJOS EN OBRA**

Previo al inicio de las obras

Para evitar interferencias con servicios públicos y privados, y de forma previa al inicio de los trabajos, se solicitará por escrito de las compañías suministradoras la información necesaria sobre plano de la exacta ubicación de sus líneas, a fin de tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos.

En caso de que durante los trabajos se encontrase una línea que se sospeche pueda estar en carga, se paralizarán de inmediato los trabajos en la zona y se dará aviso a la correspondiente compañía suministradora para determinar el alcance del riesgo derivado de la canalización.

Si fuese necesario descubrir una línea eléctrica en tensión, hay que tener en cuenta que los trabajos con retroexcavadora podrán realizarse hasta 1 metro de la canalización, con martillo neumático hasta los 0,5 metros, y el último tramo con herramientas manuales. En caso de duda, para localizar la ubicación de una línea se utilizarán aparatos detectores.

La implantación de la obra trae como consecuencia directa una afección al tráfico rodado de las carreteras de la zona, por lo que en las zonas de trabajo se instalarán las correspondientes señales de tráfico, e incluso, según las circunstancias, una persona se encargará de dirigir las maniobras.

Cuando sea necesario se procederá a la limpieza de la vía o incluso de la maquinaria, de forma que se evite la formación de polvo y/o barro.

En las zonas de acceso a la obra se colocarán señales y se balizarán de manera que ninguna persona ajena a ella pueda introducirse en la misma y ocasionarse un accidente.

Previa incorporación al trabajo, se realizarán las actividades necesarias para garantizar una formación e información suficientes y precisas de los trabajadores, que se irán actualizando o adaptando en función de la aparición de nuevos riesgos.

Despeje y desbroce del terreno

- Antes de comenzar estos trabajos hay que verificar la existencia de posibles servicios afectados. Igualmente, Antes se verificará la existencia de las respectivas protecciones colectivas (no situarse en el área de caída de árboles, conocer la situación del resto de trabajadores y maquinaria, mantenimiento de la maquinaria, conservar las protecciones de las mismas, extintor cercano).
- Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas ajenas a la obra, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos trabajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir.
- Se ordenará la circulación del tráfico dentro de la obra, mediante el balizamiento y la señalización vial necesaria, estableciendo pasos seguros para los operarios que transiten a pie.
- Se seguirán las normas que se dan en este Plan de Seguridad y Salud para el empleo de la motosierra.
- Será obligatorio el uso de los respectivos EPI´s (casco homologado, guantes, cinturón antivibratorio, protectores antirruido, botas de seguridad, botas de agua, traje de agua, protector de las vías respiratorias con filtro mecánico, cinturón de seguridad, chalecos reflectantes para señalistas y estorbadores., etc).
- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- En invierno se debe establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano se debe proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

En demoliciones, movimiento de tierras y muros de mampostería

- Antes del inicio de los trabajos:
  - Los operarios de la maquinaria deberán estar habilitados por escrito y conocer las reglas y recomendaciones del manual de conducción mantenimiento suministrado por el fabricante.
  - Toda la maquinaria deberá montarse sobre base firme y nivelada.
  - Se señalizará las zonas de actuación.
  - Obligatoriedad del uso de todas las prendas de protección personal en especial arneses de seguridad para trabajos en altura y empleo de gafas antiimpactos y cascos antirruido.
  - En operaciones de demolición mediante martillos rompedores obligatoriedad de uso de cascos antirruido dentro de la cabina y en caso de descenso de la misma, aplicación de la normativa existente respecto al resto de trabajadores.
- Hay una norma básica para todos estos trabajos que es el orden y limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos.
- Es obligatoria la presencia de señales acústicas en los vehículos para que puedan indicar el inicio de las maniobras.
- Se prohibirá la circulación libre de personas por la zona de trabajo. Se prohibirán tajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m.
- Las operaciones de carga y vertido de materiales estarán supervisadas por un operario que guiará tanto al maquinista como al conductor en las maniobras necesarias para un correcto desempeño de su trabajo.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte. Los camiones no se cargarán por encima de lo definido como carga máxima y nunca sobrepasando los árdales.
- Se regarán los elementos a demoler y los escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.
- Las demoliciones se iniciarán en orden inverso al de construcción del elemento, es decir, desde la parte superior a la inferior.
- Se prohibirá la permanencia de personal dentro de la zona de seguridad que delimitará el radio de giro de la máquina.
- Será obligatorio disponer de señales luminosas y acústicas en los vehículos para poder indicar el inicio de maniobras de marcha atrás, así como el control adecuado de revisión sobre los frenos y luces, estando manipuladas por operarios expertos y autorizados.
- Se señalizará convenientemente las zonas de actuación.

Fresao de Firme

- Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

Movimiento de tierras y pavimentos en general

- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m en torno a la maquinaria en funcionamiento.
- Se señalizará la vía pública en la zona de obras mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones/presencia de maquinaria en la calzada" y "STOP", y en su caso, señales de advertencia de presencia de semáforos.
- Así mismo se señalizarán las obras de carretera conforme a la normativa asociada.
- En su caso, se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.
- En la salida de vehículos a la vía pública, o cuando se trabaje en la propia vía, existirá uno o dos señalista/s dotado/s de la señalización adecuada, que realizará/n la misión de facilitar la incorporación a la vía pública y/o la circulación en el tramo de obras.
- 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.
- Todos los vehículos, maquinaria y camiones de obra llevarán incorporada una señal acústica al realizar la marcha atrás.
- Se conservarán las zonas de circulación de maquinaria de obra, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, gravas, etc.
- El ancho mínimo de las rampas provisionales, en caso de que sea necesaria su ejecución para el movimiento de vehículos y máquinas de obra, será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% según se trate de tramos rectos o curvas.
- No se permitirá el acceso de los trabajadores al fondo de las excavaciones mientras no se haya garantizado la seguridad de las paredes de la excavación.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. La distancia mínima de seguridad para la aproximación de maquinaria al borde del vaciado será de dos (2) metros y deberá señalizarse mediante una línea de yeso, cal, etc.
- Se instalarán en los bordes de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Cuando existan desmontes, en las laderas que queden por encima de los mismos, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que pueden rodar con facilidad.
- Se procederá al relleno y compactación de zanjas o excavaciones a la mayor brevedad, de forma que se evite el riesgo de caídas al interior de las mismas. En caso de que no sea posible, se procederá al vallado de la zona, y si es necesario, se dispondrán de pasos sobre las citadas zanjas a base de pasarelas de piso continuo de tablones de grosor mínimo cinco centímetros y anchura mínima de la plataforma cien centímetros.
- En caso de presencia de agua por un alto nivel freático o por fuertes lluvias o inundaciones por causas naturales, se procederá a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o cimentaciones colindantes.
- Cuando sea necesaria la entibación se ejecutará inmediatamente a continuación de la excavación. Se acopiará material de entibación en cantidad suficiente para caso de emergencia. Diariamente y antes de iniciar los trabajos se revisarán las entibaciones.
- En las entibaciones el acceso a fondo de zanja se hará mediante escaleras que sobresalgan un metro sobre el borde.
- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

<u>Extendido de firmes bituminosos</u>

- Está prohibido fumar en el tajo.
- La maestra lleva un sistema de calentamiento, mediante botellas de propano, especialmente útil al comenzar el trabajo y en tiempo frío. El principal peligro del Propano es el fuego, debido a su alta inflamabilidad. Existirán siempre extintores de polvo durante los trabajos.
- Para evitar polvo durante el movimiento de vehículos se regará el trazado de la obra y los caminos de tráfico periódicamente.
- Hará falta proveer de señales acústicas a los vehículos para que puedan indicar el inicio de maniobras de marcha atrás y se controlará la revisión de frenos y luces. La conducción se hará por operarios expertos y autorizados.
- Se balizarán las zonas de actuación, en especial durante los trabajos con circulación de vehículos.
- Durante las operaciones de descarga se bajará el basculante antes de reiniciar la marcha, es decir, quedará totalmente prohibido circular con el basculante en alto.
- Será obligatorio el uso de todas las prendas de protección: botas, guantes, gafas antiimpactos, etc.
- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otras personas que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Hará falta proveer de señales acústicas a los vehículos para que puedan indicar el inicio de maniobras de marcha atrás y se controlará la revisión de frenos y luces. La conducción se hará por operarios expertos y autorizados.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por detrás del sentido de avance de la máquina extendedora durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- 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 prohibe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- 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")

- Rotulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

- Existencia de extintor de polvo durante los trabajos
- Deben estar señalizados los bordes de la extendedora
- Si en algún momento hubiera aglomeración de vehículos se designará a una persona para facilitar la ordenación del tráfico. En este caso el tajo se señalizará mediante señales de peligro obras, limitación de velocidad y estrechamiento de calzada.
- Si se corta la carretera será necesario avisar mediante un cartel que indique la duración del corte.
- Se prohíbe el acceso al tajo de personas no autorizadas.
- Cuando cambie el betún se le notificará al operador para que tenga en cuanta la relación temperatura viscosidad.
- Se vigilará la temperatura para evitar posibles incendios.
- Se realizarán todas las revisiones prescritas por el fabricante.
- Se accederá a la máquina por los lugares previstos para este fin.
- No se puede dejar la llave de la extendedora puesta una vez finalizada la jornada.
- El operador de la extendedora hará las indicaciones pertinentes a los conductores de los camiones con el fin de evitar golpes bruscos.
- Se prohíbe compactar en zonas excesivamente cercanas a los bordes de terraplenes, taludes o zanjas.
- Prohibido subirse o bajarse de cualquiera de las máquinas en marcha.
- Se deben cumplir las medidas preventivas de los equipos de trabajo utilizados.
- Las bañeras deben llevar red para evitar la caída de material a los operarios.
- Todos los operarios deben llevar chaleco reflectante (obligatorio en todos los trabajos en calzadas), ropa de trabajo en todo momento (debido a manchas de aglomerado, elementos calientes, etc) y botas de seguridad (prohibido el pantalón corto) y guantes.
- Cuando existan líneas eléctricas aéreas cruzando la calzada, se señalizarán convenientemente. Cuando se pase por debajo de estas líneas, se deberá señalizar con el cartel de riesgo correspondiente, y con un pórtico de limitación de gálibo, para evitar que las bañeras entren en contacto al descargar el aglomerado.
- Nadie se situará en el sentido de avance de la entendedora, ni estará cerca de elementos calientes, sobre todo, los operarios encargados de extender manualmente el aglomerado en los huecos existentes.
- Las botellas de propano permanecerán siempre en posición vertical, y con un extintor de CO_2.
- La maquinaria estará en perfecto estado, sin cristales rotos, ni otros desperfectos.
- En caso de inhalación de propano, no hacer vomitar al trabajador, ya que el propano hace efecto de compresión, y los pulmones absorben el vómito.
- Presencia de señalistas en las operaciones de entrada de bañeras marcha atrás cuando entren en el tajo.
- Existencia permanente de agua en el tajo, sobre todo en verano, debido a las altas temperaturas.
- Nadie debe estar en las cercanías de las bañeras en el momento de verter su contenido en la tolva, ya que se puede producir caída de material al haberse retirado la red de protección.
- El operario encargado de la barredora, sobre todo en el aglomerado de la capa de base, debe llevar mascarilla debido al polvo generado.
- Diferenciar zonas de circulación entre vehículos y peatones, segregando tráficos con vallas, sobre todo en zona urbana.
- Conservación de los ganchos con pestillos del tractel en caso de extendido con cable. Precaución ante la posibilidad de que se produzcan caídas con el cable y con las picas.
- El maquinista de la entendedora debe llevar cascos antirruido o tapones.
- Durante el proceso de compactación se trabajará con las puertas cerradas, o bien con el cinturón de seguridad puesto. Existencia y funcionamiento de luminoso y acústico de marcha atrás, para evitar atropellos.

<u>Trabajos con hormigones</u>

Hormigonado por vertido directo:

- Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no está situado en posición de vertido.
- Para facilitar el paso seguro del personal encargado se colocarán escaleras reglamentarias.

Hormigonado con bombas:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.
- Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente, bombear con la dosificación requerida.
- Habrá que evitar "tapones" porque éstos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y por lo tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.
- Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas preocupaciones e incluso dirigidos los trabajos por un operario especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expresa por el fabricante.

<u>Alzados, zapatas, pilas, estribos, muros. Trabajos en altura</u>

- Con la ejecución de zapatas, estribos, dinteles, muros y pilas suelen comenzar los trabajos con riesgo de caída a distinto nivel, por lo que como norma general, deberá tenerse en cuenta que todos los operarios deberán encontrarse protegidos mediante barandillas, redes, etc. Solamente en trabajos de corta duración se empleará el arnés de seguridad, especificando siempre al operario el punto en el que debe anclar el arnés.
- Durante el desarrollo de estos trabajos deberá de estar presente el recurso preventivo.

- El movimiento de tierras necesario se realizará dejando siempre un talud estable y se dejará espacio suficiente para trabajar. No se sobrecargará la cabeza de la excavación con ningún tipo de acopios.
- 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 de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (dumper, camión, hormigonera).
- Los andamios utilizados se ajustarán a las disposiciones que indica el RD 2177/2004, y en todo caso a las normas o instrucciones de montaje, desmontaje, accesorios, arriostramientos, etc, se ajustarán a las instrucciones de montaje del fabricante del modelo de andamio.
- No se utilizarán andamios tipo “Weip”, o de los llamados “amarillos”, o “convencionales”. Los andamios a utilizar serán del tipo europeo normalizados; en su defecto se aportará “Plan de Montaje con Nota de Cálculo”, sea cual sea la configuración y empleo del andamio, exigiéndose las condiciones de supervisión de montaje, desmontaje y/o modificaciones de andamios indicadas en el RD2177/2004.
- Dotación de barandillas de protección, cables fiadores para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad, con el fin de cubrir los riesgos de caída desde altura de personas.
- Las plataformas de trabajo deben tener un ancho mínimo de 60 cm. y barandillas rígidas de protección en todo el perímetro, con una altura mínima de 90cm listón intermedio y rodapié.
- Los andamios que sobrepasen los dos cuerpos se encontrarán arriostrados.
- El encofrado debe tener la resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que será sometido. Los encofrados estarán homologados, se corresponderán con algún sistema comercial o se presentará el proyecto correspondiente.
- Las escaleras son medios de acceso, no plataformas de trabajo, sin embargo pueden utilizarse para la colocación de dividales o cangrejos pero el trabajador siempre tiene que estar atado para poder utilizar las dos manos en la realización de sus trabajos.
- Los encofrados deben estar bien arriostrados horizontal y diagonalmente, tanto en sentido longitudinal como transversal para resistir los esfuerzos a que van a ser sometidos. Su apuntalamiento debe hacerse de manera que al proceder al desmontado, se pueda dejar colocado un número suficiente de puntales que proporcionen el soporte necesario para prevenir todo peligro
- No se deben descargar o amontonar sobre los encofrados, materiales con un peso que supere la sobrecarga prevista, debiéndose señalizar la zona de carga y acopios.
- El encofrado se realizará con los operarios situados sobre plataformas de trabajo, prohibiéndose en todo momento situarse sobre el propio encofrado, ni aún para la terminación del mismo.
- Nunca debe encaramarse el operario sobre las propias chapas de encofrado para colocar otras, ni apoyar escaleras sobre ellas, sino utilizar plataformas de trabajo.
- Nunca se deben colocar como pasadores en los puntales metálicos, hierros puntiagudos que pueden dar lugar a desgarros.
- En los encofrados metálicos de pilares, nunca debe encaramarse el operario sobre los propios encofrados metálicos para colocar otras, ni apoyar escaleras sobre ellas, sino utilizar plataformas de trabajo.
- En elementos de gran tamaño deberá preverse los accesos a las plataformas de trabajo. Si la altura es menor de 5,00 metros podrán utilizarse escaleras de mano reglamentarias, para alturas mayores a 5,00 metros se emplearán escaleras de tiros y mesetas. No obstante, muchos de los sistemas de encofrado de estos muros llevan incorporado escaleras protegidas por aros y mesetas intermedias, así como las plataformas de trabajo protegidas por barandillas.
- Los encofrados dispondrán de anclajes especiales para fijar los arneses. Los ganchos de los mosquetones no se pueden enganchar en los paneles tipo “PERI”, hay que poner ganchos especiales realizados para este tipo de paneles que deben cumplir las especificaciones de seguridad.
- Se cuidará el transporte y manejo de la ferralla, debiendo protegerse al operario con guantes resistentes, convenientemente adheridos a la muñeca para evitar que puedan engancharse.
- Las herramientas usadas para cortar y doblar se mantendrán en correcto estado de uso; tendrán protegidas todas sus partes peligrosas, y específicamente estarán dotadas de las protecciones adecuadas para evitar el accidente de tipo eléctrico, en aquellas que funcionan con este tipo de energía.
- 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 superiores a 1,50 m.
- Una vez preparado el material y protegido el operario para su manejo, se llevan a su lugar, generalmente con la grúa, lo cual puede producir vaivenes y golpear o arrastrar al operario; así pues, la recepción de las armaduras ha de hacerse en zonas no próximas al lugar de trabajo.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos como mínimo separados mediante eslingas.
- La colocación de las armaduras debe hacerse desde fuera del encofrado usando plataformas debidamente protegidas.
- No se permitirá que ningún operario trepe por la ferralla, por ejemplo para quitar las eslingas, sino que se contará siempre con los adecuados medios auxiliares como andamios o escaleras.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acoplándose en el lugar determinado para su posterior transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La colocación in-situ de ferralla será colocada por un equipo de tres hombres: dos guiando con cuerdas siguiendo las instrucciones del tercero.
- Se protegerán las armaduras que puedan originar heridas y pinchazos, mediante protectores de PVC (“setas”). No hay que olvidar las puntas que se colocan para los puntales a las que habría que poner también protectores de PVC.
- El ferrallado se realizará siempre desde andamios tubulares completos (con placas de apoyo o husillos de nivelación en la base, con todas las crucetas, con plataformas de trabajo de ancho mínimo 60 cm., etc...) y, para alturas superiores a 2,00 m., se colocarán barandillas completas. Estos andamios tendrán la anchura estructural suficiente, de manera que cumplan que la relación entre su altura y el lado menor de la base sea menor que 5. En caso contrario será necesario suplementar su base con ayuda de tubo y grapa.
- Antes del inicio del hormigonado, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Durante el hormigonado, los operarios nunca se deben situar detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

- Los trabajadores que manejen la bomba y el vibrador tienen que llevar los equipos de protección individual necesarios, ropa de trabajo, casco, guantes, botas y especialmente gafas o pantallas protectoras.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz o Persona Autorizada que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Se debe de condicionar el camino de acceso de la hormigonera y vigilar la pendiente debido a que no suelen tener tracción a las cuatro ruedas.
- Si la zona de parada de la hormigonera es en pendiente se deben de prever la colocación de calces o "reposaruedas" para evitar el posible de la hormigonera.
- La hormigonera debe de tener los resguardos pertinentes en la zona de los engranajes del tambor.

Colocación de escollera

- Dichos lugares de paso se situarán en zonas de buena visibilidad, tanto para el usuario del vial como para el personal de la obra.
- En caso de que por el vial circule tráfico intenso, o el movimiento de obra sea notable, se estudiará la posibilidad de asignar señalistas a los puntos de cruce en cuestión.
- Los trabajos de replanteo se efectuarán sin la existencia de obstáculos en la zona correspondiente, a fin de evitar caídas y golpes.
- El personal ocupado en esta actividad conocerá el estado físico de la obra en todo momento, y permanecerá atento a cualquier otra actividad que se desarrolle en las cercanías, adoptando las precauciones extraordinarias oportunas.
- Los trabajos de replanteo preliminar, exigirán que el personal preste especial atención a la posible existencia de reptiles e insectos.
- Cuando los trabajos de replanteo preliminar, exijan que el personal ocupe emplazamientos expuestos o peligrosos, se adoptarán las medidas de protección personal necesarias para eliminar el riesgo generado.
- Los trabajos de replanteo que se realicen simultáneamente con operaciones de montaje de instalaciones o con trabajos de obra civil, exigirán que el personal preste especial atención a las posibles interferencias de otras actividades, con el riesgo potencial que éstas entrañan.
- En caso de simultaneidad de tales trabajos con cualesquiera otros, se dispondrá la señalización apropiada en los puntos ocupados por el personal que desarrolle aquéllos, a fin de evitar atropellos por máquinas o vehículos. Es aconsejable el uso de chalecos reflectantes.
- Los medios auxiliares, como cintas métricas, miras y jalones, estarán fabricados con materiales dieléctricos, o adecuadamente aislados, cuando la existencia de riesgo eléctrico así lo exija.
- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen a su vez riesgos a las personas que viajen en los vehículos.
- Cuando el traslado deba hacerse manualmente, cada porteador limitará su carga a un peso que le permita mantener sus condiciones personales de seguridad y que nunca será superior a 50 Kg.
- Se adoptarán las medidas individuales de protección necesarias cuando se claven estacas o clavos mediante mazas o martillos.

Trabajos con acero

- Durante la elevación se evitará que los paquetes de acero pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de acero se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se establecerán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible.

Instalación de drenajes

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o ambos lados si éstos no existen, vallas que se iluminan cada cierta distancia.
- Cumplirá todo lo especificado para el movimiento de tierras (excavaciones en zanjas etc.).
- La colocación de tuberías, cuando no se pueda realizar por medio de los operarios, se empleará un camión grúa el cual soportará cada tubo a colocar en zanja a través de dos puntos para equilibrar la carga.
- Los tubos se almacenarán en un lugar destinado para ello y estarán perfectamente apilados y acuñados para que no se produzcan desprendimientos.

Instalación de tuberías

- 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 conductos se deslicen o rueden.
- Las paredes de la excavación tendrán, siempre que sea posible, una pendiente que estará en función del talud del terreno. Cuando no sea factible aplicar esta medida, a partir de 1.30 metros (como referencia) en caso de terreno suelto o poco estable, se avisará a la Dirección Facultativa para entibar las paredes de la excavación.
- Se protegerán los elementos del servicio público que puedan quedar afectados por las obras, como bocas de riego, tapas de sumideros de alcantarillados, farolas, árboles, etc.
- Al iniciar los trabajos se inspeccionarán, en caso de que existan, los sistemas de apuntalamiento y entibación y se comprobará su buen estado de comportamiento. Se comunicará al encargado de la obra cualquier anomalía que se presente.
- En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista inicialmente se paralizarán los trabajos y se avisará a la empresa constructora.
- Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes una profundidad igual o superior a 1.30 metros. Las entibaciones sobrepasarán como mínimo en 15 cm el nivel del suelo, a fin de construir unos rodapiés que impidan la caída en las zanjas de objetos o materiales.
- Cuando se utilice retroexcavadora para la excavación de una zanja con entibación será necesario que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación sea inferior a 1.5 por la profundidad de la zanja en ese punto.
- Durante la excavación de la zanja con la retroexcavadora no se encontrará dentro del radio de acción ningún operario.
- Nunca se colocará una máquina en los bordes de una zona excavada a menos que se tomen las precauciones oportunas.

- No se retirarán los sistemas de protección colectiva destinadas a la contención de tierras en una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad superior o igual a 1.30 m.
- Las zanjas superiores a 1.30 m de profundidad estarán provistas de escaleras, que rebasen en 1 m el nivel superior del corte. Se dispondrá una escalera libre de obstáculos y correctamente arriostrada por cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor.
- Cuando estén trabajando operarios en el interior de zanjas superiores a 1.30 m de profundidad se mantendrá siempre uno de retén en el exterior que actuará como ayudante de trabajo y que dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- No se podrán utilizar los codales de las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas. Tampoco se usarán para estas tareas otros elementos como conducciones, etc.
- Todo operario que trabaje en el interior de una zanja debe estar provisto de casco de seguridad homologado, botas de seguridad y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico.
- Cuando se trabaje con herramienta manual, como palas o picos, en el interior de una zanja los trabajadores mantendrán una distancia suficiente de separación, considerándose como mínimo 3.50 metros.
- En zanjas o pozos con una profundidad superior a los 1.30 metros, y siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, a fin de poder actuar como ayudante en el trabajo y para poder la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- El desentibado se realizará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.
- La anchura de la zanja será tal que permita los trabajos en presencia de la entibación.
- Cuando un talud se mantenga durante largo tiempo se protegerá de la lluvia utilizando para ello láminas de plástico o plantaciones que contengan la capa exterior de subsuelo.
- Se dará a los taludes, en la medida de lo posible, ángulos iguales a los observados en el terreno de sus inmediaciones, siempre y cuando no existan corrientes de agua que puedan socavar el talud a crear.

<u>Ejecución de pozos de hormigón</u>

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por pies derechos.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.
- Las excavaciones de pozos se ejecutarán entubando para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos.
- El ascenso o descenso a pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas. Se cumplirán todas las medidas preventivas relativas al uso de escaleras de mano.
- Los pozos y zanjas tendrán iluminación suficiente. La energía eléctrica se suministrará a 24 V y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y zanjas.
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o zanja, se comunicará a los compañeros y se evacuará, poniendo en conocimiento de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe el acceso al interior de los pozos zanjas a toda persona ajena al proceso de construcción.
- Entorno de los pozos y de las zanjas con profundad superior a 2 metros se instalará una barandilla de protección, de 90 centímetros de altura.
- Se utilizarán tapas de madera encajadas en las “bocas de los pozos”.
- En los lugares en los que se prevea la presencia de gases nocivos, se dispondrá una manguera de ventilación.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases. La detección de gases se realizará por medios seguros y fiables.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.
- Los caminos de servicio estarán:
    - Libres de obstáculos.
    - Señalizados los peligros de zanjas, estrechamientos, zonas de desprendimientos, velocidad máxima, etc.
    - Con visibilidad suficiente, caso de haber excesivo polvo, se regarán.

<u>Instalación de alumbrado público</u>

- Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.
- Durante la colocación de báculos o postes, se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más cinco metros.
- Se prohíbe, de manera general, la utilización de escaleras de mano o andamios de borriquetes en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el reglamento electrotécnico de baja tensión.

Señalización horizontal

- La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación mediante la señalización y balizamiento indicado en la norma 8.3 IC.
- Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.
- Está prohibido fumar o comer en la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida.
- El almacenaje de pinturas y disolventes se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las condiciones adecuadas, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios.
- Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.
- Tanto la aplicadora como la furgoneta de apoyo llevarán un extintor ABC.
- No se comenzarán los trabajos sin que la señalización adecuada esté colocada.
- Para evitar salpicaduras y formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, el vertido se realizará sobre el soporte desde la menor altura posible. Además, y dado que los sacos tienen un peso de 25 a 30 kg, esta tarea se realizará entre dos personas.

Señalización vertical y defensas

- La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación mediante la señalización y balizamiento indicado en la norma 8.3 IC.
- Se planificarán los trabajos para que la cimentación realizada quede abierta el menor tiempo posible.
- Para el hormigonado de la cimentación, además de las medidas preventivas recogidas en el apartado de hormigones, se tendrá en cuenta que está prohibido que los operarios se sitúen detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso; para lo cual la maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- La descarga y colocación de postes y la colocación de señales se realizará entre dos personas como mínimo.
- Se supervisará la firmeza del poste antes de proceder a la colocación de la señal.
- Para los trabajos que se realicen al borde de desniveles de plataformas en terraplén se establecerá un punto fijo al que el trabajador que se aproxime al borde pueda atar su arnés de seguridad.

Colocación de bionda

- Señalización de todas las obras de acuerdo a la Instrucción de Carreteras 8.3.
- Todos los vehículos irán provistos de luces giratorias de color ámbar que accionarán siempre desde el momento que comiencen a señalizar la zona de trabajo.
- El equipo de trabajo irá provisto de extintor y botiquín en perfecto estado de uso.
- El equipo de trabajo irá provisto de sistema de comunicación para solicitar colaboración o ayuda.
- El equipo de trabajo irá provisto de documentación en la que se facilite teléfonos y direcciones de instituciones de ayuda y socorro, para casos de emergencia.
- El equipo de trabajo irá provisto de documentación en la que se facilite teléfonos y direcciones de centros de asistencia sanitaria ambulatoria y fija.
- Zonas de trabajo despejadas y ordenadas.

➢ **MAQUINARIA**

Camión hormigonera

- Se pondrá especial cuidado durante las operaciones de reparación, engrase o revisión de la máquina.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 %, en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidas por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- El conductor guiado por un operario ajustará la tolva de descarga de la hormigonera hasta centrar y ajustar completamente con el faldón o boca de la amasadora.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón. Se respetará los límites de llenado de la misma.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Se prohíbe maniobras bruscas o agresivas
- Antes de comenzar el transporte se verificará el plegado y sujeción de la canaleta, así como de la ubicación y anclaje del resto de las demás canaletas auxiliares.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a 2 metros del borde las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.
- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella.
- La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

<u>Retroexcavadora</u>

- No realizar operaciones de reparación o mantenimiento con la máquina funcionando.
- El empleo de la maquinaria solo será realizado por personal autorizado
- La cabina tendrá extintor de incendios.
- Señalización acústica.
- No abandonar la máquina con motor sin parar, no trasladar personal en cabina.
- El personal estará fuera del radio de acción de la máquina.
- Circular con la cuchara plegada.
- Los caminos de circulación interna de la obra se mantendrán en buen estado de forma que se evite la formación de blandones y embarramientos excesivos.
- Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores.
- Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90 grados respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina, gases procedentes de la combustión.
- Las retroexcavadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con la cuchara sin apoyar en el suelo.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La intención de moverse se indicará con el claxón (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Durante la excavación del terreno en la zona la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Se prohíbe estacionar la retro, como norma general, a menos de tres metros del borde de barrancos, hoyos, zanjas y similares.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas estando dentro del radio de acción del brazo de la retro.
- En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.
- Cuando haya varias máquinas trabajando a diversos niveles, se hará que la máquina ensanche suficientemente su corte antes de comenzar otro más abajo, esto impide que caigan sobre la máquina inferior rocas o tierras. Se evitará que la situada en la parte inferior excave bajo la plataforma superior.
- Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.
- La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.
- Cuando se circula con retroexcavadora de orugas deben de actuar las ruedas cabillas en la parte trasera para que las cadenas, en contacto con el suelo, estén en tensión.
- Por la razón antes mencionada cuando se usa cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).
- Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.

<u>Pala cargadora</u>

- Prohibido circular con pala de la cargadora en alto
- Prohibido circular con personal montado en la pala de la cargadora
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales: Riesgo de caídas a distinto nivel, y maquinaria pesada en movimiento.
- Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo, serán independientes de los accesos de peatones.
- Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medios de vallas, aceras o medios equivalentes.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramiento excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para pode desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marcha cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos

<u>Bulldozer</u>

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.
- No se admitirán bulldózeres desprovistos de la cabina antivuelco, la cuál no presentará deformaciones por haber sufrido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los bulldózeres estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer, para evitar el riesgo de caídas o de atropellos.
- Los bulldózeres estarán dotados de un extintor, timbrado, y con las revisiones al día.
- Los bulldózeres estarán dotados de luces y bocina de retroceso.

- Se prohíbe, como norma general, estacionar los bulldózeres a menos de tres metros del borde de barrancos, hoyos, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos sobre personas o cosas.
- Como normal general, se evitará en lo posible superar los 3 km/h en el movimiento de tierras mediante bulldozer.
- Se prohíbe realizar trabajos en la proximidad de los bulldózeres en funciona-miento.
- Como normal general, se prohíbe la utilización de los bulldózeres en las zonas con pendientes en torno al 50%.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados, con señalización situada a una distancia no inferior a los 2 m del borde como norma general.

Motoniveladora

- Se comprobará en cada momento la posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre a velocidad moderada.
- Al abandonar la máquina se comprobará que está frenada y que no puede ser puesta en marcha por personas ajenas.
- Se vigilará el estado de la máquina dando cuenta de fallos, averías, etc. Interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a los frenos o a la dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- El operador de la maquinaria debe de tener la preparación adecuada para el manejo de esta.
- La motoniveladora es para mover materiales ligeros y efectuar refinos. No debe emplearse como si fuera un bulldozer. Se cuidará especialmente la visibilidad, se mejorará el rendimiento y se evitarán accidentes.
- Se comprobará frecuentemente el correcto funcionamiento de los indicadores de la máquina.
- Se atenderá escrupulosamente las normas dictadas por el fabricante para el mantenimiento de la motoniveladora.
- Dispondrán de dispositivo de aviso sonoro. Dispondrá de luz indicadora de marcha atrás. No se transportarán personas. Dispondrá de extintor en cabina. Se podrá blocar la caja de marchas o dirección cuando se esté parado.
- Dispondrá de cartel adhesivo indicativo de “Prohibido permanecer en el radio de acción de esta máquina”.

Fresadora de pavimentos asfálticos

- La máquina únicamente podrá ser utilizada por personal autorizado que disponga de la capacitación necesaria.
- Deben utilizarse únicamente discos en perfecto estado, desechando aquellos que presenten desgastes.
- Examinar antes de comenzar el trabajo, el estado de las picas y portapicas de la máquina así como la nivelación electrónica.
- Verificar el correcto estado del portadiscos y de los discos así como el sistema de enfriamiento.
- Nunca efectuar ninguna intervención o mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- Deberá mantenerse una distancia de seguridad de 3 m como mínimo alrededor del campo de acción de la máquina.
- La máquina sólo debe moverse mediante su sistema de traslación.
- Mantener siempre limpias de grasa y aceite los peldaños, las barandillas y el puesto de mando.
- No subir y bajar de la máquina con ésta en movimiento.
- Para subir o bajar de la máquina utilizar las dos manos para asirse a la barandilla y no llevar herramientas u otros objetos.
- El mantenimiento y reparación de la máquina sólo podrá ser realizado por personal especializado.
- Antes de realizar cualquier trabajo de reparación o mantenimiento es necesario despresurizar las mangueras y tuberías hidráulicas.
- No depositar ningún utensilio sobre el puesto de mando del maquinista y de las escaleras de acceso. Inmovilizar los elementos sueltos.
- No llevar prendas sueltas o joyas que puedan engancharse en los mando u otras partes de la máquina.
- Antes de un desplazamiento por carretera asegurarse de que la máquina cuenta, con luces e indicadores de peligro.
- Si al estacionar la máquina puede obstaculizarse el tráfico, debe señalizarse su ubicación utilizando barreras, señales y luces de aviso.

Hincadora de postes

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Elementos móviles con protecciones.
- Señalización en máquina.
- Situación de la máquina de tal modo que evite accidentes al resto de compañeros cercanos a la máquina.
- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina.
- Todas las máquinas deberán poseer el marcado CE o el correspondiente certificado de homologación como consecuencia de ser maquinaria puesta en servicio antes de la entrada en vigor de la actual.
- Antes de iniciar la jornada, se revisará el funcionamiento. Teniendo a disposición las normas del fabricante en cuanto al uso y mantenimiento.
- No se deben realizar reparaciones con la máquina en marcha
- No se debe permitir el acceso a personas no autorizadas

Pintabandas

- Señalizar y balizar el área de trabajo según la normativa de seguridad vial.
- Definir y señalizar los recorridos de la máquina dentro de la obra.
- La máquina debe tener avisador luminario (rotatorio o flash) y señal acústica de marcha atrás
- Los operarios fuera de la máquina deben usar ropa de alta visibilidad
- Usar el cinturón de seguridad dentro de la cabina
- No bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto
- Prohibir la presencia de trabajadores en el radio de acción de la máquina
- Mantener un extintor en la máquina y revisarlo periódicamente
- Realizar mantenimiento con el motor parado y la máquina estacionada
- Siempre que sea posible, usar pinturas al agua (menos tóxicas que las de disolvente)

- En espacios cerrados, ventilar o extraer los gases de forma forzada
- Usar mascarilla (equipo filtrante frente a gases y vapores)
- Usar guantes y gafas de seguridad durante el mantenimiento y la manipulación de productos

Góndola

- Supervisar el anclaje de la maquinaria a la plataforma y asegurar su correcta sujeción.
- No sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante.
- Prohibir la presencia de trabajadores en el radio de acción durante maniobras
- Utilizar avisador luminario y señal acústica de marcha atrás
- Definir y señalizar recorridos en obra; evitar zonas a menos de 2 m del borde de taludes
- Subir/bajar solo por escalera, de cara al vehículo y con ambas manos
- Respetar distancias de seguridad a líneas eléctricas (3-7 m según tensión)
- Disponer de extintor en el camión y revisarlo periódicamente
- Usar protectores auditivos y fajas antivibraciones

Camión de transportes

- Respetar la carga máxima y distribuir el peso uniformemente.
- Definir y señalizar recorridos separados para camiones y peatones.
- Usar señalistas en maniobras de marcha atrás o con poca visibilidad
- Subir y bajar usando la escalera de frente al camión y con ambas manos
- Supervisar el anclaje de la maquinaria o materiales a la plataforma
- Usar elementos de sujeción (cadenas, tensores) de capacidad adecuada y en buen estado
- Prohibir la presencia de trabajadores en el radio de acción durante la carga/descarga
- Mantener distancias de seguridad a líneas eléctricas (mínimo 3-7 m según tensión)
- Disponer de extintor en el camión y revisarlo periódicamente
- Usar protectores auditivos y asientos ergonómicos antivibración
- Realizar pausas cada 2 horas y descansar adecuadamente

➢ **MEDIOS AUXILIARES**

Compresor

- El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante sacos anti-deslizamiento. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Si se usa en un local cerrado se dispondrá de una adecuada ventilación forzada.
- Las tapas de protección deberán mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para su refrigeración se considera necesario abrir las mismas, se deberá disponer de una tela metálica tupida que hará las funciones protectoras frente a atrapamientos.
- Todas las operaciones de mantenimiento y de repostaje se realizarán con el motor parado.
- La zona de ubicación quedará señalizada en un radio de 4 m., instalándose señales de A Obligatorio el uso de protectores auditivos A.
- Se ubicarán a una distancia mínima de 15 m. Del tajo de los martillos para evitar la superposición de ruidos.
- Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón

Vibrador

- No se debe vibrar apoyando la aguja directamente sobre las armaduras
- El vibrado del hormigón debe realizarse desde los tableros dispuestos sobre las armaduras
- Nunca debe dejarse abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para efectuar las tareas de vibrado del hormigón.
- En alturas superiores a los 2 m será obligatorio utilizar arnés anticaída, categoría III siempre que no se disponga de protecciones colectivas eficaces

Hormigonera manual

- Los componentes de los morteros que se van a fabricar se depositarán sobre unos tablones de reparto, si es que no están servidos paletizados.
- Nunca se transportarán sacos a brazo o a hombro de más de 25 Kg.
- Se accederá a la zona de trabajo por lugares de tránsito fácil y seguro
- Se mantendrá en todo momento limpio y ordenado el entorno de trabajo
- La hormigonera eléctrica debe tener protegidos mediante una carcasa todos sus órganos móviles y de transmisión

- Debe tener en estado de perfecto funcionamiento el freno de basculamiento del bombo.
- La hormigonera eléctrica debe estar fuera de la zona de paso de cargas suspendidas.
- La hormigonera se instalará sobre una plataforma de tablones, lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
- La hormigonera debe estar desconectada de la corriente eléctrica antes de iniciar las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Debe estar conectada a tierra

Martillo neumático y rompedor

- Los trabajos serán desarrollados por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos
- Los trabajadores no abandonarán los martillos neumáticos conectados a la red de presión.
- Se prohíbe abandonar el martillo con la barrena hincada
- Antes de accionar el martillo, se comprobará que está perfectamente amarrado el puntero
- Si se observan deterioros en el puntero, se cambiarán
- No se abandonará el martillo conectado al circuito de presión
- No se usará el martillo neumático por trabajadores inexpertos
- Comprobar que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- El personal que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Herramientas manuales

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

  Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

8.4 Interferencias y servicios afectados

Como consecuencia de los trabajos a realizar en calzadas será necesario realizar desvíos provisionales y pasos alternativos para mantenimiento del tráfico, por lo que se deberán ponerse en práctica los desvíos necesarios conforme a lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3.-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y conservación de obras fijas fuera de poblado, en prevención de que se produzcan daños a terceros como consecuencia del tránsito de peatones o vehículos; tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Estas actuaciones provocarán:

- Interrupciones temporales del tráfico con cortes parciales de carreteras y caminos.
- Alteración y aumento del tráfico de dichas carreteras y caminos con entradas y salidas de vehículos de obra y camiones de transporte de los distintos materiales.
- Múltiples afecciones de difícil determinación y diversa índole, si bien de menor entidad que las citadas.

Además de la colocación de señalización deberán realizarse las siguientes actuaciones:

En todas las salidas de los caminos de obra a la vía pública, se colocarán señales de STOP, que serán respetadas por los conductores; si el tráfico fuera intenso, se dispondrá de señalistas.

Los conductores de la maquinaria de obra y los camiones, circularán a una velocidad moderada, respetando las señales de tráfico y las normas de circulación (incluida la ordenanza municipal de circulación), y extremarán las precauciones en aquellas áreas por las que transite personal a pie. Se señalizarán y balizarán los caminos y vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras.

La señalización podrá consistir en cinta reflectante, por la noche y en caso de escasa iluminación se dispondrán de boyas luminosas, linternas intermitentes, guirnaldas o cualquier otro que las haga fácilmente visibles.

Si fuese necesario, se regarán las carreteras y calles afectadas para evitar una acumulación excesiva de polvo y barro; y se limpiarán de todo tipo de restos: piedras, etc. al finalizar la jornada de trabajo.

Las interferencias con conducciones de toda índole son habitualmente causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso a la Jefatura de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema por la Dirección de Obra y siguiendo sus instrucciones.

Conducciones de agua

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomaran las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y en consecuencia se suprima el servicio, estas son:

- Identificación: En caso de no ser facilitados por la dirección facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos).
- Señalización: una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Es aconsejable no 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 apuntalara a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud se protegerá y señalizara

convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

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 levantar cargas.

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.

En el caso de conducciones enterradas a una profundidad menor a 1 m se realizará la excavación a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, para asegurarse de su posición exacta. Si la profundidad es mayor a 1 m se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1,00 m. sobre la tubería, procediéndose a continuación a mano.

8.5 Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él 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.

8.6 Trabajos en proximidad de líneas eléctricas

El trabajo cerca de líneas eléctricas presenta riesgos significativos, especialmente por el peligro de electrocución. Por ello se requiere un enfoque muy riguroso para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, ya que los peligros son significativos.

Se indican a continuación las principales consideraciones que se debe tener en cuenta:

- Siempre que sea posible, se debe desenergizar la línea eléctrica o equipo cercano antes de realizar trabajos en su proximidad. Si no es posible desconectar, se deben usar bloqueos y etiquetas para evitar que otros operen la línea mientras el trabajo está en curso.
- Se instalarán barreras físicas o distancias de seguridad que impidan que los trabajadores se acerquen a las líneas eléctricas. Según la normativa, la distancia mínima de seguridad entre el trabajador y una línea energizada depende del voltaje, pero generalmente es de 2,5 metros o más para líneas de baja tensión.
- Los trabajadores deben estar debidamente capacitados en procedimientos de seguridad eléctrica y recibir formación en el uso de equipos de protección. Deben estar certificados para trabajar en entornos donde haya riesgos eléctricos.
- Las herramientas y equipos deben ser aislados adecuadamente, para reducir el riesgo de descarga eléctrica en caso de contacto accidental con cables.
- Es fundamental que haya una supervisión constante durante el trabajo cerca de líneas eléctricas. Se deben establecer procedimientos de trabajo claros que incluyan la manera en que se debe actuar en caso de emergencia, como un corte de energía o una descarga eléctrica.
- Debe haber una señalización adecuada que advierta sobre los peligros eléctricos, como señales de "Peligro de Electrocución" o "Área de Alto Voltaje".
- Las áreas de trabajo deben estar claramente delimitadas.
- Se debe evitar trabajar cerca de líneas eléctricas durante condiciones meteorológicas adversas, como tormentas eléctricas, vientos fuertes o lluvia intensa, ya que estos pueden aumentar el riesgo de descargas y accidentes.

El trabajo cerca de líneas eléctricas debe cumplir con las normativas nacionales e internacionales, como las regulaciones de la Norma Internacional IEC 60204 (Seguridad de maquinaria) y las normas específicas de trabajo eléctrico en el país (por ejemplo, las normas OSHA en EE. UU. o la Norma UNE 21185 en España).

8.7 Formación

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Periódicamente se realizarán reuniones de seguridad, en las que se informará del Plan de Trabajo programado y de sus riesgos, así como de las medidas a adoptar para minimizar sus efectos.

8.8 Servicios higiénicos

8.8.1 Aseos

Retretes

Los retretes deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Situados en lugar aislado de vestuarios.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación continua.
- Un retrete por cada 25 hombres o fracción.

Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento y agua potable existentes en la zona anexa a la de implantación de la obra.

Se dispondrán productos para garantizar la higiene y limpieza.

Las cabinas de W.C. estarán cerradas mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojillo simple.

Para el suministro de agua caliente sanitaria se instalará un calentador eléctrico.

Duchas

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.) y cada cabina se cerrará con cerrojillo simple.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora caliente - fría.

8.8.2 Vestuarios

Los trabajadores deberán tener a su disposición vestuarios adecuados, en los que la ropa de trabajo podrá guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Asimismo, los vestuarios serán de fácil acceso, con las dimensiones adecuadas y con asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Los vestuarios deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

Superficie aconsejable: 1 m^2 por persona. Limpieza diaria realizado por persona fija.

- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Útiles de limpieza: Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.
- Suelo liso y aislado térmicamente.
- Una taquilla guardarropa doble (o dos sencillas) dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y del de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado.
- Bancos corridos o sillas.
- Una ducha por cada 10 trabajadores o fracción. Recomendables dos platos de ducha. Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.
- Un espejo de 40 x 50 cms mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción. Recomendable un espejo.
- Rollos de papel-toalla o secadores automáticos. Instalaciones de agua caliente y fría.

Tendrán ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas del local, calefacción en invierno e iluminación eléctrica.

8.9 Medicina preventiva y primeros auxilios

8.9.1 Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

8.9.2 Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, así como en las máquinas que vayan a operar en la misma, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

8.9.3 Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de una red de abastecimiento de la población. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

9 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y SEÑALIZACIÓN

Se señalizarán las obras de acuerdo con el *REAL DECRETO 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo,* y la *Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras"*, tomando las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Se podrá hacer uso de la guía de *Ejemplos de señalización de obras fijas* publicada por el Ministerio en 1997, que desarrolla casos prácticos de aplicación de la norma 8.3-IC. En función de la naturaleza de los trabajos, también será necesario señalizar la zona de obras conforme a la guía de *Señalización móvil de obras*, publicada por el Ministerio de Fomento en el año 1997.

Toda la señalización será ratificada por el Director de la Obra. El coste de la señalización provisional de las obras se incluye en un capítulo del proyecto, y no en el capítulo de seguridad y salud.

10 PLAN DE SEGURIDAD

En aplicación del estudio de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección facultativa, así como de la Inspección de Trabajo Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en la materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes. Otra copia de dicho plan y de sus posibles modificaciones, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

11 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor estará obligado a designar un Coordinador de seguridad y salud siempre que durante la fase de ejecución de la obra intervengan más de una empresa o una empresa y varios trabajadores autónomos.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
- Informar el Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

12 LIBRO DE INCIDENCIAS

Durante la realización de las obras se hará uso del Libro de Incidencias, extendiéndose en el mismo las hojas por cuadruplicado. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por cuadruplicado.

Este libro deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas interventoras, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13 RECURSO PREVENTIVO:

Según establece el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, será necesaria la presencia de un Recurso Preventivo en aquellos trabajos en los que existan riesgos especiales o se realicen actividades peligrosas.

Funciones del recurso preventivo:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas contenidas en el presente Estudio Básico.
- Comprobar la efectividad de las protecciones colectivas (vallas, barandillas, señalización).
- Verificar que los trabajadores utilizan los EPI adecuados a cada fase.
- Ordenar la paralización de trabajos si detecta riesgo grave e inminente.
- Registrar incidencias en el Libro de Incidencias (si existe).

Designación:

- La empresa constructora designará una persona (puede ser el capataz o un operario formado en prevención) como Recurso Preventivo.
- Dicha persona dispondrá de formación mínima de nivel básico en PRL (50 horas o equivalente).
- En caso de obra de duración inferior a 10 días o con menos de 3 trabajadores simultáneos, la presencia del Recurso Preventivo podrá ser intermitente y coincidir con las fases críticas, justificándolo en el Plan de Seguridad.

14 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES (CAE):

Dado que en la ejecución de la senda peatonal pueden intervenir varias empresas, trabajadores autónomos y suministradores, se aplica el artículo 24 de la LPRL y el RD 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales.

Medidas de coordinación:

1. Intercambio de información previa:
   - Cada empresa entregará a la constructora principal su evaluación de riesgos y planificación preventiva (simplificada).
   - La constructora informará a las otras empresas sobre los riesgos del centro de trabajo (senda en obra) y las medidas adoptadas.
2. Reuniones de coordinación:
   - Se celebrará una reunión previa al inicio de cada fase con solapamiento de actividades.
   - Se levantará acta firmada por todos los intervinientes.
3. Instrucciones comunes:
   - Queda prohibido el acceso a la obra sin EPI completo y chaleco reflectante.
   - Se establecerá un circuito de comunicación para emergencias (teléfonos de contacto de cada empresa).
   - Los horarios de trabajo se coordinarán para evitar la coincidencia de maquinaria pesada y personal a pie.
4. Responsabilidades:
   - La empresa constructora principal es responsable de la coordinación general.
   - Cada empresa mantiene su propia responsabilidad sobre la seguridad de sus trabajadores.
   - El Recurso Preventivo (apartado a) será común para todas las empresas durante su coincidencia en obra, si así se acuerda.
5. Documentación:
   - Copia del presente Estudio Básico a cada empresa.
   - Los autónomos firmarán un documento de aceptación y conocimiento de los riesgos.

15 PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Aunque el riesgo inherente a una senda peatonal es bajo, es obligatorio disponer de un Plan de Emergencia adaptado a las características de la obra, según el artículo 20 de la LPRL.

Tipos de emergencias previsibles:

- Accidente grave (atropello por maquinaria, caída a zanja, quemadura con betún).
- Incendio (en acopio de combustibles, en caseta de obra o junto a extendedora).
- Afección meteorológica extrema (ola de calor, tormenta eléctrica, inundación repentina).
- Emergencia sanitaria (infarto, golpe de calor, herida grave).

Medios humanos y materiales:

- Botiquín portátil con material de primeros auxilios (revisado semanalmente).
- Extintor polvo ABC (ubicado en caseta de obra y junto a máquina que manipule betunes).

- Manta ignífuga y botiquín adicional en vehículo de obra.
- Teléfono móvil con cobertura (cargado y disponible en todo momento).

Procedimiento de actuación:

Emergencia	Acción inmediata	Aviso	Evacuación
Accidente grave	Socorrer sin mover al herido si no es necesario	Llamar al 112 (o número local de emergencias)	Solo si hay peligro adicional (ej. incendio)
Incendio	Usar extintor si es de tamaño pequeño y hay vía de escape	Avisar al resto de trabajadores a gritos	Desalojar hacia zona segura (calle o terreno despejado)
Tormenta eléctrica	Suspender trabajos, alejarse de maquinaria metálica	No aplica	Refugiarse en vehículo o a más de 30 m de elementos elevados
Golpe de calor	Trasladar a sombra, aflojar ropa, hidratar	Avisar al recurso preventivo	No requiere evacuación general

Puntos de encuentro y vías de evacuación:

- La obra es lineal y al aire libre, por lo que la evacuación consiste en alejarse 50 metros del foco de peligro hacia el extremo ya construido o hacia la calzada lateral (si está cortada al tráfico).
- Se señalizarán dos puntos de encuentro (inicio y fin del tramo en obra) con cartelería indicativa.
- En caso de emergencia, ningún trabajador se dirigirá a la caseta de obra; saldrá directamente al exterior.

Simulacro:

- Dada la corta duración de la obra (habitualmente < 3 meses), no se exige simulacro, pero sí una charla de 10 minutos al inicio de la obra explicando el Plan de Emergencia.

Responsable y coordinación externa:

- El recurso preventivo será el encargado de activar el plan y coordinar las actuaciones hasta la llegada de los servicios externos.
- Se colocará en lugar visible (caseta o entrada) un cartel con:
    - Teléfono 112.
    - Dirección y teléfono del centro de salud/hospital más cercano.
    - Ubicación del extintor y botiquín

16 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, y a los representantes de los trabajadores.

A Coruña, a fecha de la firma electrónica.

Por UTE SERYE – L2
El Autor del Proyecto
Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. MANO DE OBRA 2
3. MAQUINARIA 2
4. MATERIALES 2
5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS 2
6. CÁLCULO DE PRECIOS 2

APÉNDICE 1.- MANO DE OBRA

APÉNDICE 2.- MAQUINARIA

APÉNDICE 3.- MATERIALES

APÉNDICE 4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. En el artículo 233 de la citada Ley se establece, haciendo referencia al contenido de los proyectos, que *"deberán comprender, al menos: d) Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos*".

Costes directos

Se consideran los siguientes:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervenga directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas

Costes indirectos

Se consideran costes indirectos los que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones de obreros, sistema de control de calidad, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, vigilantes, etc.

2. MANO DE OBRA

El proyecto se ubica en la provincia de A Coruña, por lo que el cálculo de los diferentes conceptos retributivos aplicables a las distintas categorías estudiadas se ha realizado de acuerdo a lo establecido en el Convenio Colectivo para el sector de la construcción de A Coruña (2022-2026), publicado en el BOP el 18 de julio de 2023. Las horas de trabajo según el calendario para este año son 1.736.

Los costes horarios se han evaluado de acuerdo con las Órdenes Ministeriales de 14 de Marzo de 1.969, 27 de Abril de 1.971 y 21 de Mayo de 1.979. La fórmula que dispone la última de las citadas Órdenes Ministeriales para el cálculo de los costes horarios es:

$$C = 1{,}40 \times A + B$$

Siendo:

C = En euros/hora, expresa el coste 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 del trabajador de carácter no salarial.

3. MAQUINARIA

Para obtener el coste horario de la maquinaria se ha recurrido a la base de precios de referencia de la Axencia Galega de Infraestruturas, que recoge los precios actualizados en el 2024.

4. MATERIALES

Para establecer el coste de los materiales que intervienen en la composición de los precios, se han utilizado bases de datos de amplia difusión, y éstos se han contrastado con los precios de mercado en la zona en la que se van a llevar a cabo los trabajos. Se repercute en los mismos el coste de su transporte a obra y no se incluyen impuestos que vayan a ser tenidos en cuenta al obtener el presupuesto base de licitación.

5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Para la obtención de los precios unitarios se siguió lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Para la estimación de los costes indirectos se adoptan los criterios expresados en la Orden de 12 de junio de 1968. Dicha orden no se encuentra vigente pero no ha sido sustituida por otra de similares contenidos por lo que se aplica lo allí expresado como método para determinar los costes indirectos.

Con los datos obtenidos en los apartados anteriores se confeccionan los cuadros de mano de obra, maquinaria y materiales, obteniéndose a partir de ellos el coste directo de las distintas unidades de obra.

El porcentaje que corresponde a los costes indirectos estará compuesto de dos sumandos. Para obtener el valor del primer sumando K1, se calcula el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra, resultando K1=5.

El sumando K2 es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que se fija en el 1%, conforme señala el artículo 12 de la referida Orden del 12 de junio de 1968 para obras terrestres.

Con eso se obtiene finalmente:

$$K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6$$

Adoptamos por lo tanto como porcentaje de costes indirectos el 6%.

6. CÁLCULO DE PRECIOS

El cálculo de los precios se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para la ejecución de las distintas unidades de obra, de acuerdo con la fórmula expresada a continuación:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_d$$

P = precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K = porcentaje que corresponde a los costes indirectos

C_d = coste directo de la unidad

APÉNDICE 1.- MANO DE OBRA

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª construcción.	22,50	11,8000 h	**265,50**
2	Oficial 2ª construcción.	22,00	18,4400 h	**405,68**
3	Peón especializado construcción.	21,60	19,5000 h	**421,20**
4	Peón ordinario construcción.	21,30	26,2400 h	**558,91**
			Importe total:	1.651,29

APÉNDICE 2.- MAQUINARIA

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Tabla encf pin an10-20cm lg 2.5m	155,91	0,1200 m3	**18,71**
2	Tablón encf pin an15-20cm lg2.5m	220,11	1,1000 m3	**242,12**
3	Tablón encf pin an15-20cm lg3.5m	275,14	0,3000 m3	**82,54**
4	Puntal pin pais ø80/150 lg 2.5m	1,37	40,0000 u	**54,80**
			Importe total:	398,17

APÉNDICE 3.- MATERIALES

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Acero corru B-400 S ø20	1,25	58,8000 kg	**73,50**
2	Guardacuerpos met c/suj fjdo	13,35	10,0000 u	**133,50**
3	Punto anclaje fijo p/ mad	77,00	1,0000 u	**77,00**
4	Seta protección armaduras	0,23	33,3000 u	**7,66**
5	Señal man paso/paso proh ø30cm	25,30	0,8000 u	**20,24**
6	Cartel indicativo plástico 45x30	3,50	2,0000 u	**7,00**
7	Banda señ bicolor plástico 10cm	0,05	200,0000 m	**10,00**
8	Valla contención peatones	90,00	6,0000 u	**540,00**
9	Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el	257,08	12,0000 mes	**3.084,96**
10	Percha p/ aseos y duchas.	7,45	2,6640 u	**19,85**
11	Dispensador papel higiénico.	21,94	0,3330 u	**7,31**
12	Toallero anilla.	27,00	0,6660 u	**17,98**
13	Cubo con pedal de 5 l a pint bl	27,05	1,0000 u	**27,05**
14	Horno microondas 17 l.	130,00	0,2000 u	**26,00**
15	Mesa madera p/ 10 persn	178,19	0,2000 u	**35,64**
16	Banco madera p/ 5 persn	94,97	0,4000 u	**37,99**
17	Taquilla metálica individual	75,95	8,0000 u	**607,60**
18	Extintor CO2 34B 5 kg	101,09	0,6660 u	**67,33**
19	Botiquín de urgencias.	60,95	2,0000 u	**121,90**
20	Reposición de botiquín.	57,27	2,0000 u	**114,54**
21	Reconocimiento médico anual	93,76	8,0000 u	**750,08**
22	Gafa antiproyecciones	2,54	4,0000 u	**10,16**
23	Par tapones auditivos	0,16	24,0000 u	**3,84**
24	Mascarilla goma natural 1 filtro	7,43	20,0000 u	**148,60**
25	Filtro p/polvo humo y neblina	2,03	40,0000 u	**81,20**
26	Casco seguridad	2,46	4,0000 u	**9,84**
27	Atalaje para casco	1,05	8,0000 u	**8,40**
28	Par guantes cortos nitrilo	1,97	12,0000 u	**23,64**
29	Par botas impl 30cm ng	7,35	8,0000 u	**58,80**
30	Par botas impl pta met	13,36	8,0000 u	**106,88**
31	Chaqueta impermeable c/capucha	12,09	8,0000 u	**96,72**
32	Pantalón impermeable	12,67	8,0000 u	**101,36**
33	Buzo de una pieza de tergal	8,03	16,0000 u	**128,48**
34	Chaleco reflectante	3,50	5,3280 u	**18,65**
35	Cinturón porta herramientas	7,74	1,6000 u	**12,38**
			Importe total:	6.596,08

APÉNDICE 4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	**SECV.6a**	**u**	**Valla contención peatones 5u**			
			Valla de contención de peatones galvanizada de dimensiones 2.30x1m pintada color amarillo, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.			
	PZCV.6a	0,2000 u	Valla contención peatones	90,00		18,00
	MOOA.1d	0,1000 h	Peón ordinario construcción	21,30		2,13
		6,0000 %	Costes indirectos	20,13		1,21
				Total por u .....:		21,34
			Son VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.			
2	**SEHC.2bcb**	**mes**	**Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el**			
			Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutileno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de alumnio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, i/pp de montaje y desmontaje.			
	PZHC.2bcb	1,0000 mes	Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el	257,08		257,08
	MOOA.1b	1,5200 h	Oficial 2ª construcción	22,00		33,44
	MOOA.1d	1,5200 h	Peón ordinario construcción	21,30		32,38
		6,0000 %	Costes indirectos	322,90		19,37
				Total por mes .....:		342,27
			Son TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por mes.			
3	**SEHM.2a**	**u**	**Percha p/ aseos y duchas**			
			Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas, colocada.			
	PZHM.2a	0,3330 u	Percha p/ aseos y duchas.	7,45		2,48
	MOOA.1d	0,1000 h	Peón ordinario construcción	21,30		2,13
		6,0000 %	Costes indirectos	4,61		0,28
				Total por u .....:		4,89
			Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			
4	**SEHM.3a**	**u**	**Dispensador papel higiénico**			
			Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado.			
	PZHM.3a	0,3330 u	Dispensador papel higiénico.	21,94		7,31
	MOOA.1d	0,1000 h	Peón ordinario construcción	21,30		2,13
		6,0000 %	Costes indirectos	9,44		0,57
				Total por u .....:		10,01
			Son DIEZ EUROS CON UN CÉNTIMO por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
5	**SEHM.6a**	**u**	**Toallero anilla**			
			Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atornillar, colocado.			
	PZHM.6a	0,3330 u	Toallero anilla.	27,00		8,99
	MOOA.1d	0,1000 h	Peón ordinario construcción	21,30		2,13
		6,0000 %	Costes indirectos	11,12		0,67
				Total por u .....:		11,79
			Son ONCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			
6	**SEHM.7aa**	**u**	**Cubo con pedal de 5 l a pint bl**			
			Cubo con pedal y tapa basculante, de acero pintado blanco y capacidad 5 litros.			
	PZHM.7aa	0,5000 u	Cubo con pedal de 5 l a pint bl	27,05		13,53
		6,0000 %	Costes indirectos	13,53		0,81
				Total por u .....:		14,34
			Son CATORCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.			
7	**SEHM10a**	**u**	**Horno microondas 17 l**			
			Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia.			
	PZHM10a	0,2000 u	Horno microondas 17 l.	130,00		26,00
		6,0000 %	Costes indirectos	26,00		1,56
				Total por u .....:		27,56
			Son VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u.			
8	**SEHM13a**	**u**	**Mesa madera p/ 10 persn**			
			Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada.			
	PZHM13a	0,2000 u	Mesa madera p/ 10 persn	178,19		35,64
	MOOA.1d	0,1000 h	Peón ordinario construcción	21,30		2,13
		6,0000 %	Costes indirectos	37,77		2,27
				Total por u .....:		40,04
			Son CUARENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por u.			
9	**SEHM14a**	**u**	**Banco madera p/ 5 persn**			
			Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado.			
	PZHM14a	0,2000 u	Banco madera p/ 5 persn	94,97		18,99
	MOOA.1d	0,1000 h	Peón ordinario construcción	21,30		2,13
		6,0000 %	Costes indirectos	21,12		1,27
				Total por u .....:		22,39
			Son VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
10	**SEHM15a**	**u**	**Taquilla metálica individual**			
			Taquilla metálica individual.			
	PZHM15a	1,0000 u	Taquilla metálica individual	75,95		75,95
	MOOA.1d	0,1000 h	Peón ordinario construcción	21,30		2,13
		6,0000 %	Costes indirectos	78,08		4,68
				Total por u .....:		82,76
			Son OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u.			
11	**SPCI.2a**	**u**	**Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos**			
			Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.			
	PZIE.2a	0,3330 u	Extintor CO2 34B 5 kg	101,09		33,66
	MOOA.1b	0,1000 h	Oficial 2ª construcción	22,00		2,20
		6,0000 %	Costes indirectos	35,86		2,15
				Total por u .....:		38,01
			Son TREINTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO por u.			
12	**SPCM13a**	**u**	**Pasarela de madera**			
			Pasarela de 60 cm de anchura y 2.5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores.			
	PZCA.1a	1,0000 u	Guardacuerpos met c/suj fjdo	13,35		13,35
	PZCA.9a	0,1000 u	Punto anclaje fijo p/ mad	77,00		7,70
	MMEM.2b	0,1100 m3	Tablón encf pin an15-20cm lg2.5m	220,11		24,21
	MMEM16a	4,0000 u	Puntal pin pais ø80/150 lg 2.5m	1,37		5,48
	MMEM.2c	0,0300 m3	Tablón encf pin an15-20cm lg3.5m	275,14		8,25
	MOOA.1a	1,0000 h	Oficial 1ª construcción	22,50		22,50
	MOOA.1c	1,0000 h	Peón especializado construcción	21,60		21,60
		6,0000 %	Costes indirectos	103,09		6,19
				Total por u .....:		109,28
			Son CIENTO NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por u.			
13	**SPCW.2a**	**u**	**Seta p/ protección armadura**			
			Seta para protección de armadura.			
	PZCA10b	0,3330 u	Seta protección armaduras	0,23		0,08
	MOOA.1d	0,0100 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,21
		6,0000 %	Costes indirectos	0,29		0,02
				Total por u .....:		0,31
			Son TREINTA Y UN CÉNTIMOS por u.			
14	**SPIC.1a**	**u**	**Casco seguridad obra 2 usos**			
			Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.			
	PZPC.1a	0,5000 u	Casco seguridad	2,46		1,23
		6,0000 %	Costes indirectos	1,23		0,07
				Total por u .....:		1,30
			Son UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
15	**SPIC.2a**	**u**	**Atalaje para casco**			
			Atalaje adaptable para casco.			
	PZPC.2a	1,0000 u	Atalaje para casco	1,05		1,05
		6,0000 %	Costes indirectos	1,05		0,06
				Total por u .....:		1,11
			Son UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS por u.			
16	**SPIC.3b**	**u**	**Gafas antiproyecciones 2 usos**			
			Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.			
	PZPA.1b	0,5000 u	Gafa antiproyecciones	2,54		1,27
		6,0000 %	Costes indirectos	1,27		0,08
				Total por u .....:		1,35
			Son UN EURO CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por u.			
17	**SPIC.6a**	**u**	**Par tapones auditivos**			
			Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.			
	PZPA.5a	1,0000 u	Par tapones auditivos	0,16		0,16
		6,0000 %	Costes indirectos	0,16		0,01
				Total por u .....:		0,17
			Son DIECISIETE CÉNTIMOS por u.			
18	**SPIC.7a**	**u**	**Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u**			
			Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.			
	PZPA.8a	0,5000 u	Mascarilla goma natural 1 filtro	7,43		3,72
		6,0000 %	Costes indirectos	3,72		0,22
				Total por u .....:		3,94
			Son TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.			
19	**SPIC.8a**	**u**	**Filtro p/polvo humo+neblina**			
			Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.			
	PZPA10a	1,0000 u	Filtro p/polvo humo y neblina	2,03		2,03
		6,0000 %	Costes indirectos	2,03		0,12
				Total por u .....:		2,15
			Son DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por u.			
20	**SPIM.3a**	**u**	**Par guantes cortos nitrilo**			
			Par de guantes SA de 5 dedos de nitrilo con interior de soporte textil fino y exterior liso impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.			
	PZPE.1a	0,5000 u	Par guantes cortos nitrilo	1,97		0,99
		6,0000 %	Costes indirectos	0,99		0,06
				Total por u .....:		1,05
			Son UN EURO CON CINCO CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
21	**SPIN14a**	**u**	**Cinturón porta herramientas**			
			Cinturón porta herramientas fabricado en nylon, ajustable mediante hebilla, de tamaño mediano y con multibolsillo.			
	PZPT19a		0,2000 u	Cinturón porta herramientas	7,74	1,55
			6,0000 %	Costes indirectos	1,55	0,09
					Total por u .....:	1,64
			Son UN EURO CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.			
22	**SPIP10aa**	**u**	**Par botas impl 30cm ng**			
			Par de botas impermeables al agua y humedad de 30 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color negro, incompatibles con grasas o aceites.			
	PZPE10aa		1,0000 u	Par botas impl 30cm ng	7,35	7,35
			6,0000 %	Costes indirectos	7,35	0,44
					Total por u .....:	7,79
			Son SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			
23	**SPIP12a**	**u**	**Par botas impl pta met**			
			Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon y puntera metálicas, en color negro.			
	PZPE12a		1,0000 u	Par botas impl pta met	13,36	13,36
			6,0000 %	Costes indirectos	13,36	0,80
					Total por u .....:	14,16
			Son CATORCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por u.			
24	**SPIT.1a**	**u**	**Chaqueta impl c/capucha**			
			Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.			
	PZPR.1a		1,0000 u	Chaqueta impermeable c/capucha	12,09	12,09
			6,0000 %	Costes indirectos	12,09	0,73
					Total por u .....:	12,82
			Son DOCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por u.			
25	**SPIT.2a**	**u**	**Pantalón impermeable**			
			Pantalón impermeable con cintura elástica.			
	PZPR.2a		1,0000 u	Pantalón impermeable	12,67	12,67
			6,0000 %	Costes indirectos	12,67	0,76
					Total por u .....:	13,43
			Son TRECE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por u.			
26	**SPIT16a**	**u**	**Buzo de una pieza de tergal**			
			Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos.			
	PZPR.6a		1,0000 u	Buzo de una pieza de tergal	8,03	8,03
			6,0000 %	Costes indirectos	8,03	0,48
					Total por u .....:	8,51
			Son OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
27	**SPIT18a**	**u**	**Chaleco reflectante 3u**			
			Chaleco con dos bandas horizontales retrorreflectantes.			
	PZPR.7a		0,3330 u	Chaleco reflectante	3,50	1,17
			6,0000 %	Costes indirectos	1,17	0,07
					Total por u .....:	1,24
			Son UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por u.			
28	**SRME.4a**	**u**	**Botiquín de urgencias**			
			Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.			
	PZME.4a		1,0000 u	Botiquín de urgencias.	60,95	60,95
			6,0000 %	Costes indirectos	60,95	3,66
					Total por u .....:	64,61
			Son SESENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			
29	**SRME.5a**	**u**	**Reposición de botiquín**			
			Reposición de material de botiquín de urgencias.			
	PZME.5a		1,0000 u	Reposición de botiquín.	57,27	57,27
			6,0000 %	Costes indirectos	57,27	3,44
					Total por u .....:	60,71
			Son SESENTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			
30	**SRMM.1a**	**u**	**Reconocimiento médico anual**			
			Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.			
	PZMW.1a		1,0000 u	Reconocimiento médico anual	93,76	93,76
			6,0000 %	Costes indirectos	93,76	5,63
					Total por u .....:	99,39
			Son NOVENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			
31	**SSOC11a**	**u**	**Cartel indicativo plástico 45x30**			
			Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos.			
	PZCS11a		1,0000 u	Cartel indicativo plástico 45x30	3,50	3,50
	MOOA.1c		0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60	1,08
			6,0000 %	Costes indirectos	4,58	0,27
					Total por u .....:	4,85
			Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por u.			
32	**SSVB.3a**	**u**	**Señ man paso/paso proh ø30 5 u**			
			Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, considerando 5 usos.			
	PZCS.3a		0,2000 u	Señal man paso/paso proh ø30cm	25,30	5,06
			6,0000 %	Costes indirectos	5,06	0,30
					Total por u .....:	5,36
			Son CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
33	**SSVB18a**	**m**	**Banda señ bicolor plástico 10 2u**			
			Banda de señalización de plástico de 10 cm de ancho suministrada en rollos de 250 metros, colocada.			
	PZCS18a		1,0000 m	Banda señ bicolor plástico 10cm	0,05	0,05
	MOOA.1c		0,0470 h	Peón especializado construcción	21,60	1,02
			6,0000 %	Costes indirectos	1,07	0,06
					Total por m .....:	1,13
			Son UN EURO CON TRECE CÉNTIMOS por m.			
34	**SSVB23a**	**u**	**Tope para camión**			
			Tope para camión , formado con tabla de madera de pino y piquetas de barra de acero corrugado B400S de 20 mm de diámetro ancladas al terreno, incluso desmontaje.			
	MOOA.1a		0,3000 h	Oficial 1ª construcción	22,50	6,75
	MOOA.1d		0,3000 h	Peón ordinario construcción	21,30	6,39
	PEAA.2ag		9,8000 kg	Acero corru B-400 S ø20	1,25	12,25
	MMEM.1a		0,0200 m3	Tabla encf pin an10-20cm lg 2.5m	155,91	3,12
			6,0000 %	Costes indirectos	28,51	1,71
					Total por u .....:	30,22
			Son TREINTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por u.			

PLANOS

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

Hospital Universitario A Coruña
As Xubias, 84
C.P.15006 A Coruña
Tlf: 981 17 81 02

Centro de Salud de A Covada
Rúa Cruz, 26
C.P.15173 Oleiros, A Coruña
Tlf: 981 08 21 88

Centro de Salud de O Temple
Rúa Francisco Añón
C.P.15679 Cambre, A Coruña
Tlf: 981 65 12 72

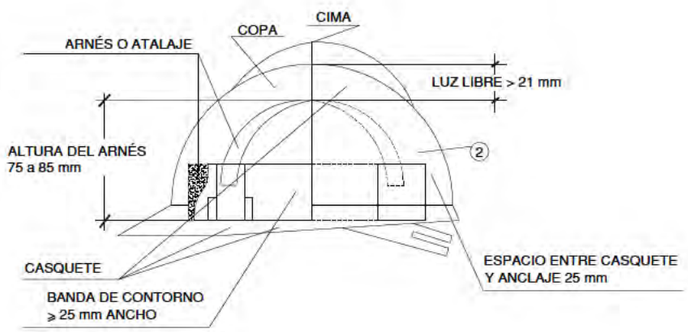
ZONA DE LA ACTUACIÓN

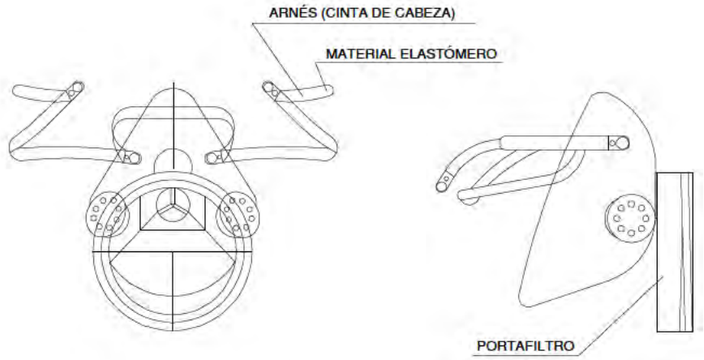
XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

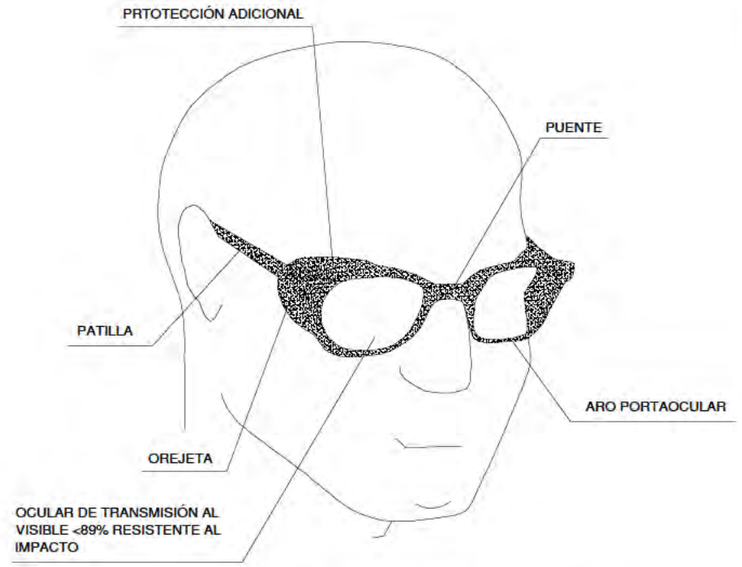
CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 (SERVE, L2 ingeniería)
AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRA VERA LÓPEZ
O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ
ESCALAS: 1 : 25.000 (0 m. 250 m. 500 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

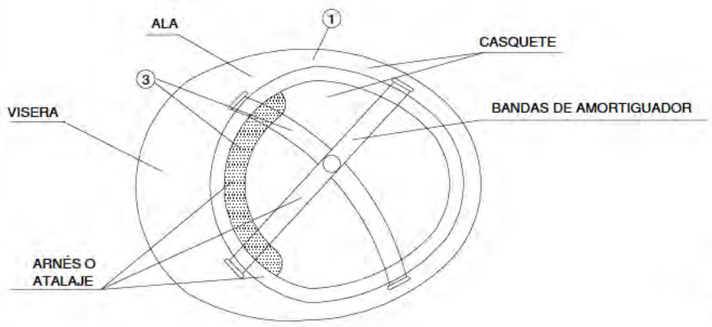
CLAVE: AC/26/047.06
NÚMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 1 DE 14
DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:







GFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS



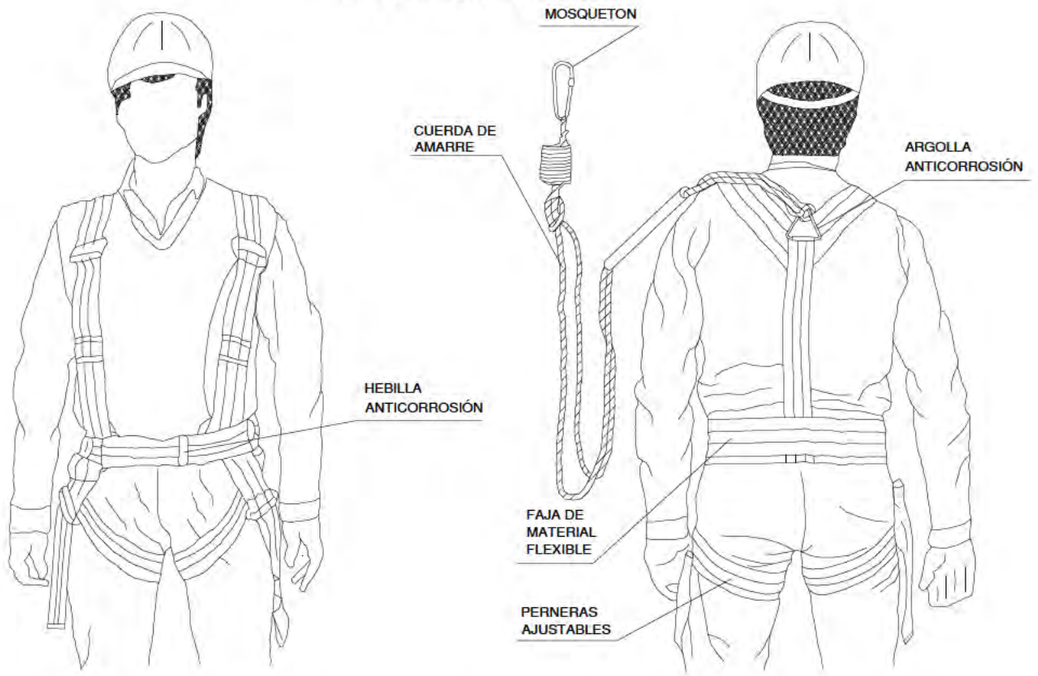
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.

② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISALANTE A 25.000

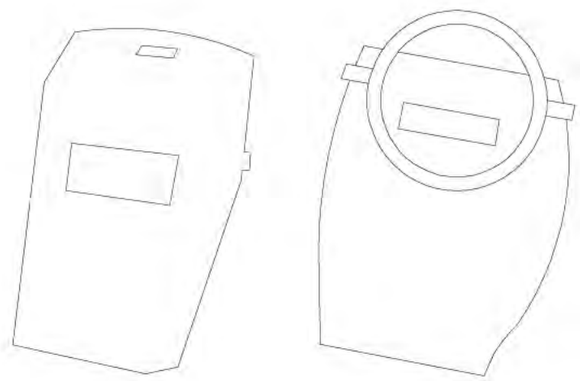
③ MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

MASCARILLA ANTIPOLVO



ARNÉS TIPO PARACAÍDAS



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

NOTAS:

TODOS LOS EPI'S DEBERÁN LLEVAR MARCADO "CE"

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 SERVE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LAMAS LÓPEZ

O.D. REITOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E (0 m. m. m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-16

FOLLA: 2 DE 14

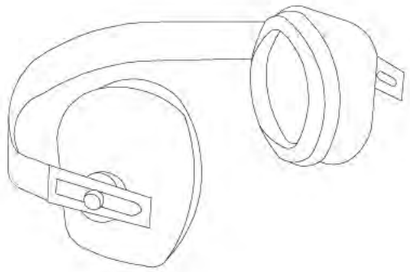
DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
PROTECCIONES HIGIÉNICAS Y DE SEGURIDAD

DATA: JULIO 2026

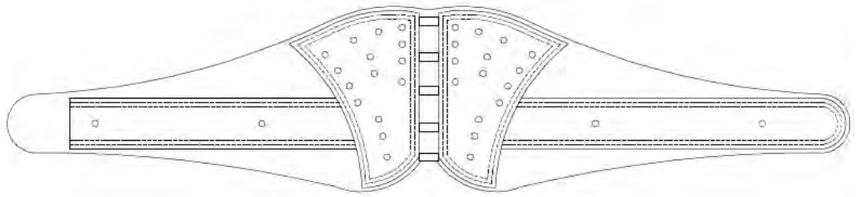
NÚMERO DE PÁXINA:



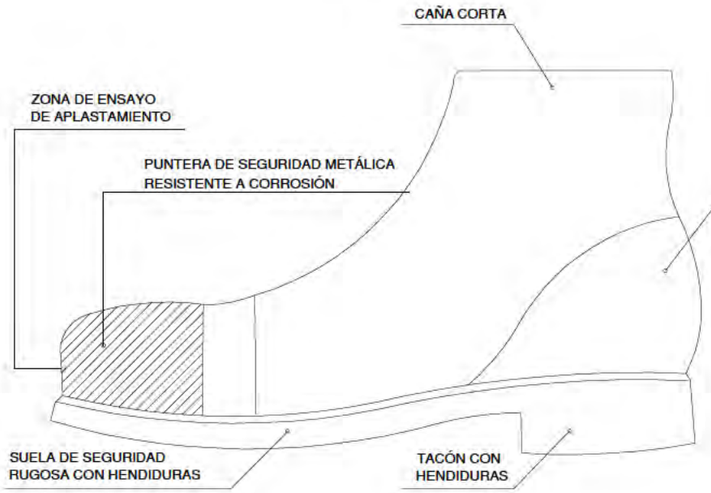
GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II



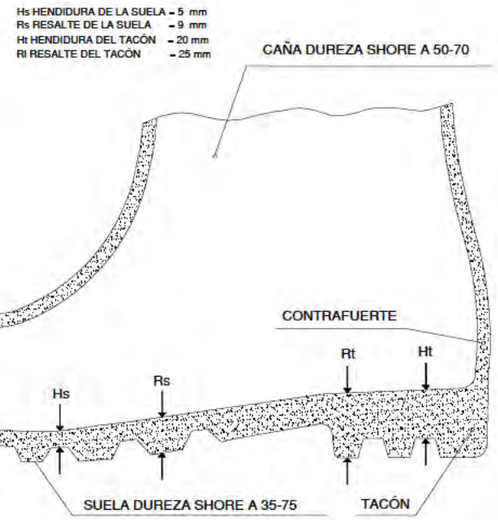
PROTECTOR AUDITIVO



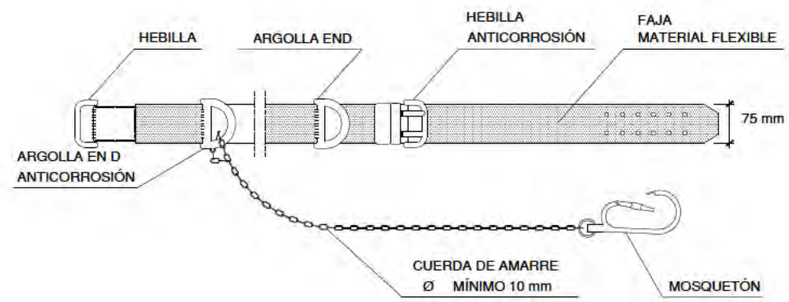
CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE C



BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA
Y LA HUMEDAD



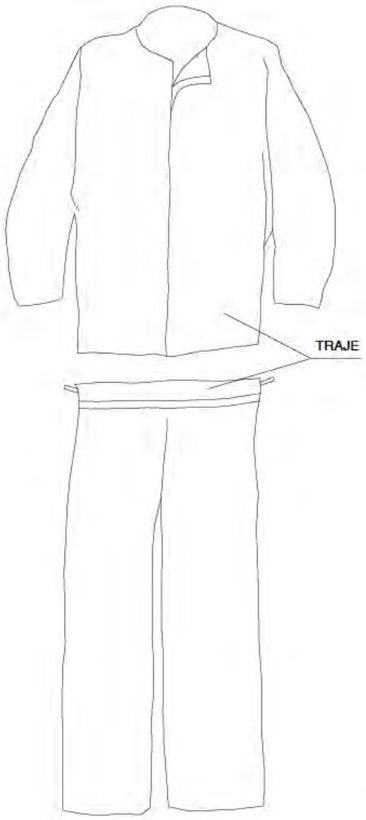
CINTURÓN DE SEGURIDAD
CLASE A. TIPO 2

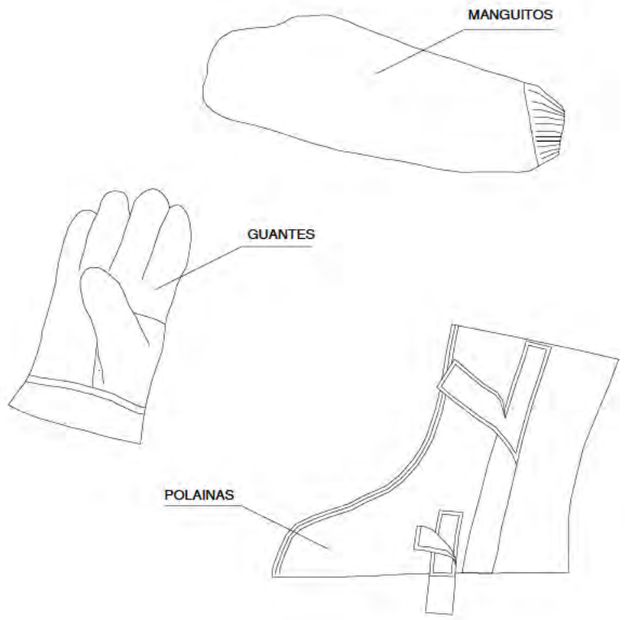
NOTAS:

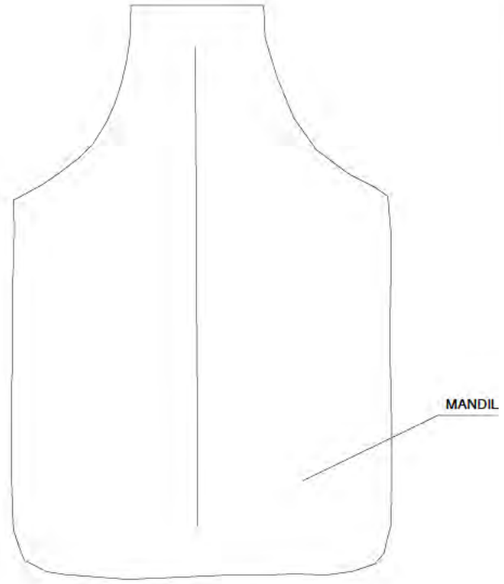
TODOS LOS EPI'S DEBERÁN LLEVAR MARCADO "CE"



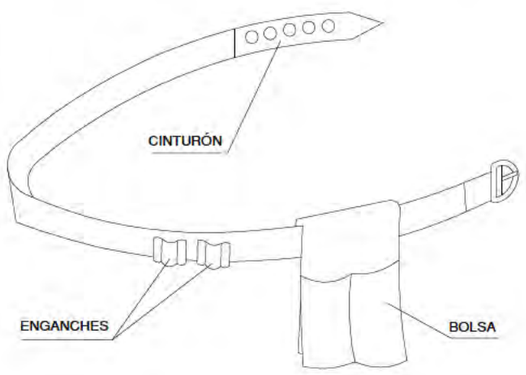
BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



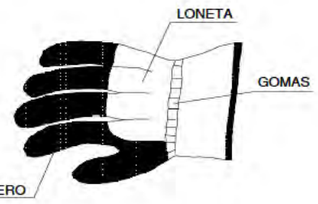




TRAJE SOLDADOR (MÁS COMPLEMENTOS)



PORTAHERRAMIENTAS

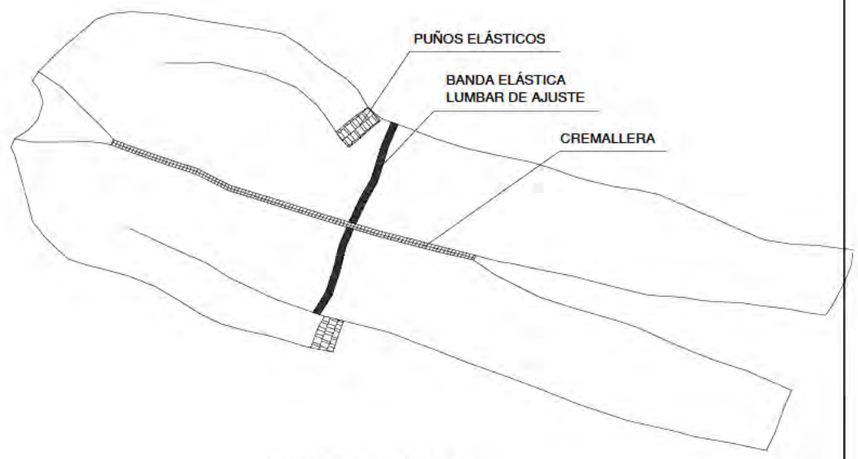


GUANTES PARA MANIPULACIÓN DE MATERIALES

-PARA TRABAJOS EN LLUVIA
-TERMOSELLADO



TRAJE IMPERMEABLE



MONO DE TRABAJO

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 (SERVE, L2 ingeniería)

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRA LARA LÓPEZ

O D RECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E (0 m. m. m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

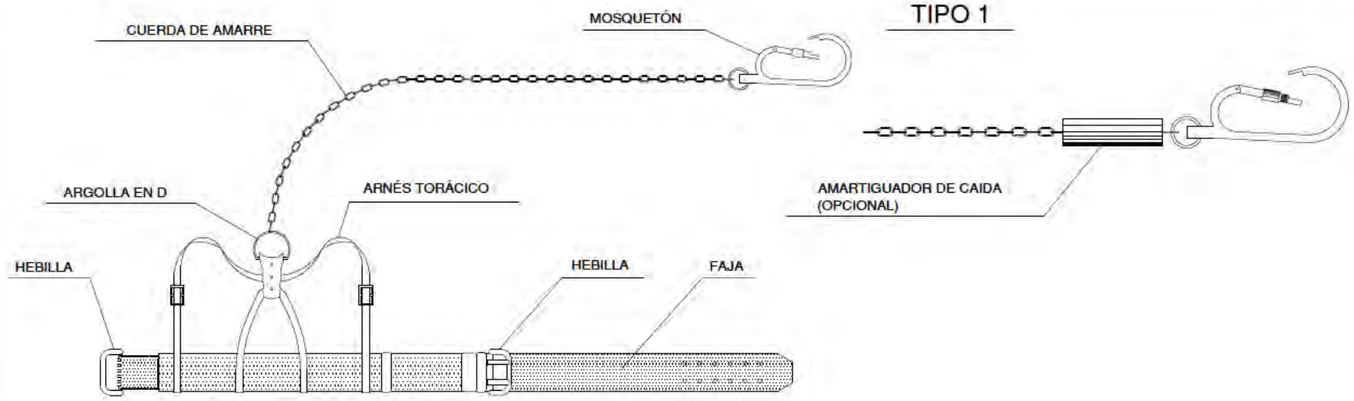
CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 4 DE 14

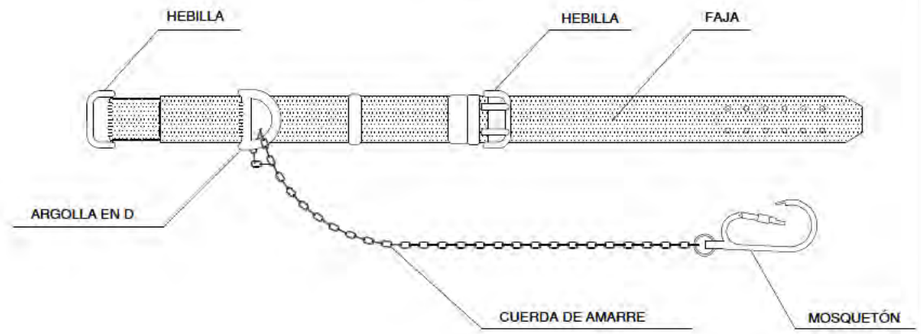
DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
PRENDAS DE TRABAJO

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:

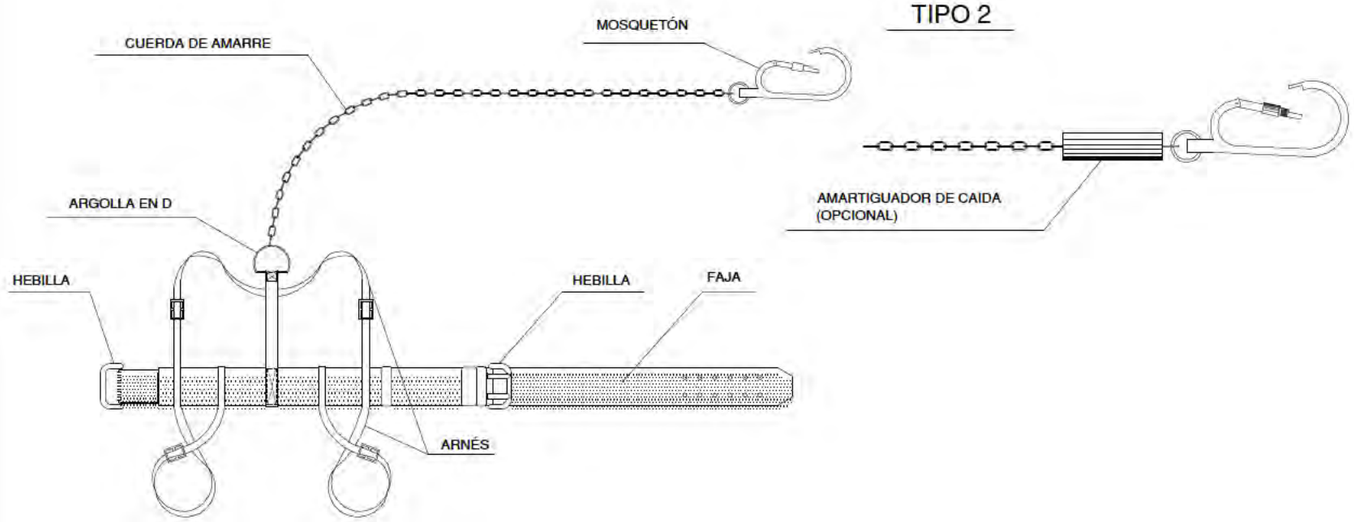
TIPO 1



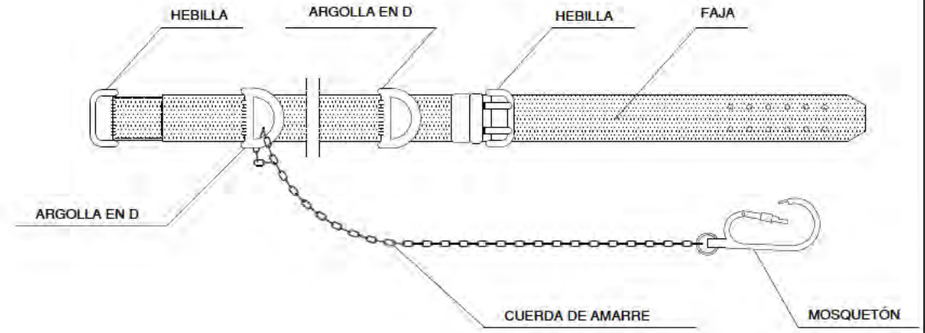
TIPO 1

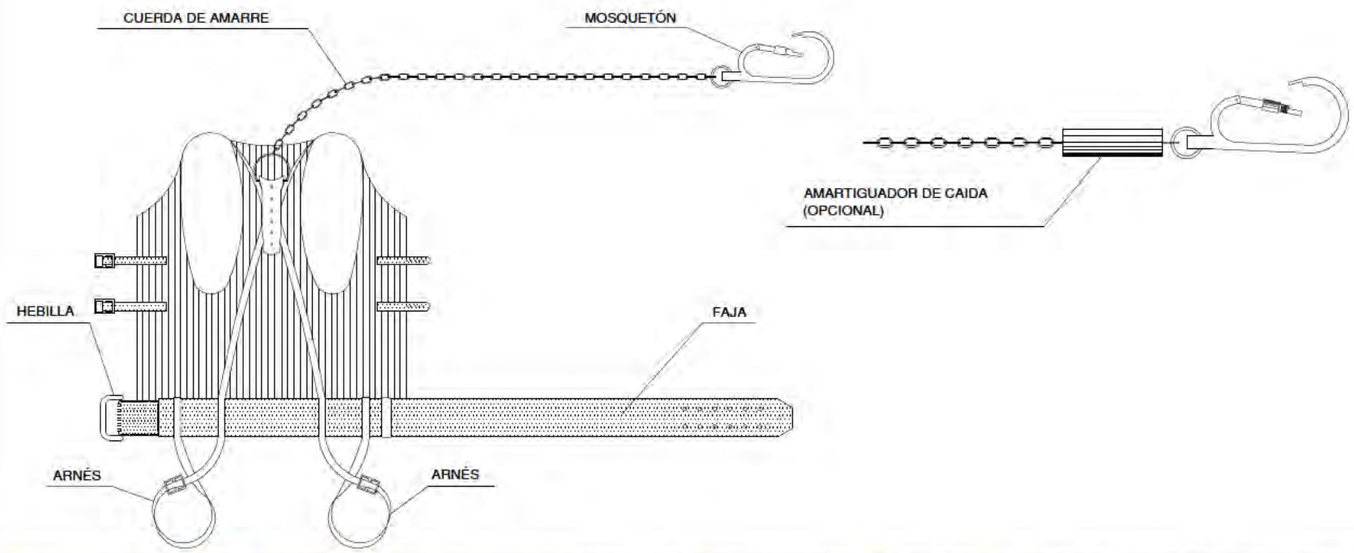


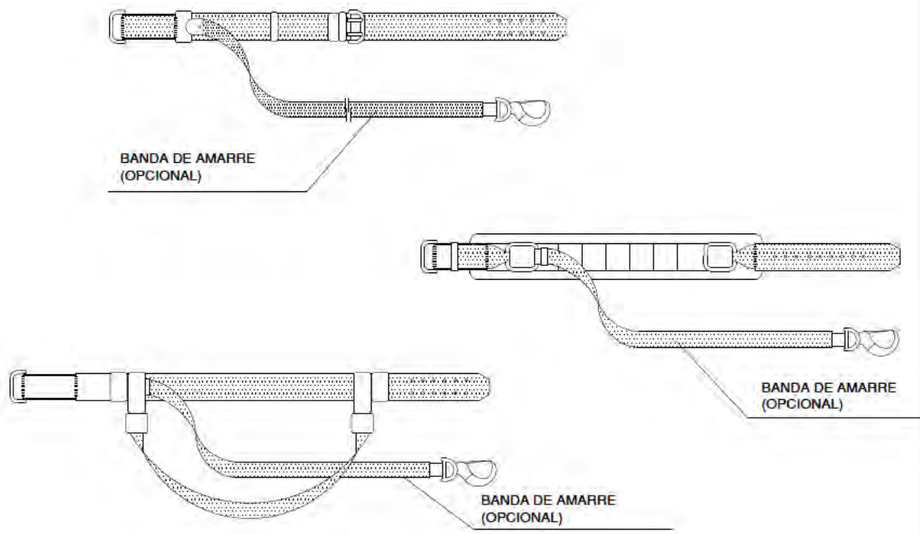
TIPO 2



TIPO 2







XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE -L2 | AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ | O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ | ESCALAS: S/E (0 m. m.)

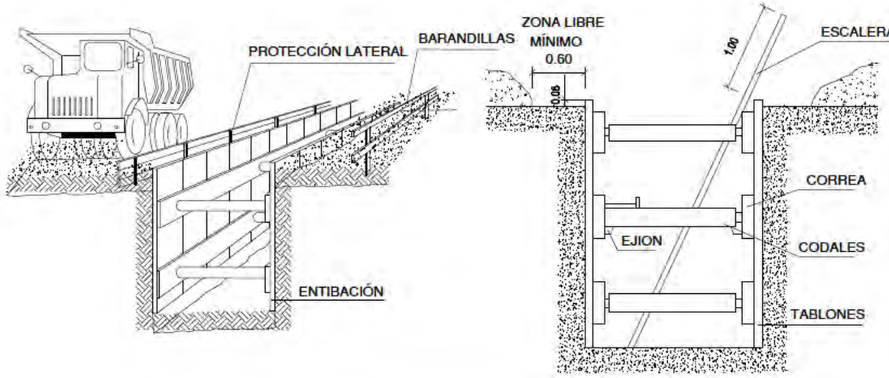
TITULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

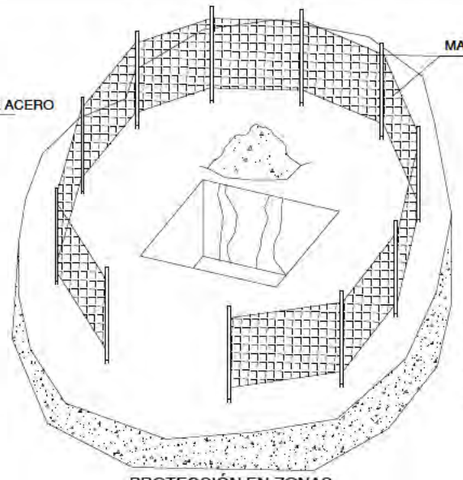
NUMERO DE PLANO: A-16 | FOLLA: 5 DE 14

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
PRENDAS DE TRABAJO

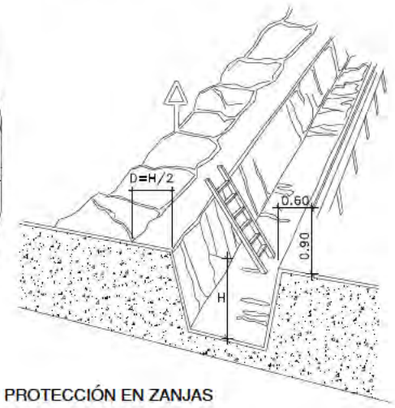
DATA: JULIO 2026 | NUMERO DE PÁXINA:



SANEAMIENTO HORIZONTAL

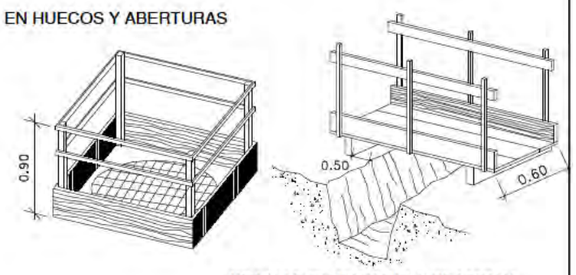


PROTECCIÓN EN ZONAS
DE EXCAVACIÓN

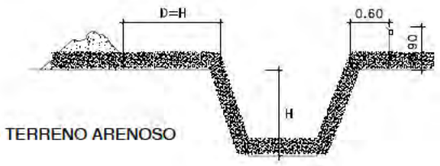


PROTECCIÓN EN ZANJAS

EN HUECOS Y ABERTURAS



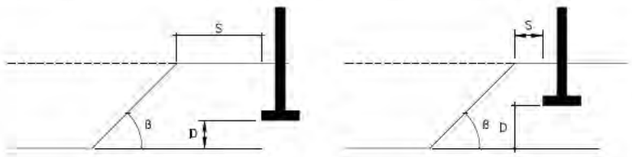
DETALLE DE PASARELA PEATONAL



EN TERRENO ARENOSO

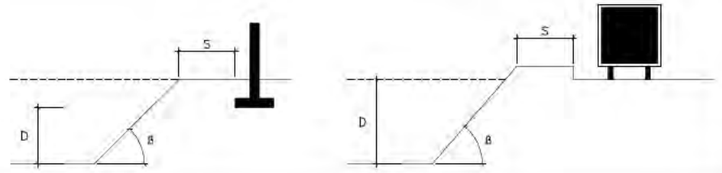
DISTANCIA AL TALUD		
TIPO DE SOLICITACION	ANGULO DE TALUD	
	ß > 60°	ß < 60°
CIMENTACION	D	D
VIAL O ACOPIOS EVENTUALES	D	D/2

DISTANCIA DEL TALUD EN FUNCIÓN DE LA SOLICITACIÓN

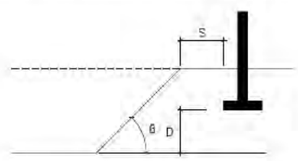


S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
ß= ANGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR

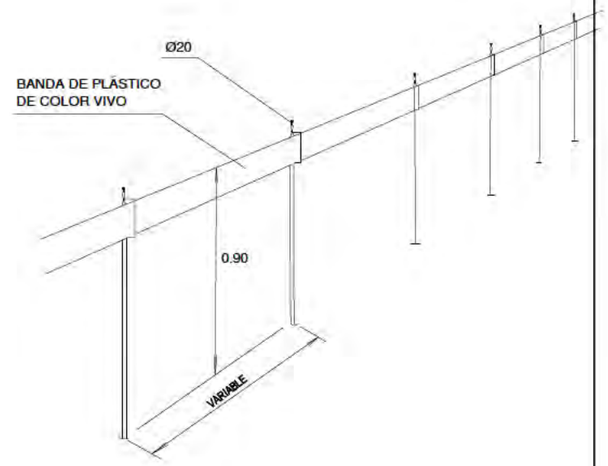
SOLICITACIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA



DISTANCIA AL TALUD = ALTURA SOLICITACIÓN

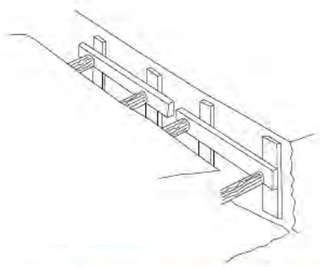


BANDAS DE BALIZAMIENTO CON CINTA



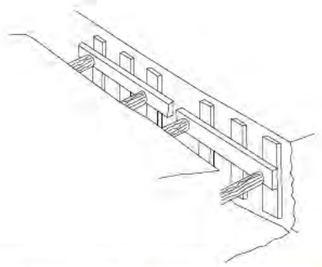
ENTIBACIÓN LIGERA

-SE COLOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓN DE FORMA REPARTIDA Y CUBRIENDO MENOS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
PUEDE UTILIZARSE EN TERRENOS ESTABLES Y CON PROFUNDIDADDE HASTA 2.00M SIN SOLICITACIONES.



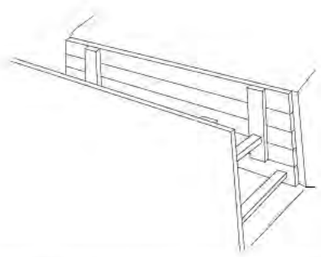
ENTIBACIÓN SEMICUAJADA

-SE EFECTUARÁ COMO M ÍNIMO EN TERRENOS SIN SOLICITACIÓNY HASTA NA PROFUNDIDAD DE 2.50 m, O CON PROFUNDIDADES INFERIORES SI HAY SOLICITACIÓN.



ENTIBACIÓN CUAJADA

-SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LAS PARECES EXCAVADAS, POR LO QUE ES ADECUADA PARA CASI TODA LA TOTALIDAD DE LAS SITUACIONES Y OFRECE MAYOR PORCENTAJE DE GARANTÍAS.



ENTIBACIONES EN FUNCIÓN DEL SUELO Y LA PROFUNDIDAD

TIPO DE TERRENO	SIN SOLICITACIÓN / SOLICITACIÓN	TIPO DE CORTE	PROFUNDIDAD P DEL CORTE EN m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,60
COHERENTE	SIN SOLICITACIÓN	ZANJA	*	LIGERA	SEMICUAJADA	CUAJADA
		POZO	*	SEMICUAJADA	CUAJADA	⟸
	SOLICITACIÓN VIAL	ZANJA	LIGERA	SEMICUAJADA	CUAJADA	⟸
		POZO	SEMICUAJADA	CUAJADA	⟸	⟸
	SOLICITACIÓN DE CIMENTACIÓN	CUALQUIERA	CUAJADA	⟸	⟸	⟸
SUELTO	CUALQUIERA	CUALQUIERA	CUAJADA	⟸	⟸	⟸

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 — SERVE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VIEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E — 0 m. m.

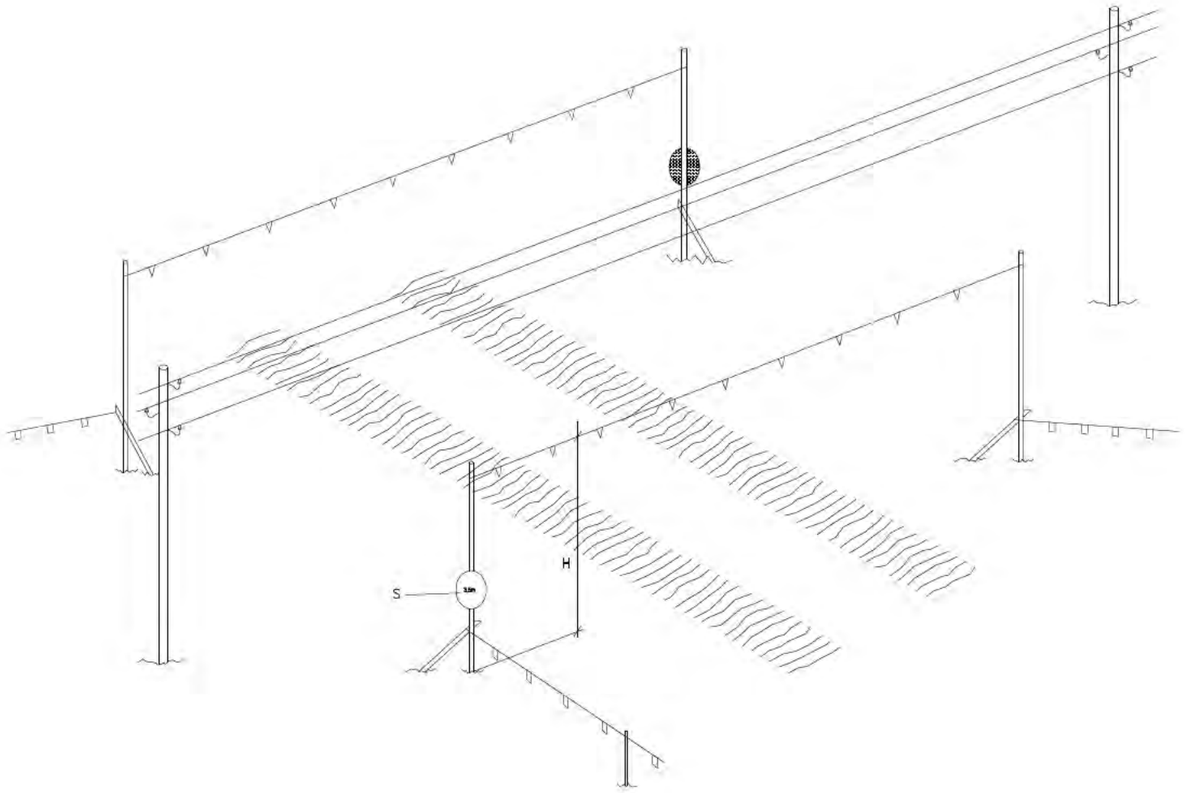
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

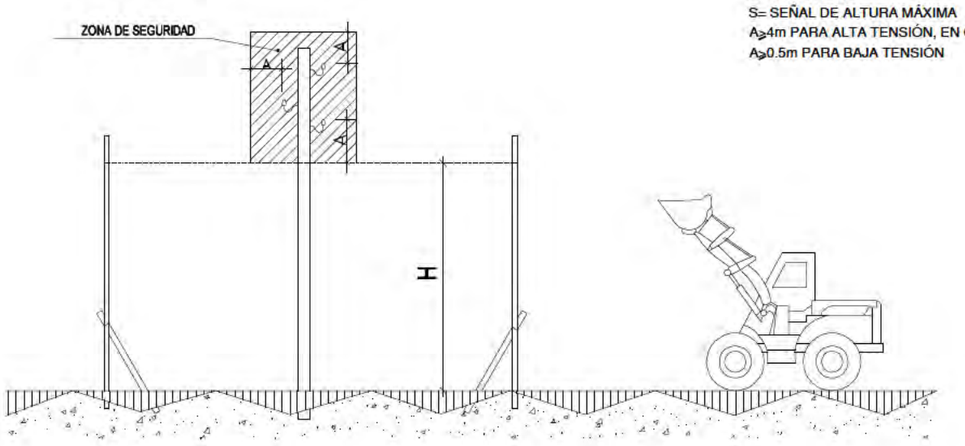
CLAVE: AC/26/047.06

NUMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 8 DE 14

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
ENTIBACIÓN EN ZANJA, TOPE FIJO PARA MANIOBRAS DE VEHÍCULOS PESADOS

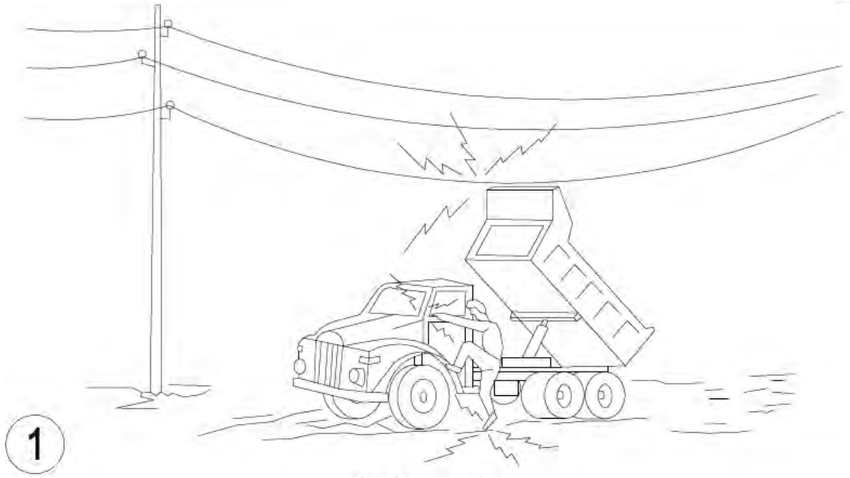
DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:





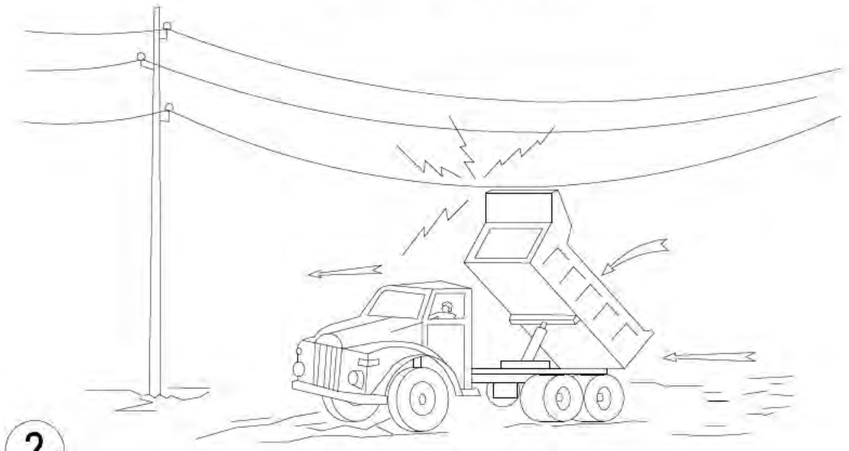
H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA
A≥4m PARA ALTA TENSIÓN, EN GENERAL
A≥0.5m PARA BAJA TENSIÓN

PÓRTICO PROTECTOR DE LA LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA
DE ALTA TENSIÓN Y DE BAJA TENSÓN.



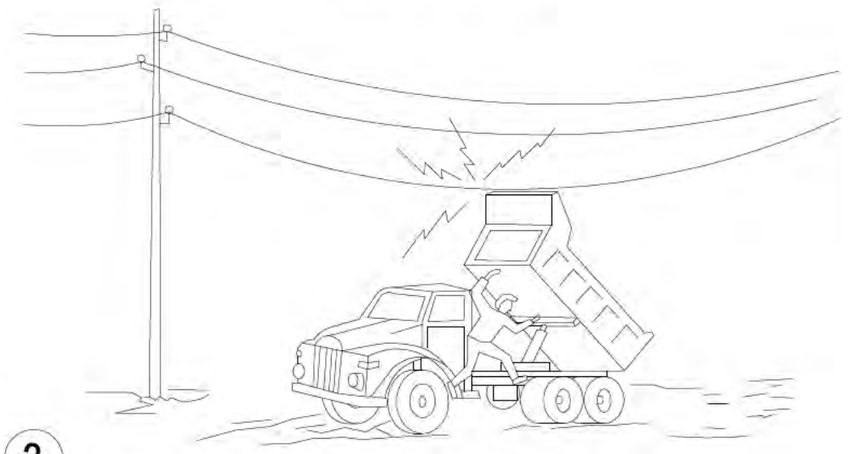
1

En ningun caso desclenda lentamente



2

Si contacta, no abandone la cabina, intente en primer lugar bajarlo y alejarse



3

Si no consigue que baje, salte del camion lo mas lejos posible

XUNTA DE GALICIA	Cofinanciado por la Unión Europea	Fondos Europeos	CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2	AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRA MARÍA LÓPEZ	O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA GOMES VÁZQUEZ	ESCALAS: S/E	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCIÓN FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS	CLAVE: AC/26/047.06	NÚMERO DE PLANO: A-16 FOLLA: 7 DE 14	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS PROTECCIONES DE LINEAS ELÉCTRICAS: PORTICO, DISTANCIAS, ETC.	DATA: JULIO 2026 NÚMERO DE PÁXINA:

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 ENCENDER FUEGO
PROHIBIDO ACCIONAR
NO UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA
ALTO NO PASAR
PROHIBIDO FUMAR
PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES
NO CERRAR CON LLAVE
PROHIBIDO EL PASO ANDAMIO INCOMPLETO
PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS
PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS
PROHIBIDO A PERSONAS

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 INCENMDIOS

ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL), BORDES NEGROS.
COMO EXCEPCIÓN, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES"SERÁ DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES DEL TRÁFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

FORMA REDONDA, PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA (A 45º RESPECTO A LA HORIZONTAL). ROJOS (EL ROJO DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE SE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

FORMA REDONDA, PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERÁ DE CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADO. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERÁ DE CUBRIR COMO MÍNMO. EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE ADVERTENCIA



RIESGO DE INCENDIO
RIESGO DE EXPLOSIÓN
ALTA TEMPERATURA
BAJA TEMPERATURA
ALTA PRESIÓN
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL
RIESGO DE RADIACIÓN
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS
RIESGO DE INTOXICACIÓN
RADIACIONES LÁSER
PASO DE CARRETILLAS
CAÍDAS AL MISMO NIVEL
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
ANDAMIO INCOMPLETO
RIESGO DE CORROSIÓN
RIESGO ELECTRICIDAD
ZONA MAGNÉTICA
RIESGO BIOLÓGICO
RIESGO DE ATRAPAMIENTOS
OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA
PELIGRO INDETERMINADO
CAÍDA DE OBJETOS
DESPRENDIMIENTOS
SUELO FRÁGIL
SUELO RESBALADIZO

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
SALIDA EN CASO DE EMERGENCIA
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
LOCALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR
SALIDA SOCORRO DESLIZAR
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO
ROMPER PARA PASAR
VÍAS DE EVACUACIÓN

XUNTA DE GALICIA
Cofinanciado por la Unión Europea
Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2
SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VIEIRA LÓPEZ
O D RECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E
0 m. m.

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

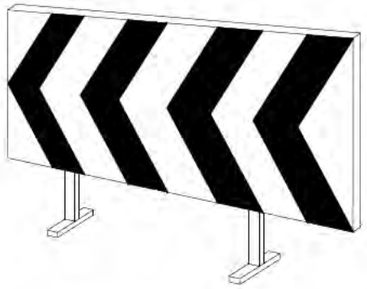
NÚMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 8 DE 14

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
SEÑALES

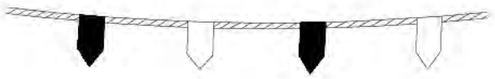
DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



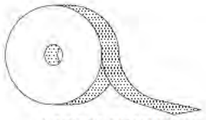
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS



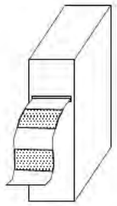
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS

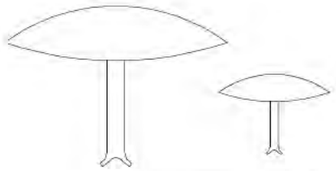


CORDÓN BALIZAMIENTO



CINTA BLAIZAMIENTO
REFLECTANTE

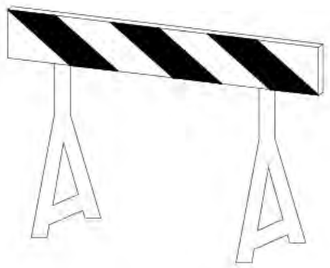




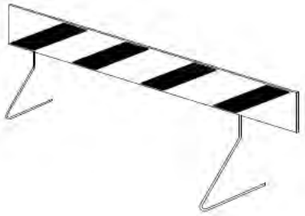
CLAVOS DE DESACELERACIÓN



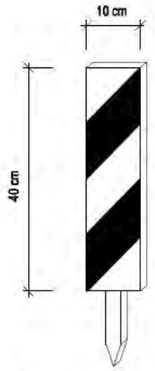
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



VALLA DE OBRA MODELO 2



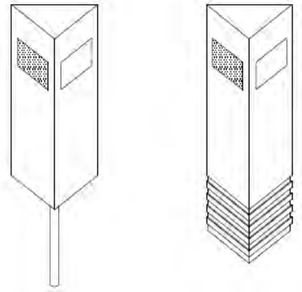
VALLA DE OBRA MODELO 1



PIQUETA 10x10x40

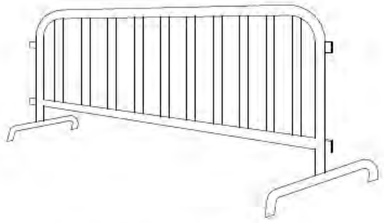


LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA
INTERMITENTE

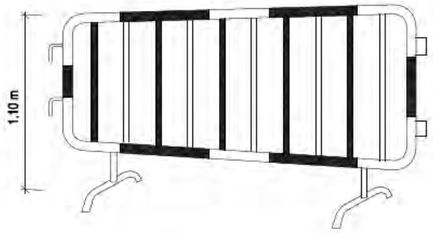




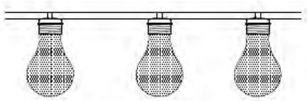
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN DE
PEATONES



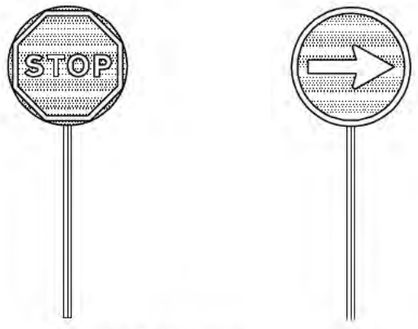
VALLA DESVÍO TRÁFICO



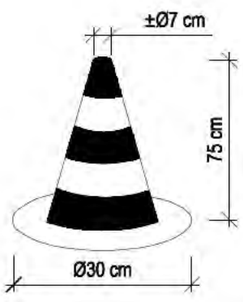
PORTALÁMPARAS DE PLÁSTICO



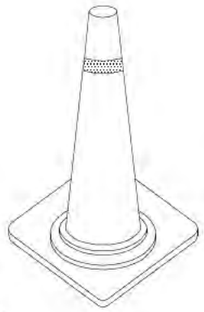
CORDÓN DE BALIZAMIENTO
NORMAL REFLECTANTE

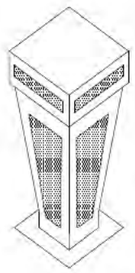


PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACIÓN

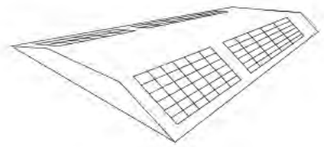


CONOS

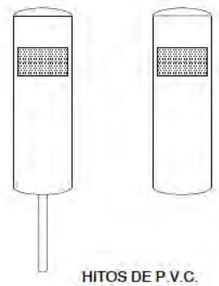




HITO LUMINOSO



CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



HITOS DE P.V.C.

HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN
LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILENO

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 — SERVE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO MARÍA LÓPEZ

O.D RECTOR DO PROXECTO: TAMARA GÓMEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E — 0 m. m. m.

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

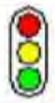
NÚMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 9 DE 14

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
MATERIAL PARA BALIZAMIENTO

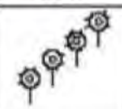
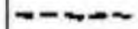
DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMÁFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MÓVIL

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-52		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LAS OBRAS
TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ

O D RECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E

0 m. m. m.

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-16

FOLLA: 10 DE 14

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
MATERIAL PARA BALIZAMIENTO

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:

RIESGOS ELÉCTRICOS
CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

1- CONTACTOS DIRECTOS

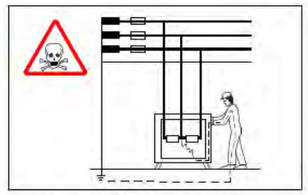


MANIPULACIÓN DE INSTALACIONES

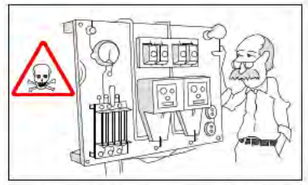


REPARACIÓN DE EQUIPOS BAJO TENSIÓN

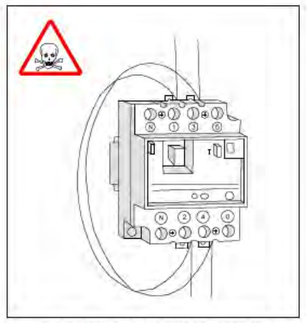
2- CONTACTOS INDIRECTOS



DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MÁQUINAS SIN PROTECCIÓN.

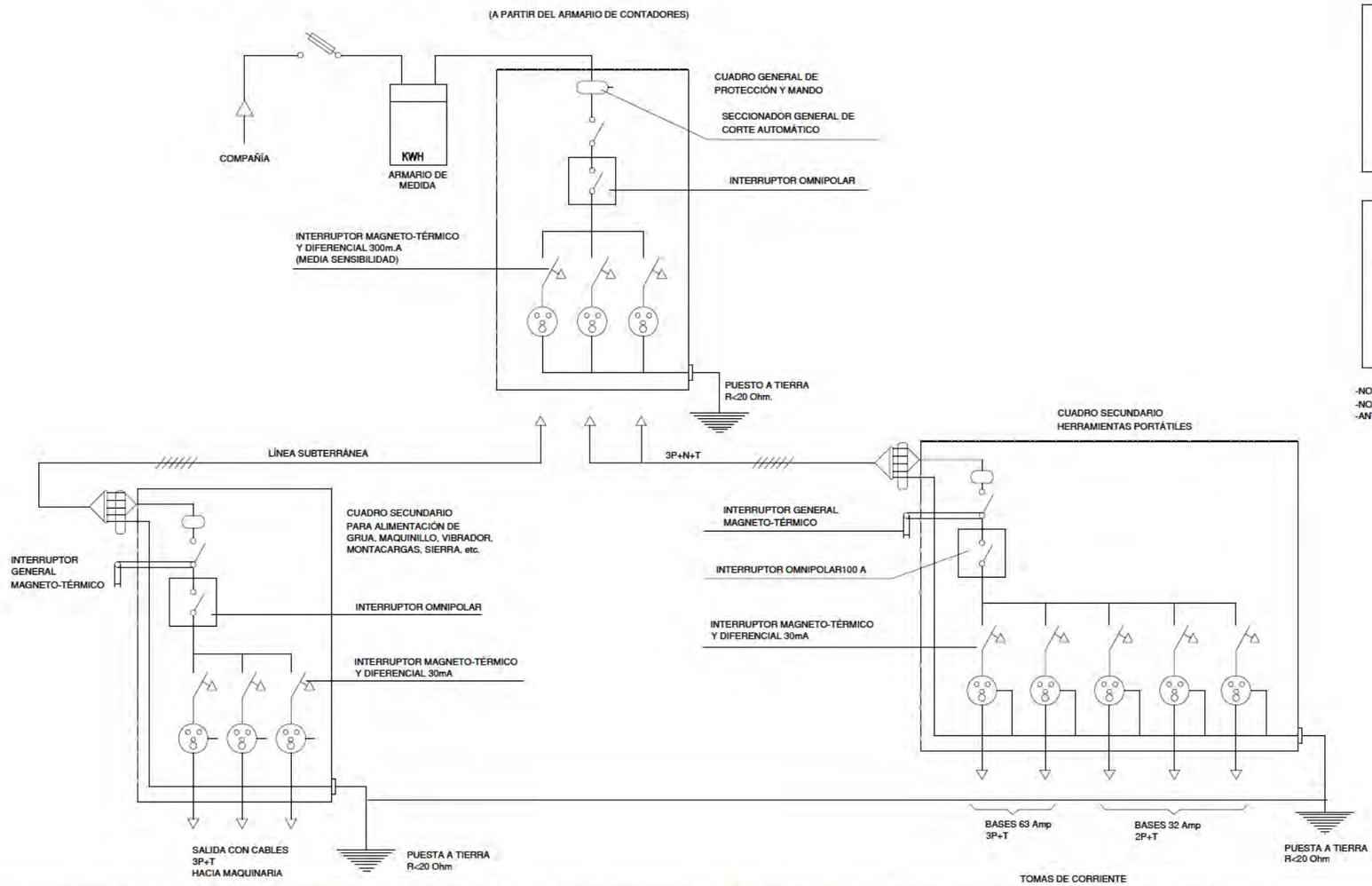


DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MÁQUINAS CUYO SISTEMA DE PROTECCIÓN SE ENCUENTRA MAL CALIBRADO O DISEÑADO.

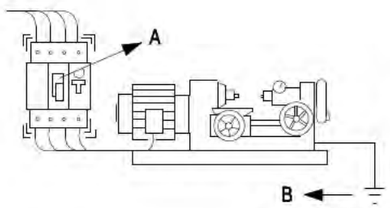


PUENTEADO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

ESQUEMA TIPO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA

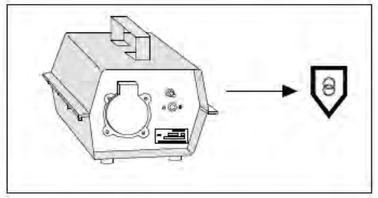


SISTEMAS DE PROTECCIÓN



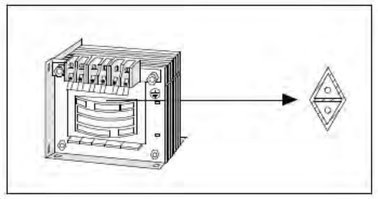
A- EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSIDAD Y EL TIEMPO, DEL DEFECTO.

B-LA PUESTA A TIERRA NOS LIMITA LA TENSIÓN DE DEFECTO A VALORES DE SEGURIDAD.



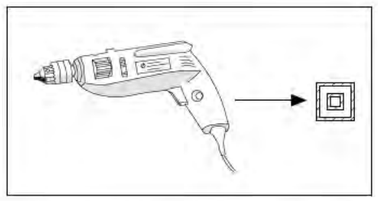
TENSIÓN DE SEGURIDAD:

-CON PEQUEÑAS TENSIONES ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:

-NO EXISTE UNIÓN ELÉCTRICA ENTRE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN Y EL DE UTILIZACIÓN.



DOBLE AISLAMIENTO:

-EL CONTACTO SÓLO SE PRODUCIRÁ EN EL CASO DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

-NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SI NO ESTÀ PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO
-NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELÉCTRICO.
-ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 — SERVE L2 ingenieria

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VIDAL LÓPEZ

O.D.RECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E — 0 m. m. m.

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 11 DE 14

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS
SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:

SOLDADURA ELÉCTRICA

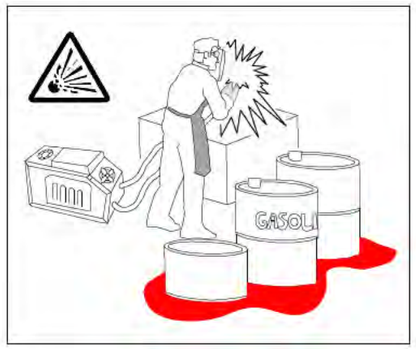


-USE DE MATERIAL DE PROTECCIÓN PERSONAL:

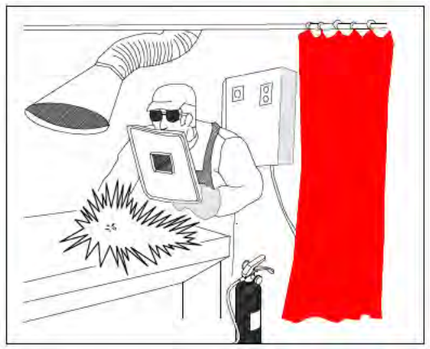
-PANTALLA DE MANO O DE CABEZA
-GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA PROYECCIONES
-MANDIL
-GUANTES
-POLAINAS



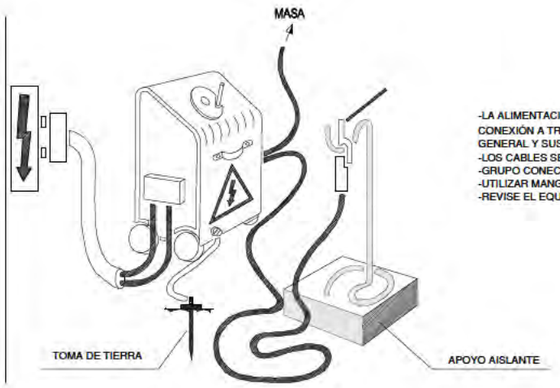
-SI SE TRABAJA POR ENCIMA DE LA CABEZA ES NECESARIO PROTEGER, ADEMÁS DE ESTA EL CUELLO Y OTRAS PARTES QUE PUEDAN QUEDAR EXPUESTAS A LAS PARTÍCULAS INCANDESCENTES.



-NO SUELDE CERCA DE RECIPIENTES QUE CONTENGAN O HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS INFLAMABLES. PUEDE PROVOCAS UNA EXPLOSIÓN.
-CIGILE SONDE CAEN LAS CHISPAS O MATERIAL FUNDIDO. CUANDO SEA NECESARIO SOLDAR POR ENCIMA DE MATE-RIAL COMBUSTIBLE PROTÉJALO CON UNA LONA IGNÍFUGA.



AISLAMIENTO DEL PUESTO DE SOLDADURA:
-CUANDO EL PUESTO ES FIJO, SE PROTEGERÁ POR UNA CORTINA INCANDESCENTE.
-EXTRACCIÓN DE HUMO.
-SE DISPONDRÁ DE UN EXTINTOR CERCA DE LA CABINA DE SOLDADURA.



-LA ALIMENTACIÓN SE RALIZARÁ MEDIANTE CONEXIÓN A TRAVÉS DEL CUADRO ELÉCTRICO GENERAL Y SUS PROTECCIONES.
-LOS CABLES SERÁN DE IGUAL SECCIÓN.
-GRUPO CONECTADO A TOMA DE TIERRA.
-UTILIZAR MANGUERAS EN BUEN ESTADO.
-REVISE EL EQUIPO.

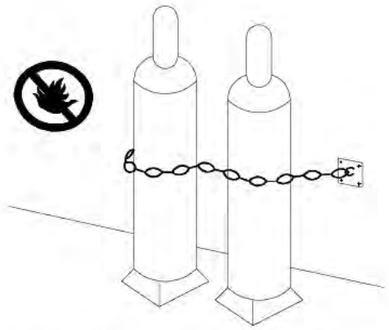
SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE



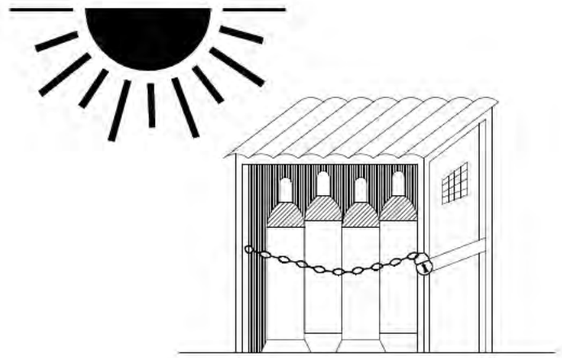
-LAS BOTELLAS DE ACETILENO Y OXÍGENO SIEMOTE SE UTILIZARÁN EN POSICIÓN VERTICAL.
-SE ASEGURARÁN CONTRA CAÍDAS Y GOLPES.



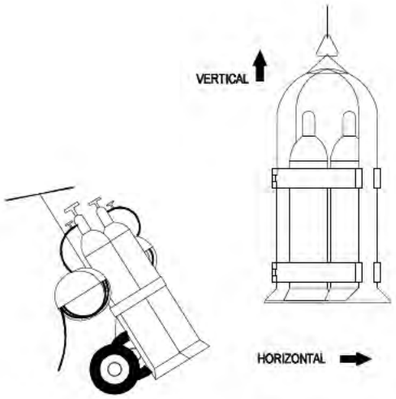
-PARA EVITAR PROCESOS, ES PRECISO QUE EL EQUIPO VAYA PROVISTO DE VÁLVULAS ANTIRRETROCESO DE LLAMAS.



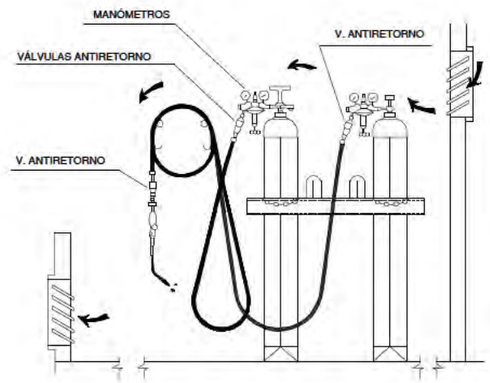
NO EXISTIRÁN EN LAS PROXIMIDADES DE LAS BOTELLAS, MATERIALES INFLAMABLES, NI FRENTES DE CALOR.



ALMACÉN



TRANSPORTE



-ALMACENAR LAS BOTELLAS EN POSICIÓN VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILADO Y NO EXPUESTAS AL SOL.
-VIGILE LA POSIBLE EXISTENCIA DE FUGAS EN MANGUERAS Y GRIFOS.
-LAS MANGUERAS SE RECOGERÁN EN CA-RRETES CIRCULARES.
-LOS MECHEROS IRÁN PROVISTOS DE VÁL-VULAS ANTIRETORNO.

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 — SERVE L2 ingenieria

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ

O.D.RECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E — 0 m. m. m.

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

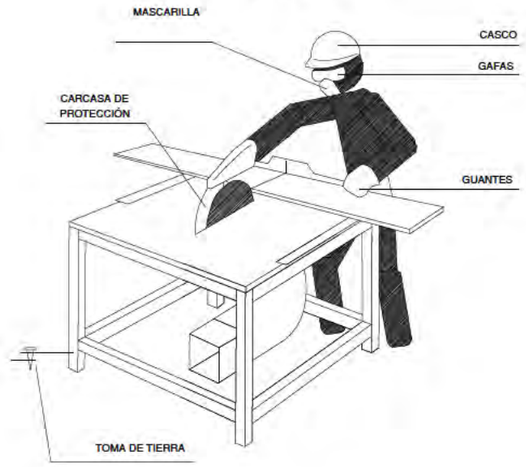
CLAVE: AC/26/047.06

NUMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 12 DE 14

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS
MAQUINARIA

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:

SIERRA CIRCULAR



-DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN EL QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA A LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.

-CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRÁGILES Y TIENE GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.

-LA SIERRA CIRCULAR ESTARÁ PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELÉCTICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.

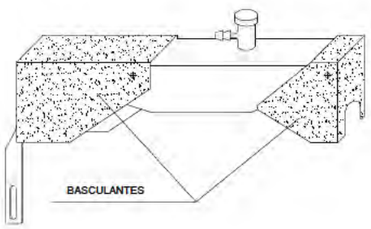
-LA UTILIZACIÓN DE LA SIERRA SE HARÁ SÓLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.

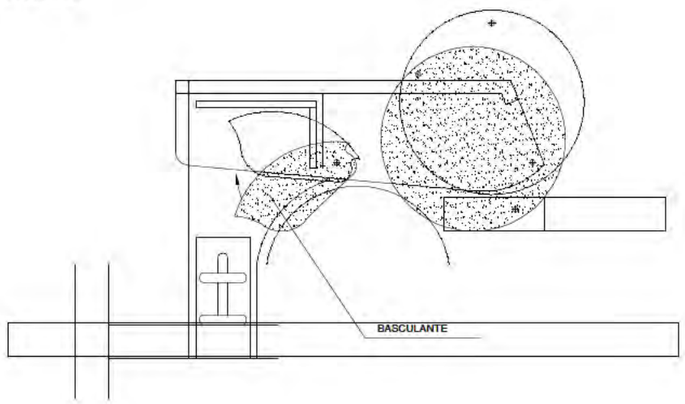
-SE UTILIZARÁN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.

EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

RESGUARDO INFERIOR

CARCASAS PROTECTORAS





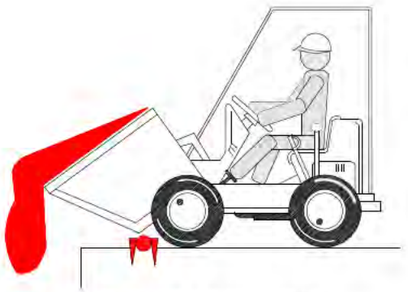
DUMPER



-CON EL VEHÍCULO CARGADO, LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRÁS.



-NO SE DEBE CIRCULAR A MÁS DE 20 Km/h. LA CONDUCCIÓN SE HARÁ DE FORMA PRUDENTE.



-COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTE MATERIALES.



-EN NINGÚN CASO SE SUPERARÁ LA CARGA MÁXIMA. SE DISPONDRÁ LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.

-LA CARGA NUNCA DIFICULTARÁ LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

-EL MANEJO DEL DUMPER SÓLO SE REALIZARÁ POR PERSONAL AUTORIZADO.
-EL CONDUCTOR DEBERÁ UTILIZAR CINTURÓN ANTIVIBRATORIO.
-PARA CIRCULAR POR VIAS PÚBLICAS ESTARÁN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACÚSTICO.
-ESTÁ ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERVE - L2 | SERVE | L2 ingenieria

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VIEIRA LÓPEZ

O.D RECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: S/E | 0 m. m. m.

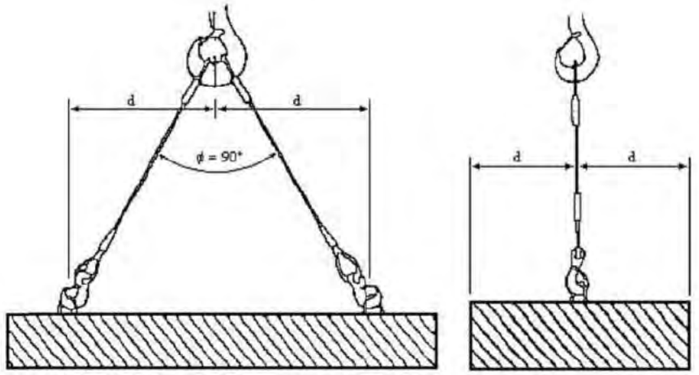
TITULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

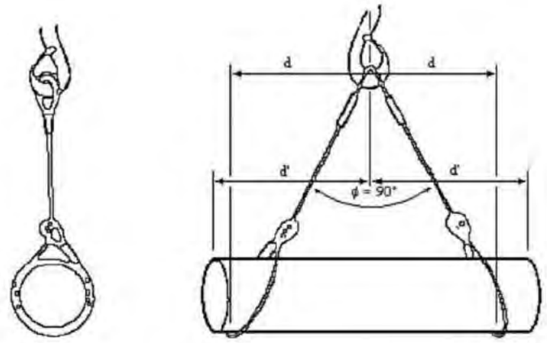
CLAVE: AC/26/047.06

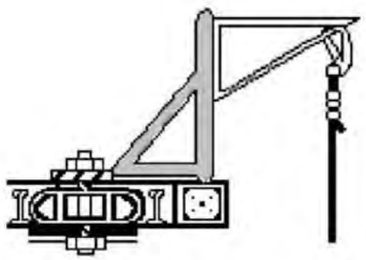
NUMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 13 DE 14

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS
MAQUINARIA

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:







PESCANTE DE ANCLAJE

TIPOS DE ESLINGAS

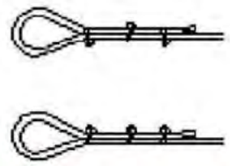


GAZAS





MÉTODO CORRECTO



MÉTODOS INCORRECTOS

MANEJO DE MATERIALES

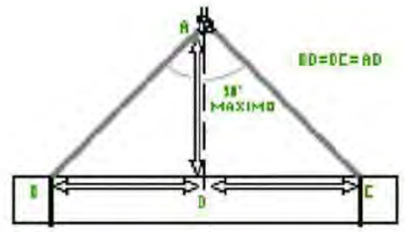


LA MISMA ESLINGA

ÁNGULO 30° ..... 1000 Kg
ÁNGULO 60° ..... 850 Kg
ÁNGULO 90° ..... 750 Kg
ÁNGULO 120° ..... 500 Kg



RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA



LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A 90°

DIÁMETRO DEL CABLE	NÚMERO DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 diámetros

XUNTA DE GALICIA
Cofinanciado por la Unión Europea
Fondos Europeos
CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2
AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO MAÑA LÓPEZ
O.D RECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ
ESCALAS: S/E
TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOB L DADE SOST BLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
CLAVE: AC/26/047.06
NÚMERO DE PLANO: A-16
FOLLA: 14 DE 14
DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
MEDIDAS PREVENTIVAS
MANIPULACIÓN DE CARGAS
DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

ÍNDICE

1 DISPOSICIONES LEGALES 2
2 DEFINICIONES 2
3 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 2
3.1 Plan de Seguridad y Salud 2
4 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 2
4.1 Equipos de protección individual 3
4.2 Protecciones colectivas 4
5 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD 4
5.1 Estabilidad y solidez 4
5.2 Instalaciones de suministro y reparto de energía 4
5.3 Maquinaria y vehículos 5
5.4 Caída de alturas 5
5.5 Estructuras de hormigón y encofrados 5
5.6 Caída de objetos 5
5.7 Otras disposiciones 5
6 SERVICIOS DE PREVENCIÓN 5
6.1 Servicio médico 5
6.2 Botiquín 5
7 INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL 6
8 PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIA 6

1 DISPOSICIONES LEGALES

Son de obligado cumplimiento, entre otras, las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 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.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Y su Reglamento (RD 11092007)
- REAL DECRETO 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 (RD223/2008)
- 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: 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 del 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.

3.1 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.

4 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.

4.1 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.

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 normalizadas en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/03/88.

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.

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.

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

Protecciones pies

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones mecánicas: caídas de objetos o aplastamiento de la parte anterior del pie. Caída e impacto sobre el talón del pie. 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.

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.

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

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.

4.2 Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

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.

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.

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.

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.

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.

Señales

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Escalera de mano

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Andamios

La clase o el tipo de andamio tiene que estar definido según los esfuerzos que haya de soportar.

El andamio estará dotado de una barandilla de seguridad de 0,9 m de altura, con listón intermedio y zócalo.

El andamio estará arriostrado a un elemento firme y estable.

En su instalación no quedarán vacíos que permitan la caída de operarios a diferente nivel.

No se ha de sobrecargar de peso las plataformas y repartir el material uniformemente sobre ella.

Para acceder de una planta a otra de las plataformas se han de utilizar las escaleras existentes integradas en el andamio.

La base de apoyo debe ser regular y compacta.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 3 meses como máximo.

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.

Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

Accesos

Se dispondrá de accesos separados para personas y vehículos, en caso contrario, se instalará barandillas de separación.

5 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

5.1 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.

5.2 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.

5.3 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.

5.4 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.

5.5 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.

5.6 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.

5.7 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.

6 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

6.1 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.

6.2 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 yodo
- 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

7 INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL

El contratista tiene una serie de obligaciones hacia la autoridad laboral en relación a:

- La comunicación de apertura de centro de trabajo.
- El plan de seguridad laboral debe estar aprobado y a disposición de la autoridad laboral.

8 PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIA

Respetándose cualquier modelo que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán los siguientes datos, con una tabulación ordenada.

Parte de Accidente

- Identificación
- Fecha del accidente
- Nombre y apellidos del accidentado
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Consecuencias del accidente
- Especificaciones sobre posibles fallos humanos
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos y versión de los mismos

Parte de deficiencias

- Identificación de la obra
- Fecha de observación
- Lugar
- Informe de deficiencia observada
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

Los accidentados con baja originarán un parte de accidentes que se presentará en la Entidad Gestora o Colaboradora en el plazo de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de accidente. Los calificados graves, muy graves o mortales o que haya afectado a 4 trabajadores o más, se comunicarán inmediatamente a la autoridad laboral y al Coordinador de Seguridad y Salud, en el plazo de 24 horas a partir del siniestro.

En el Plan de Obra que debe presentar el contratista al comienzo de los trabajos deberá incluirse un plan de emergencia en caso de accidente.

Coruña, a fecha de la firma electrónica

Por UTE SERYE – L2
El Autor del Proyecto
Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

MEDICIONES

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Ud	Descripción	Medición

SPIC.1a **U** Casco seguridad obra 2 usos

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SPIC.2a **U** Atalaje para casco

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SPIC.3b **U** Gafas antiproyecciones 2 usos

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SPIC.6a **U** Par tapones auditivos

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	24,000				24,00	
					24,00	24,00

SPIC.7a **U** Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	40,000				40,00	
					40,00	40,00

SPIC.8a **U** Filtro p/polvo humo+neblina

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	40,000				40,00	
					40,00	40,00

SPIM.3a **U** Par guantes cortos nitrilo

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	24,000				24,00	

(Continúa...)

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Ud	Descripción	Medición

1.7 U Par guantes cortos nitrilo (Continuación...)

					24,00	24,00

SPIN14a **U** Cinturón porta herramientas

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SPIP10aa **U** Par botas impl 30cm ng

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SPIP12a **U** Par botas impl pta met

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SPIT.1a **U** Chaqueta impl c/capucha

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SPIT.2a **U** Pantalón impermeable

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SPIT16a **U** Buzo de una pieza de tergal

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	16,000				16,00	
					16,00	16,00

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Ud	Descripción	Medición
SPIT18a	**U**	Chaleco reflectante 3u	
		Uds. -- -- -- Parcial	Subtotal
		16,000 16,00	
		16,00	16,00

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Ud	Descripción	Medición
SPCI.2a	**U**	Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos	
		Uds. -- -- -- Parcial	Subtotal
		2,000 2,00	
		2,00	2,00
SPCM13a	**U**	Pasarela de madera	
		Uds. -- -- -- Parcial	Subtotal
		10,000 10,00	
		10,00	10,00
SPCW.2a	**U**	Seta p/ protección armadura	
		Uds. -- -- -- Parcial	Subtotal
		100,000 100,00	
		100,00	100,00
SECV.6a	**U**	Valla contención peatones 5u	
		Uds. -- -- -- Parcial	Subtotal
		30,000 30,00	
		30,00	30,00

3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Ud	Descripción	Medición

SRME.4a **U** Botiquín de urgencias

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	2,000				2,00	
					2,00	2,00

SRME.5a **U** Reposición de botiquín

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	2,000				2,00	
					2,00	2,00

SRMM.1a **U** Reconocimiento médico anual

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

SEHC.2bcb **Mes** Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	12,000				12,00	
					12,00	12,00

SEHM13a **U** Mesa madera p/ 10 persn

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	1,000				1,00	
					1,00	1,00

SEHM14a **U** Banco madera p/ 5 persn

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	2,000				2,00	
					2,00	2,00

SEHM15a **U** Taquilla metálica individual

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Ud	Descripción	Medición

SEHM10a **U** Horno microondas 17 l

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	1,000				1,00	
					1,00	1,00

SEHM.3a **U** Dispensador papel higiénico

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	1,000				1,00	
					1,00	1,00

SEHM.7aa **U** Cubo con pedal de 5 l a pint bl

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	2,000				2,00	
					2,00	2,00

SEHM.6a **U** Toallero anilla

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	2,000				2,00	
					2,00	2,00

SEHM.2a **U** Percha p/ aseos y duchas

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	8,000				8,00	
					8,00	8,00

4 SEÑALIZACIÓN

Código	Ud	Descripción	Medición

SSOC11a **U** Cartel indicativo plástico 45x30

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	2,000				2,00	
					2,00	2,00

SSVB.3a **U** Señ man paso/paso proh ø30 5 u

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	4,000				4,00	
					4,00	4,00

SSVB18a **M** Banda señ bicolor plástico 10 2u

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	200,000				200,00	
					200,00	200,00

SSVB23a **U** Tope para camión

	Uds.	--	--	--	Parcial	Subtotal
	6,000				6,00	
					6,00	6,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

Cuadro de precios nº 1

Código	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
SECV.6a	u de Valla contención peatones 5u Valla de contención de peatones galvanizada de dimensiones 2.30x1m pintada color amarillo, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.	21,34	VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SEHC.2bcb	mes de Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutileno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de alumnio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, i/pp de montaje y desmontaje.	342,27	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
SEHM.2a	u de Percha p/ aseos y duchas Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas, colocada.	4,89	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SEHM.3a	u de Dispensador papel higiénico Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado.	10,01	DIEZ EUROS CON UN CÉNTIMO
SEHM.6a	u de Toallero anilla Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atornillar, colocado.	11,79	ONCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SEHM.7aa	u de Cubo con pedal de 5 l a pint bl Cubo con pedal y tapa basculante, de acero pintado blanco y capacidad 5 litros.	14,34	CATORCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Código	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
SEHM10a	u de Horno microondas 17 l Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia.	27,56	VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SEHM13a	u de Mesa madera p/ 10 persn Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada.	40,04	CUARENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
SEHM14a	u de Banco madera p/ 5 persn Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado.	22,39	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SEHM15a	u de Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual.	82,76	OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SPCI.2a	u de Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.	38,01	TREINTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO
SPCM13a	u de Pasarela de madera Pasarela de 60 cm de anchura y 2.5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores.	109,28	CIENTO NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
SPCW.2a	u de Seta p/ protección armadura Seta para protección de armadura.	0,31	TREINTA Y UN CÉNTIMOS
SPIC.1a	u de Casco seguridad obra 2 usos Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.	1,30	UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Código	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
SPIC.2a	u de Atalaje para casco Atalaje adaptable para casco.	1,11	UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS
SPIC.3b	u de Gafas antiproyecciones 2 usos Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.	1,35	UN EURO CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
SPIC.6a	u de Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.	0,17	DIECISIETE CÉNTIMOS
SPIC.7a	u de Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.	3,94	TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SPIC.8a	u de Filtro p/polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	2,15	DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
SPIM.3a	u de Par guantes cortos nitrilo Par de guantes SA de 5 dedos de nitrilo con interior de soporte textil fino y exterior liso impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.	1,05	UN EURO CON CINCO CÉNTIMOS
SPIN14a	u de Cinturón porta herramientas Cinturón porta herramientas fabricado en nylon, ajustable mediante hebilla, de tamaño mediano y con multibolsillo.	1,64	UN EURO CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SPIP10aa	u de Par botas impl 30cm ng Par de botas impermeables al agua y humedad de 30 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color negro, incompatibles con grasas o aceites.	7,79	SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Código	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
SPIP12a	u de Par botas impl pta met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon y puntera metálicas, en color negro.	14,16	CATORCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
SPIT.1a	u de Chaqueta impl c/capucha Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	12,82	DOCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
SPIT.2a	u de Pantalón impermeable Pantalón impermeable con cintura elástica.	13,43	TRECE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
SPIT16a	u de Buzo de una pieza de tergal Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos.	8,51	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
SPIT18a	u de Chaleco reflectante 3u Chaleco con dos bandas horizontales retrorreflectantes.	1,24	UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
SRME.4a	u de Botiquín de urgencias Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.	64,61	SESENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
SRME.5a	u de Reposición de botiquín Reposición de material de botiquín de urgencias.	60,71	SESENTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
SRMM.1a	u de Reconocimiento médico anual Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	99,39	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SSOC11a	u de Cartel indicativo plástico 45x30 Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos.	4,85	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Código	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
SSVB.3a	u de Señ man paso/paso proh ø30 5 u Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, considerando 5 usos.	5,36	CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
SSVB18a	m de Banda señ bicolor plástico 10 2u Banda de señalización de plástico de 10 cm de ancho suministrada en rollos de 250 metros, colocada.	1,13	UN EURO CON TRECE CÉNTIMOS
SSVB23a	u de Tope para camión Tope para camión , formado con tabla de madera de pino y piquetas de barra de acero corrugado B400S de 20 mm de diámetro ancladas al terreno, incluso desmontaje.	30,22	TREINTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Coruña, a fecha de la firma electrónica

Por UTE SERYE – L2
El Autor del Proyecto
Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CUADRO DE PRECIOS Nº2

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
SECV.6a	u de Valla contención peatones 5u		
	Valla de contención de peatones galvanizada de dimensiones 2.30x1m pintada color amarillo, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.		
	Mano de obra	2,13	
	Materiales	18,00	
	6 % Costes indirectos	1,21	
			21,34
SEHC.2bcb	mes de Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el		
	Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutileno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de alumnio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, i/pp de montaje y desmontaje.		
	Mano de obra	65,82	
	Materiales	257,08	
	6 % Costes indirectos	19,37	
			342,27
SEHM.2a	u de Percha p/ aseos y duchas		
	Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas, colocada.		
	Mano de obra	2,13	
	Materiales	2,48	
	6 % Costes indirectos	0,28	
			4,89
SEHM.3a	u de Dispensador papel higiénico		
	Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado.		
	Mano de obra	2,13	
	Materiales	7,31	
	6 % Costes indirectos	0,57	
			10,01
SEHM.6a	u de Toallero anilla		
	Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atornillar, colocado.		
	Mano de obra	2,13	
	Materiales	8,99	
	6 % Costes indirectos	0,67	
			11,79

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
SEHM.7aa	u de Cubo con pedal de 5 l a pint bl		
	Cubo con pedal y tapa basculante, de acero pintado blanco y capacidad 5 litros.		
	Materiales	13,53	
	6 % Costes indirectos	0,81	
			14,34
SEHM10a	u de Horno microondas 17 l		
	Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia.		
	Materiales	26,00	
	6 % Costes indirectos	1,56	
			27,56
SEHM13a	u de Mesa madera p/ 10 persn		
	Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada.		
	Mano de obra	2,13	
	Materiales	35,64	
	6 % Costes indirectos	2,27	
			40,04
SEHM14a	u de Banco madera p/ 5 persn		
	Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado.		
	Mano de obra	2,13	
	Materiales	18,99	
	6 % Costes indirectos	1,27	
			22,39
SEHM15a	u de Taquilla metálica individual		
	Taquilla metálica individual.		
	Mano de obra	2,13	
	Materiales	75,95	
	6 % Costes indirectos	4,68	
			82,76
SPCI.2a	u de Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos		
	Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.		
	Mano de obra	2,20	
	Materiales	33,66	
	6 % Costes indirectos	2,15	
			38,01

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
SPCM13a	u de Pasarela de madera		
	Pasarela de 60 cm de anchura y 2.5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores.		
	Mano de obra	44,10	
	Maquinaria	37,94	
	Materiales	21,05	
	6 % Costes indirectos	6,19	
			109,28
SPCW.2a	u de Seta p/ protección armadura		
	Seta para protección de armadura.		
	Mano de obra	0,21	
	Materiales	0,08	
	6 % Costes indirectos	0,02	
			0,31
SPIC.1a	u de Casco seguridad obra 2 usos		
	Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.		
	Materiales	1,23	
	6 % Costes indirectos	0,07	
			1,30
SPIC.2a	u de Atalaje para casco		
	Atalaje adaptable para casco.		
	Materiales	1,05	
	6 % Costes indirectos	0,06	
			1,11
SPIC.3b	u de Gafas antiproyecciones 2 usos		
	Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.		
	Materiales	1,27	
	6 % Costes indirectos	0,08	
			1,35
SPIC.6a	u de Par tapones auditivos		
	Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.		
	Materiales	0,16	
	6 % Costes indirectos	0,01	
			0,17

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
SPIC.7a	u de Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u		
	Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.		
	Materiales	3,72	
	6 % Costes indirectos	0,22	
			3,94
SPIC.8a	u de Filtro p/polvo humo+neblina		
	Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.		
	Materiales	2,03	
	6 % Costes indirectos	0,12	
			2,15
SPIM.3a	u de Par guantes cortos nitrilo		
	Par de guantes SA de 5 dedos de nitrilo con interior de soporte textil fino y exterior liso impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.		
	Materiales	0,99	
	6 % Costes indirectos	0,06	
			1,05
SPIN14a	u de Cinturón porta herramientas		
	Cinturón porta herramientas fabricado en nylon, ajustable mediante hebilla, de tamaño mediano y con multibolsillo.		
	Materiales	1,55	
	6 % Costes indirectos	0,09	
			1,64
SPIP10aa	u de Par botas impl 30cm ng		
	Par de botas impermeables al agua y humedad de 30 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color negro, incompatibles con grasas o aceites.		
	Materiales	7,35	
	6 % Costes indirectos	0,44	
			7,79
SPIP12a	u de Par botas impl pta met		
	Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon y puntera metálicas, en color negro.		
	Materiales	13,36	
	6 % Costes indirectos	0,80	
			14,16

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
SPIT.1a	u de Chaqueta impl c/capucha		
	Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.		
	Materiales	12,09	
	6 % Costes indirectos	0,73	
			12,82
SPIT.2a	u de Pantalón impermeable		
	Pantalón impermeable con cintura elástica.		
	Materiales	12,67	
	6 % Costes indirectos	0,76	
			13,43
SPIT.16a	u de Buzo de una pieza de tergal		
	Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos.		
	Materiales	8,03	
	6 % Costes indirectos	0,48	
			8,51
SPIT.18a	u de Chaleco reflectante 3u		
	Chaleco con dos bandas horizontales retrorreflectantes.		
	Materiales	1,17	
	6 % Costes indirectos	0,07	
			1,24
SRME.4a	u de Botiquín de urgencias		
	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.		
	Materiales	60,95	
	6 % Costes indirectos	3,66	
			64,61
SRME.5a	u de Reposición de botiquín		
	Reposición de material de botiquín de urgencias.		
	Materiales	57,27	
	6 % Costes indirectos	3,44	
			60,71

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
SRMM.1a	u de Reconocimiento médico anual		
	Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.		
	Materiales	93,76	
	6 % Costes indirectos	5,63	
			99,39
SSOC11a	u de Cartel indicativo plástico 45x30		
	Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos.		
	Mano de obra	1,08	
	Materiales	3,50	
	6 % Costes indirectos	0,27	
			4,85
SSVB.3a	u de Señ man paso/paso proh ø30 5 u		
	Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, considerando 5 usos.		
	Materiales	5,06	
	6 % Costes indirectos	0,30	
			5,36
SSVB18a	m de Banda señ bicolor plástico 10 2u		
	Banda de señalización de plástico de 10 cm de ancho suministrada en rollos de 250 metros, colocada.		
	Mano de obra	1,02	
	Materiales	0,05	
	6 % Costes indirectos	0,06	
			1,13

Cuadro de precios nº 2

Código	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
SSVB23a	u de Tope para camión		
	Tope para camión , formado con tabla de madera de pino y piquetas de barra de acero corrugado B400S de 20 mm de diámetro ancladas al terreno, incluso desmontaje.		
	Mano de obra	13,14	
	Maquinaria	3,12	
	Materiales	12,25	
	6 % Costes indirectos	1,71	
			30,22

Coruña, a fecha de la firma electrónica

Por UTE SERYE – L2

El Autor del Proyecto

Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTOS PARCIALES

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	SPIC.1a	u	Casco seguridad obra 2 usos			
			Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.	8,00	1,30	**10,40**
1.2	SPIC.2a	u	Atalaje para casco			
			Atalaje adaptable para casco.	8,00	1,11	**8,88**
1.3	SPIC.3b	u	Gafas antiproyecciones 2 usos			
			Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.	8,00	1,35	**10,80**
1.4	SPIC.6a	u	Par tapones auditivos			
			Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.	24,00	0,17	**4,08**
1.5	SPIC.7a	u	Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u			
			Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.	40,00	3,94	**157,60**
1.6	SPIC.8a	u	Filtro p/polvo humo+neblina			
			Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	40,00	2,15	**86,00**
1.7	SPIM.3a	u	Par guantes cortos nitrilo			
			Par de guantes SA de 5 dedos de nitrilo con interior de soporte textil fino y exterior liso impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.	24,00	1,05	**25,20**
1.8	SPIN14a	u	Cinturón porta herramientas			
			Cinturón porta herramientas fabricado en nylon, ajustable mediante hebilla, de tamaño mediano y con multibolsillo.	8,00	1,64	**13,12**
1.9	SPIP10aa	u	Par botas impl 30cm ng			
			Par de botas impermeables al agua y humedad de 30 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color negro, incompatibles con grasas o aceites.	8,00	7,79	**62,32**
1.10	SPIP12a	u	Par botas impl pta met			
			Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon y puntera metálicas, en color negro.	8,00	14,16	**113,28**

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.11	SPIT.1a	u	Chaqueta impl c/capucha			
			Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	8,00	12,82	**102,56**
1.12	SPIT.2a	u	Pantalón impermeable			
			Pantalón impermeable con cintura elástica.	8,00	13,43	**107,44**
1.13	SPIT16a	u	Buzo de una pieza de tergal			
			Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos.	16,00	8,51	**136,16**
1.14	SPIT18a	u	Chaleco reflectante 3u			
			Chaleco con dos bandas horizontales retrorreflectantes.	16,00	1,24	**19,84**
			Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES :			**857,68**

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	SPCI.2a	u	Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos			
			Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.	2,00	38,01	**76,02**
2.2	SPCM13a	u	Pasarela de madera			
			Pasarela de 60 cm de anchura y 2.5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores.	10,00	109,28	**1.092,80**
2.3	SPCW.2a	u	Seta p/ protección armadura			
			Seta para protección de armadura.	100,00	0,31	**31,00**
2.4	SECV.6a	u	Valla contención peatones 5u			
			Valla de contención de peatones galvanizada de dimensiones 2.30x1m pintada color amarillo, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.	30,00	21,34	**640,20**
			Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :			**1.840,02**

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1	SRME.4a	u	Botiquín de urgencias			
			Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado.	2,00	64,61	**129,22**
3.2	SRME.5a	u	Reposición de botiquín			
			Reposición de material de botiquín de urgencias.	2,00	60,71	**121,42**
3.3	SRMM.1a	u	Reconocimiento médico anual			
			Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	8,00	99,39	**795,12**
3.4	SEHC.2bcb	mes	Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el			
			Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutileno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de alumnio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, i/pp de montaje y desmontaje.	12,00	342,27	**4.107,24**
3.5	SEHM13a	u	Mesa madera p/ 10 persn			
			Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada.	1,00	40,04	**40,04**
3.6	SEHM14a	u	Banco madera p/ 5 persn			
			Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado.	2,00	22,39	**44,78**
3.7	SEHM15a	u	Taquilla metálica individual			
			Taquilla metálica individual.	8,00	82,76	**662,08**
3.8	SEHM10a	u	Horno microondas 17 l			
			Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia.	1,00	27,56	**27,56**
3.9	SEHM.3a	u	Dispensador papel higiénico			
			Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado.	1,00	10,01	**10,01**

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.10	SEHM.7aa	u	Cubo con pedal de 5 l a pint bl			
			Cubo con pedal y tapa basculante, de acero pintado blanco y capacidad 5 litros.	2,00	14,34	**28,68**
3.11	SEHM.6a	u	Toallero anilla			
			Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atornillar, colocado.	2,00	11,79	**23,58**
3.12	SEHM.2a	u	Percha p/ aseos y duchas			
			Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas, colocada.	8,00	4,89	**39,12**
			Total presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR :			**6.028,85**

Presupuesto parcial nº 4 SEÑALIZACIÓN

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.1	SSOC11a	u	Cartel indicativo plástico 45x30			
			Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos.	2,00	4,85	**9,70**
4.2	SSVB.3a	u	Señ man paso/paso proh ø30 5 u			
			Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, considerando 5 usos.	4,00	5,36	**21,44**
4.3	SSVB18a	m	Banda señ bicolor plástico 10 2u			
			Banda de señalización de plástico de 10 cm de ancho suministrada en rollos de 250 metros, colocada.	200,00	1,13	**226,00**
4.4	SSVB23a	u	Tope para camión			
			Tope para camión , formado con tabla de madera de pino y piquetas de barra de acero corrugado B400S de 20 mm de diámetro ancladas al terreno, incluso desmontaje.	6,00	30,22	**181,32**
			Total presupuesto parcial nº 4 SEÑALIZACIÓN :			**438,46**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

(ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)

Capítulo	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	857,68 €	9,36
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.840,02 €	20,08
03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	6.028,85 €	65,78
04	SEÑALIZACIÓN	438,46 €	4,78
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	**9.165,01 €**	

El presupuesto de Ejecución Material (PEM) asciende a la cantidad de:
NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO

Coruña, a fecha de la firma electrónica

Por UTE SERYE – L2
El Autor del Proyecto
Firmado digitalmente

Fdo.: Alejandro Peña López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº17
EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 2
3. NORMATIVA Y DIRECTRICES DE APLICACIÓN 2
4. NATURALEZA DEL RÉGIMEN DEL SUELO 2
5. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN 3
6. VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES 3
6.1. Criterios para la valoración 3
6.2. Valoración del suelo rural 4
6.3. Valoración del suelo urbanizado 4
6.4. Resumen 4
7. VALORACIÓN DE LOS BIENES AFECTADOS 5
8. RESUMEN DE LA VALORACIÓN ESTIMADA 5

APÉNDICE 1 TABLA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

APÉNDICE 2 PARCELARIOS

APÉNDICE 3 FICHAS

1. INTRODUCCIÓN

La finalidad del Anejo de Expropiaciones es doble, en primer lugar ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación por la Axencia Galega de Infraestructuras, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación que realizará la Delegación de la Axencia Galega de Infraestruturas en A Coruña, de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras

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.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los terrenos afectados se refieren única y exclusivamente al proyecto *"Fomento da mobilidade sostible. Itineraario peonil e ciclista na AC-221.Oleiros. Clave: AC/26/047.06".*

Los terrenos ocupados pertenecen a los Concellos de Oleiros y Cambre.

La medición de los terrenos afectados se efectúa sobre planos y los precios se establecieron para la fecha del proyecto, basados en los datos que se exponen en los siguientes apartados.

La expropiación de todas las fincas es en pleno dominio, no existiendo ocupaciones temporales ni servidumbres.

A continuación, se incluye una tabla resumen con los datos más relevantes:

Municipio	Nº de fincas afectadas por expropiación definitiva	Superficie de Suelo (según art. 21 del R.D.L. 7/2025)		Superficie total (m^2)
		Urbanizado (m^2)	Rural (m^2)	
Oleiros	6	392,82	9,17	401,99
Cambre	4	259,53	0,00	259,53
			TOTAL	**661,52**

Tabla 1. Superficies afectadas por la expropiación.

3. NORMATIVA Y DIRECTRICES DE APLICACIÓN

Para la redacción del presente Anejo se tuvo en cuenta, entre otras:

Legislación estatal

- Ley de 16 de diciembre de 1954, sobre expropiación forzosa.
- Decreto de 26 de abril de 1957 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de expropiación forzosa.
- RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

Legislación autonómica

- Ley 18/2021, de 27 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.
- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Decreto 143/2016, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.

4. NATURALEZA DEL RÉGIMEN DEL SUELO

En la actualidad, las normativas urbanísticas vigentes en los ayuntamientos de Oleiros y Cambre y por la cual se rige en materia de urbanismo y planeamiento son:

Municipio	Figura de ordenamiento	Fecha de aprobación
Oleiros	Plan General de Ordenación Municipal (P.G.O.M.)	11/12/2014
Cambre	Normas Subsidiarias de Planeamiento	27/07/1994

Tabla 2. Instrumento de ordenación vigente en el municipio.

Conforme a dichas normativas, la clase de suelo objeto de afección debido a las actuaciones recogidas en el proyecto se clasifica en:

- Suelo urbano.
- Suelo no urbanizable común interior a núcleo rural.
- Suelo de equipamientos comunitarios.
- Suelo rústico (de protección ordinaria).
- Suelo rústico (de protección agropecuaria).
- Suelo rústico (de protección de aguas).
- Suelo rústico (de protección de infraestructuras).

5. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

Se establecen los siguientes criterios de expropiación:

- La línea de expropiación se delimita por la arista exterior de la senda o, en el caso de ser necesario realizar desmontes o terraplenes, al borde de ocupación.

6. VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

6.1. Criterios para la valoración

Para la estimación del valor de los bienes que resultan necesarios ocupar se utilizaron los criterios de valoración establecidos en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana (T.R.L.S.R.U.) y del Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

Según lo establecido en el T.R.L.S.R.U., el suelo se valora a efectos expropiatorios en función de la situación urbanística en la que se encuentra: rural o urbanizado.

A estos efectos, según el **artículo 21 del T.R.L.S.R.U.,** se encuentra en situación de 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".

Asimismo, se encuentra en situación de suelo urbanizado el que, estando legalmente integrado en una red urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propias 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.

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".

A los efectos de expropiación, las valoraciones de suelo se efectuarán con arreglo a los criterios establecidos en el Título VI 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 **artículo 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".

Según el **artículo 35 del R.D.L. 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".

6.2. Valoración del suelo rural

A la vista de lo establecido en el **artículo 36 del T.R.L.S.R.U**., para la valoración del suelo rural 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.

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.

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.

6.3. Valoración del suelo urbanizado

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, según el **artículo 37 del T.R.L.S.R.U**.:

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".*

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".*

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.

6.4. Resumen

En base a lo expuesto anteriormente y del resultado de las mediciones efectuadas, se adjunta cuadro resumen en lo que se refiere al valor de suelo:

Calificación del suelo	Valoración estimada (€)
Suelo urbanizado	91.329,00
Suelo rural	110,04
Total:	**91.439,04**

Tabla 3. Presupuesto parcial de expropiación.

El valor total estimado de las expropiaciones asciende a la cantidad de **NOVENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (91.439,04 €).**

7. VALORACIÓN DE LOS BIENES AFECTADOS

Los bienes afectados contabilizados son los siguientes:

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	BIENES AFECTADOS
6	5352503NH5955S0001ZE	53525	3	4 m de muro de bloques de hormigón
				15 m de vides en emparrado
7	15017A011001560000MP	502	156	1 arbusto jardín porte medio (h 50- 150 cm)
8	15017A011001600000ML	502	160	1 arbusto jardín porte medio (h 50- 150 cm)

Tabla 4. Bienes afectados.

El valor total estimado de los bienes afectados asciende a la cantidad de **OCHOCIENTOS CATORCE EUROS (814,00 €).**

8. RESUMEN DE LA VALORACIÓN ESTIMADA

Para la obtención del presupuesto final de expropiaciones, se han tenido en cuenta un incremento del 5% en concepto de premio de afección sobre el total, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa de 1954, "En todos los casos de expropiación se abonará al expropiado, además del justo precio fijado en la forma establecida en los artículos anteriores, un 5% como premio de afección". Finalmente, en la tabla siguiente se recoge la estimación del presupuesto total de expropiaciones teniendo en consideración los importes e incrementos recogidos anteriormente.

PRESUPUESTO ESTIMADO DE EXPROPIACIONES	
CONCEPTO	**IMPORTE (€)**
Expropiación	91.439,04
Bienes afectados	814,00
SUMA PARCIAL	**92.253,04**
Premio de afección (5%)	4.612,65
TOTAL ESTIMADO	**96.865,69**

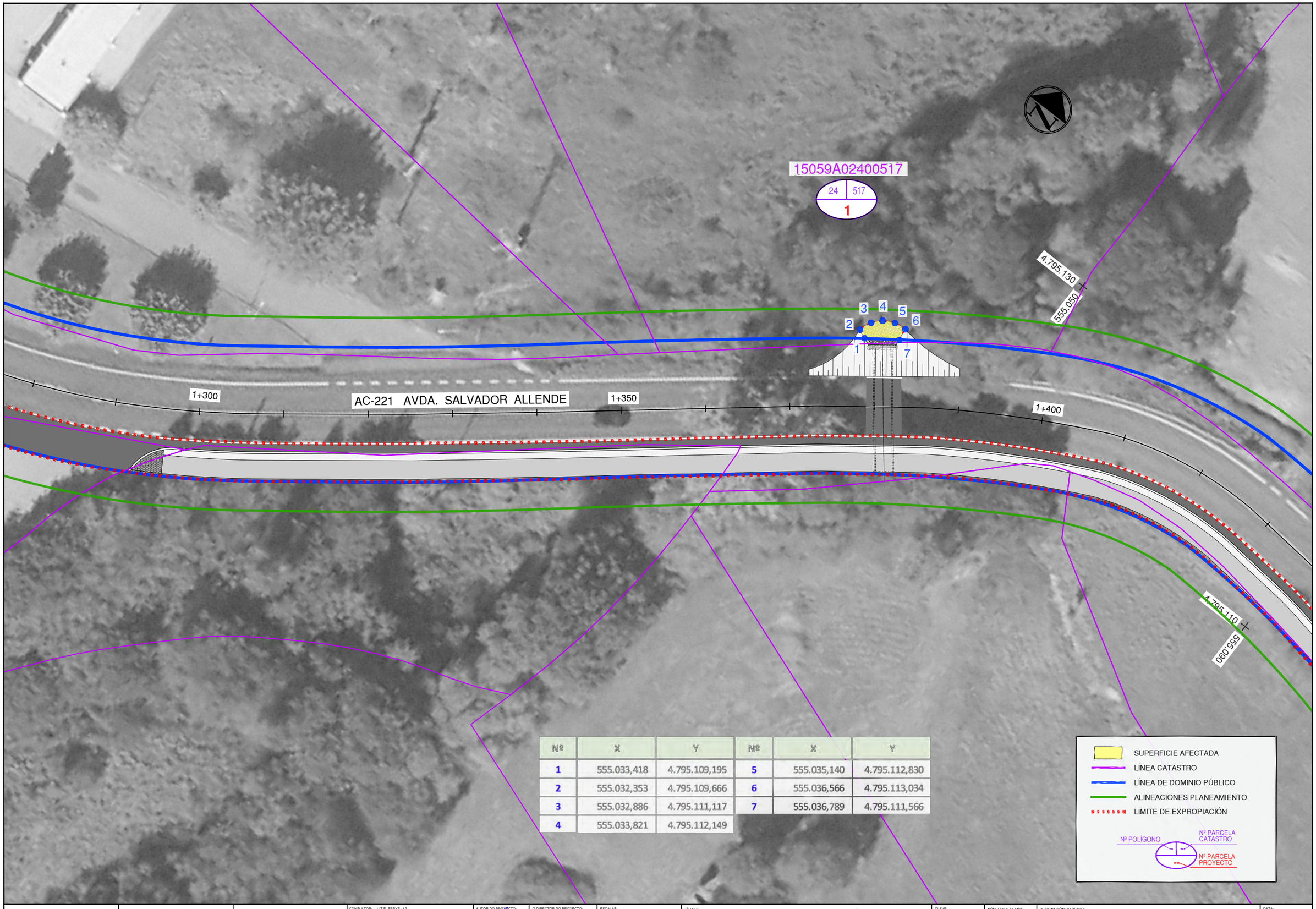
Tabla 5. Resumen de la valoración total de expropiaciones y bienes afectados.

El valor total estimado de las expropiaciones y bienes afectados asciende a la cantidad de **NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (96.865,69 €).**

APÉNDICE 1 TABLA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Nº FINCA			POLÍGONO	PARCELA	TITULAR				CARACTERIZACIÓN DEL SUELO			SUPERFICIES AFECTADAS		BIENES AFECTADOS		
	AYTO.	REF. CATASTRAL			NOMBRE	1º APELLIDO	2º APELLIDO	NIF Codificado	CLASE DE SUELO (Catastro)	CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO (RDL 7/2015)	SUPERFICIE CATASTRAL (m2)	SUPERFICIE A EXPROPIAR (m2)	CANTIDAD	UDS.	DESCRIPCIÓN
1	Oleiros	15059A024005170000TW	24	517	HEREDEROS DE JULIA	BARCIA	LONGUEIRA	***8703**	Rústico	Suelo Rústico de especial protección	RURAL	11.798	9	-	-	-
2	Oleiros	5352505NH5955S0001HE	53525	5	MARÍA LOURDES	BERMÚDEZ	PENA	***0949**	Urbano	Suelo Urbano no consolidado	URBANIZADO	298	109	-	-	-
					ENRIQUE	VÁZQUEZ	OTERO	***8690**								
3	Oleiros	5352506NH5955S0001WE	53525	6	HEREDEROS DE FRANCISCO	VÁZQUEZ	TORREIRO	***3065**	Urbano	Suelo Urbano no consolidado	URBANIZADO	538	56	-	-	-
4	Oleiros	5352507NH5955S0001AE	53525	7	HEREDEROS DE FRANCISCO	VÁZQUEZ	TORREIRO	***3065**	Urbano	Suelo Urbano no consolidado	URBANIZADO	540	56	-	-	-
5	Oleiros	5352508NH5955S0001BE	53525	8	HEREDEROS DE FRANCISCO	VÁZQUEZ	TORREIRO	***3065**	Urbano	Suelo Urbano no consolidado	URBANIZADO	575	62	-	-	-
6	Oleiros	5352503NH5955S0001ZE	53525	3	HEREDEROS DE FRANCISCO	VÁZQUEZ	TORREIRO	***3065**	Urbano	Suelo Urbano no consolidado	URBANIZADO	960	110	4	m	Muro de bloque de hormigón i/pp cimentación y pilares
					HEREDEROS DE CARMEN	OTERO	LISTE	***9053**						15	m	Vid en emparrado calidad 2
7	Cambre	15017A011001560000MP	502	156	HEREDEROS DE FAUSTINO	VIEITES	PEDREIRA	***2345**	Rústico	Suelo de Núcleo Rural común	URBANIZADO	2.318	98	1	ud	Arbusto jardín porte medio (h 50- 150 cm)
8	Cambre	15017A011001600000ML	502	160	MARÍA DE LAS NIEVES	VÁZQUEZ	GONZÁLEZ	***3737**	Rústico	Suelo de Núcleo Rural común	URBANIZADO	1.152	41	1	ud	Arbusto jardín porte medio (h 50- 150 cm)
					HEREDEROS DE ANTONIO	VALLO	ÁLVAREZ	***5581**								
9	Cambre	15017A011003410000MW	502	341	ROCIO	RAMOS	MAROÑO	***7400**	Rústico	Suelo de Núcleo Rural común	URBANIZADO	852	60	-	-	-
10	Cambre	15017A011003400000MH	502	340	HEREDEROS DE ENRIQUE	PORTEIRO	VELO	***9020**	Rústico	Suelo de Núcleo Rural común	URBANIZADO	852	60	-	-	-
					PURA	GARCÍA	GARCÍA	***8621**								

APÉNDICE 2 PARCELARIOS



Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	555.033,418	4.795.109,195	5	555.035,140	4.795.112,830
2	555.032,353	4.795.109,666	6	555.036,566	4.795.113,034
3	555.032,886	4.795.111,117	7	555.036,789	4.795.111,566
4	555.033,821	4.795.112,149			

SUPERFICIE AFECTADA
LÍNEA CATASTRO
LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
ALINEACIONES PLANEAMIENTO
LIMITE DE EXPROPIACIÓN

Nº POLÍGONO
Nº PARCELA CATASTRO
Nº PARCELA PROYECTO

XUNTA DE GALICIA
Cofinanciado por la Unión Europea
Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2
SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ
O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400
0 m. 4 m. 8 m.

TÍTULO:
PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-17.2
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:

SUPERFICIE AFECTADA
LÍNEA CATASTRO
LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
ALINEACIONES PLANEAMIENTO
LIMITE DE EXPROPIACIÓN
Nº POLÍGONO
Nº PARCELA CATASTRO
Nº PARCELA PROYECTO

AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE

1+550 1+600 1+650

4.795.090 + 555.340

RÚA PIÑEIRO

RÚA CERÁMICA

4.795.080 + 555.210

6 7 8 9 10 11 12

5352505NH5955S 53525 5 2
5352506NH955S0001WE 53525 6 3
5352507NH5955S0001AE 53525 7 4
5352508NH5955S0001BE 53525 8 5
5352503NH5955S0001ZE 53525 3 6

RÚA PIÑEIRO

RÚA VILARES

4.795.060 + 555.480

AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE

1+700 1+750 1+800

Nº	X	Y
6	555.213,520	4.795.050,848
7	555.243,513	4.795.073,691
8	555.258,823	4.795.070,154
9	555.274,440	4.795.066,488
10	555.291,600	4.795.062,460
11	555.322,376	4.795.055,293
12	555.340,374	4.795.051,258
13	555.368,723	4.795.045,094
14	555.392,684	4.795.039,630
15	555.404,525	4.795.036,828
16	555.421,510	4.795.032,809
17	555.438,858	4.795.028,704

12 13 14 15 16 17

555.350 + 4.795.040

15017A011001560000MP 502 156 7
15017A011001600000ML 502 160 8
15017A011003410000MW 502 341 9
15017A011003400000MH 502 340 10

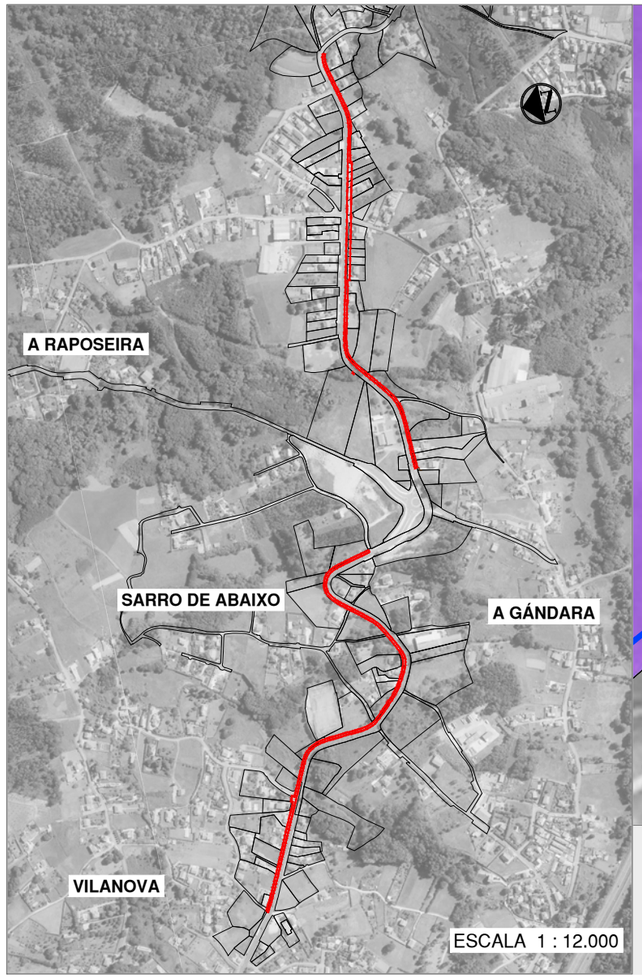
XUNTA DE GALICIA
Cofinanciado por la Unión Europea
Fondos Europeos

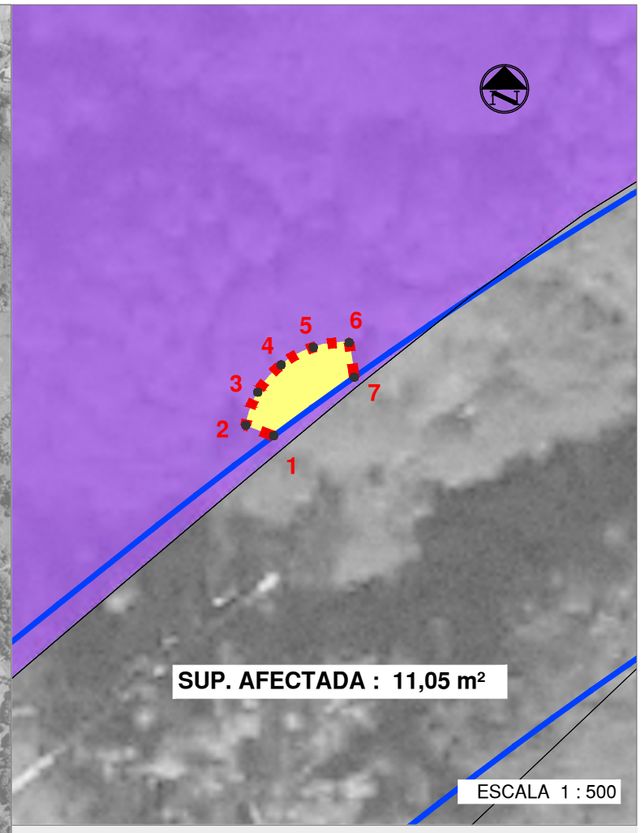
CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2
AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ
O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ
ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS

CLAVE: AC/26/047.06
NÚMERO DE PLANO: FOLLA: 2 DE 2
DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES
DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:

APÉNDICE 3 FICHAS





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 1

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	15059A024005170000TW
SUPERFICIE :	11.798 m²
LOCALIZACIÓN :	PEREIRO
CLASE :	AGRARIO
USO PRINCIPAL :	ÁRBOLES DE RIBERA
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :		...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :		AGRARIO
FORMA Y CONFIGURACIÓN :		RECTANGULAR
LINDEROS :		
	NORTE :	PARCELA PRIVADA
	SUR :	AC-221
	OESTE :	PARCELA PRIVADA
	ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

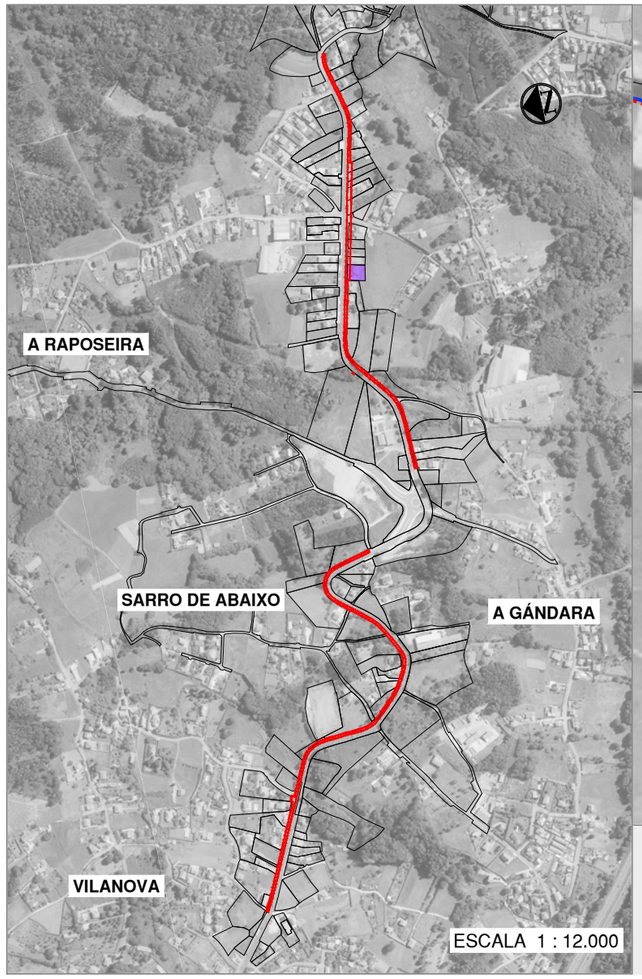
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

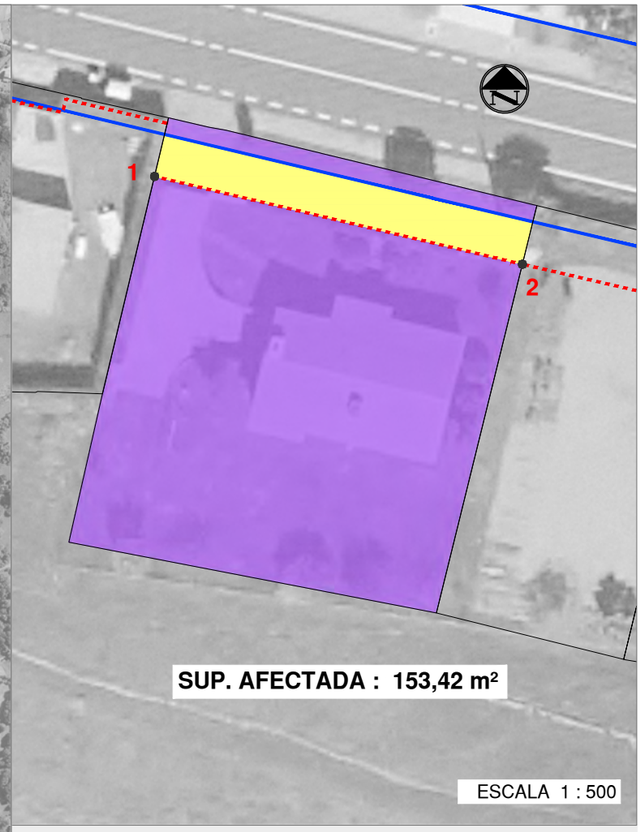
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	APARCAMIENTO	1	9,17 m²	0	0	9,17 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Nº	X	Y	Nº	X	Y
1	555.033,418	4.795.109,195	5	555.035,140	4.795.112,830
2	555.032,353	4.795.109,666	6	555.036,566	4.795.113,034
3	555.032,886	4.795.111,117	7	555.036,789	4.795.111,566
4	555.033,821	4.795.112,149			





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 2

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	5352505NH5955S0001HE
SUPERFICIE :	298 m²
LOCALIZACIÓN :	AVDA. SALVADOR ALLENDE, 192.
CLASE :	URBANO
USO PRINCIPAL :	RESIDENCIAL
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	APARCAMIENTO
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	RECTANGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	PARCELA PRIVADA
ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

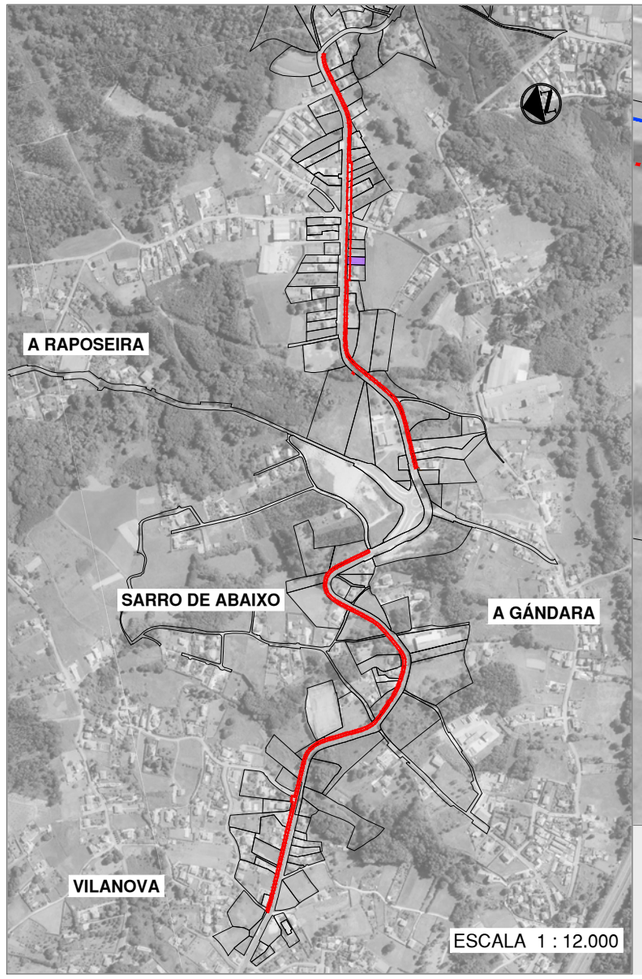
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

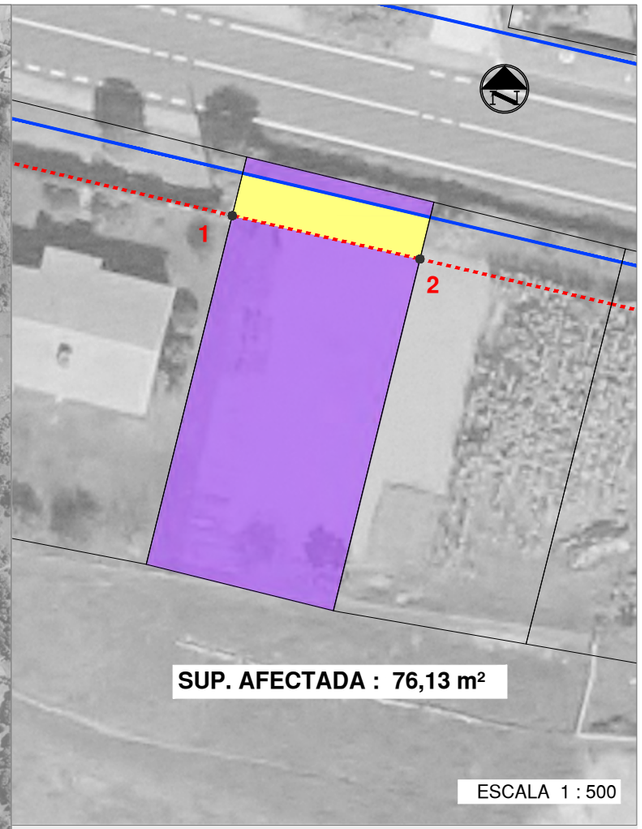
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	APARCAMIENTO	1	109,18 m²	0	0	109,18 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Nº	X	Y
1	555.213,520	4.795.050,848
2	555.243,513	4.795.073,691





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 3

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	5352506NH5955S0001WE
SUPERFICIE :	538 m²
LOCALIZACIÓN :	AVDA. SALVADOR ALLENDE, 192
CLASE :	URBANO
USO PRINCIPAL :	SUELO SIN EDIFICAR
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	-
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	RECTANGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	PARCELA PRIVADA
ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

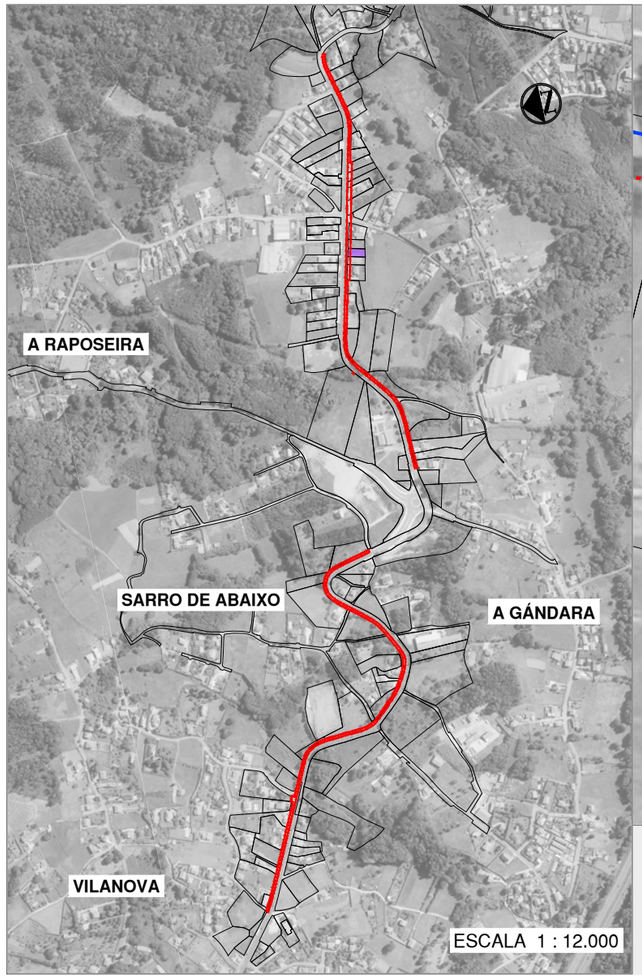
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

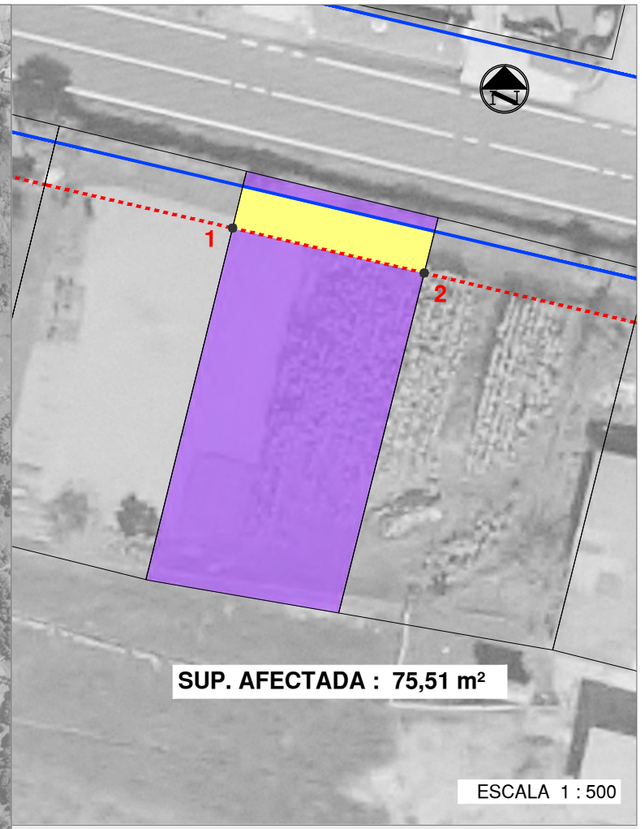
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	-	1	55,53 m²	0	0	55,53 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Nº	X	Y
1	555.243,513	4.795.073,691
2	555.258,823	4.795.070,154





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 4

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	5352507NH5955S0001AE
SUPERFICIE :	540 m²
LOCALIZACIÓN :	AVDA. SALVADOR ALLENDE, 192
CLASE :	URBANO
USO PRINCIPAL :	SUELO SIN EDIFICAR
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	-
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	RECTANGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	PARCELA PRIVADA
ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

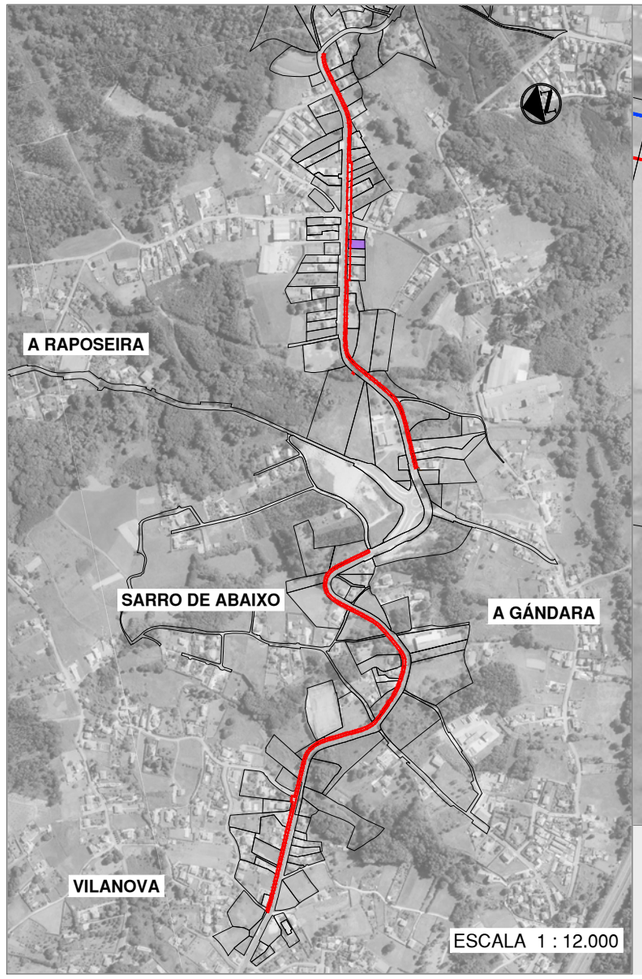
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

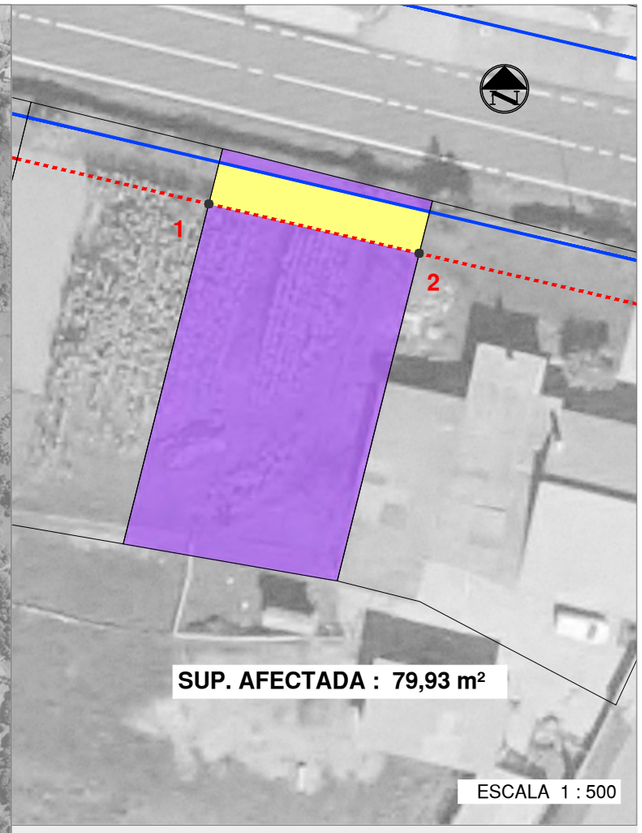
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	-	1	56,16 m²	0	0	56,16 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Nº	X	Y
1	555.258,823	4.795.070,154
2	555.274,440	4.795.066,488





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 5

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	5352508NH5955S0001BE
SUPERFICIE :	575 m²
LOCALIZACIÓN :	AVDA. SALVADOR ALLENDE, 192
CLASE :	URBANO
USO PRINCIPAL :	SUELO SIN EDIFICAR
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	-
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	RECTANGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	PARCELA PRIVADA
ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

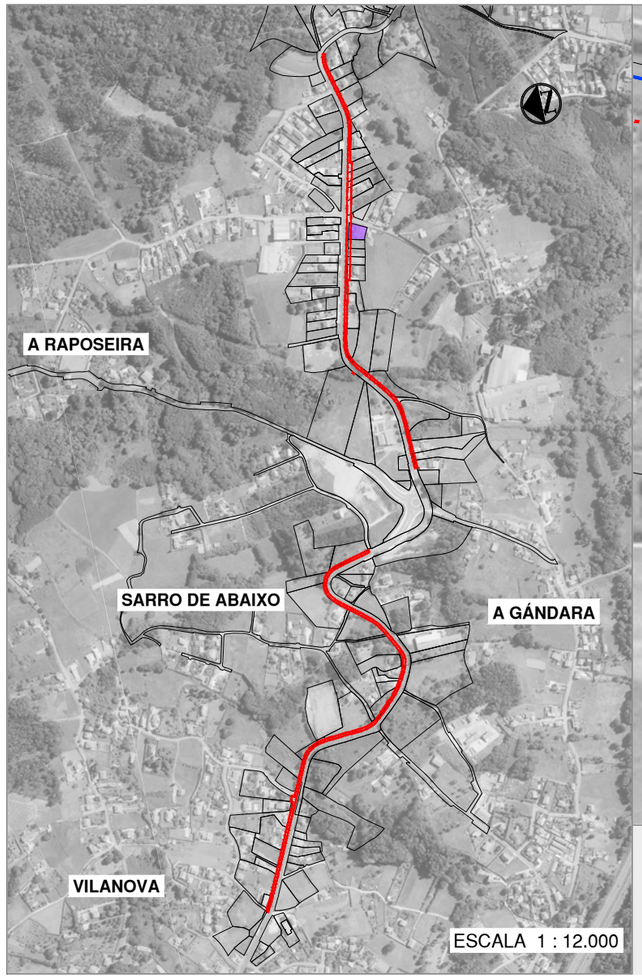
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

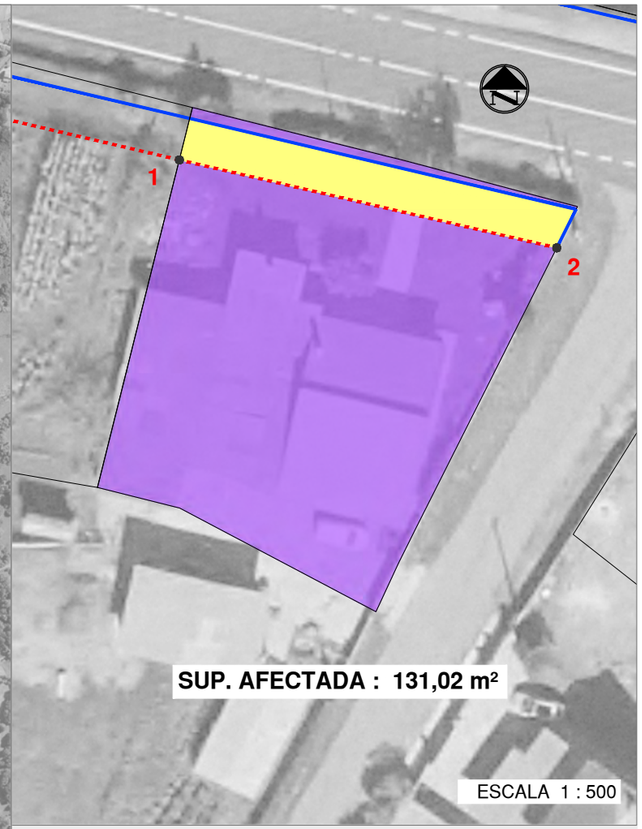
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	-	1	61,53 m²	0	0	61,53 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Nº	X	Y
1	555.274,440	4.795.066,488
2	555.291,600	4.795.062,460





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 6

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	5352503NH5955S0001ZE
SUPERFICIE :	960 m²
LOCALIZACIÓN :	AVDA. SALVADOR ALLENDE, 194
CLASE :	URBANO
USO PRINCIPAL :	RESIDENCIAL
SUP. CONSTRUÍDA :	390 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	-
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	IRREGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	PARCELA PRIVADA
ESTE :	RÚA CERÁMICA

AFECCIÓN

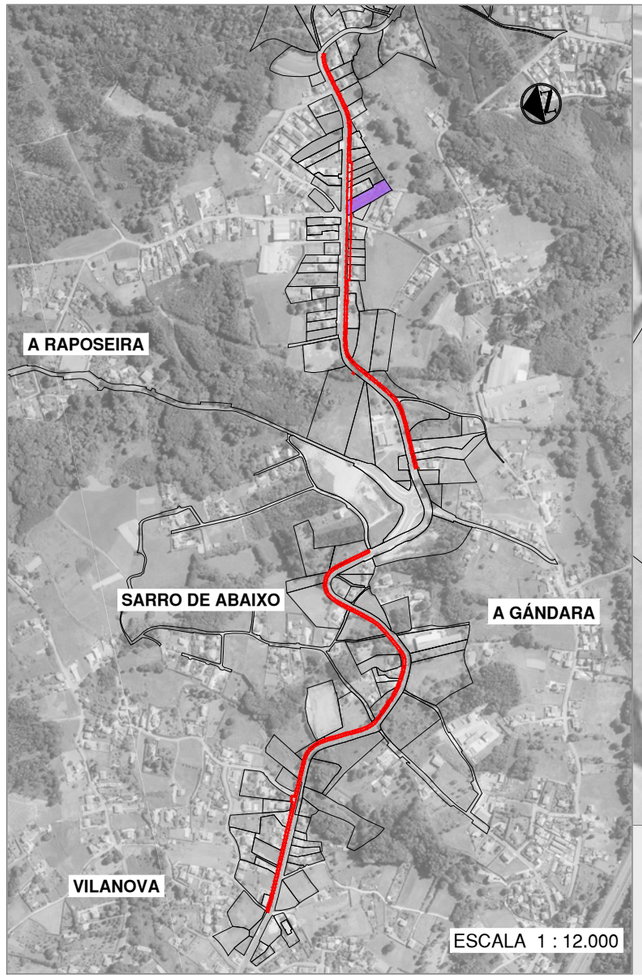
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

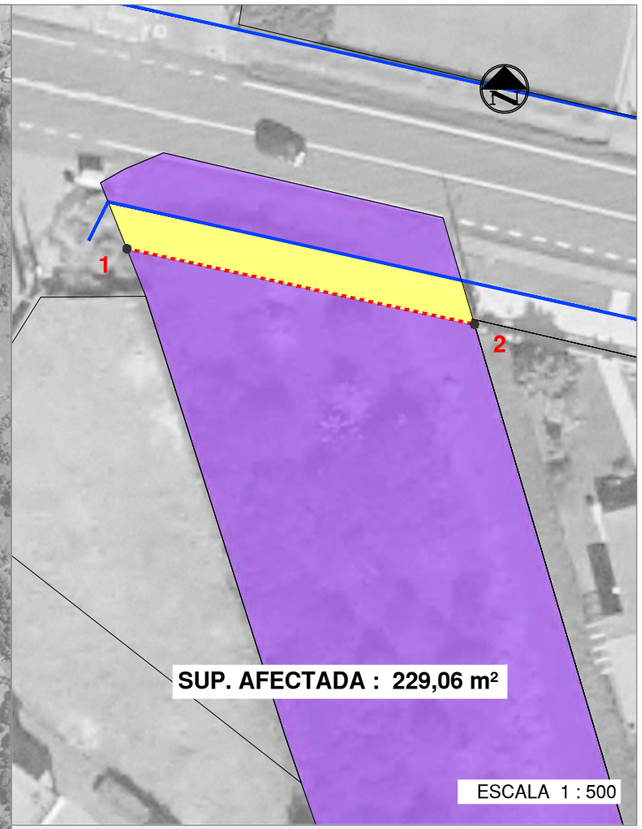
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	-	1	110,42 m²	0	0	110,42 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN	4 m.
	VID CALIDADE 2	15 m.

Nº	X	Y
1	555.291,600	4.795.062,460
2	555.322,376	4.795.055,293





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 7

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	15017A011001560000MP
SUPERFICIE :	2.318 m²
LOCALIZACIÓN :	VALARES
CLASE :	RÚSTICO
USO PRINCIPAL :	AGRARIO
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	PRADOS O PRADERAS
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	IRREGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	VIAL PÚBLICO
ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

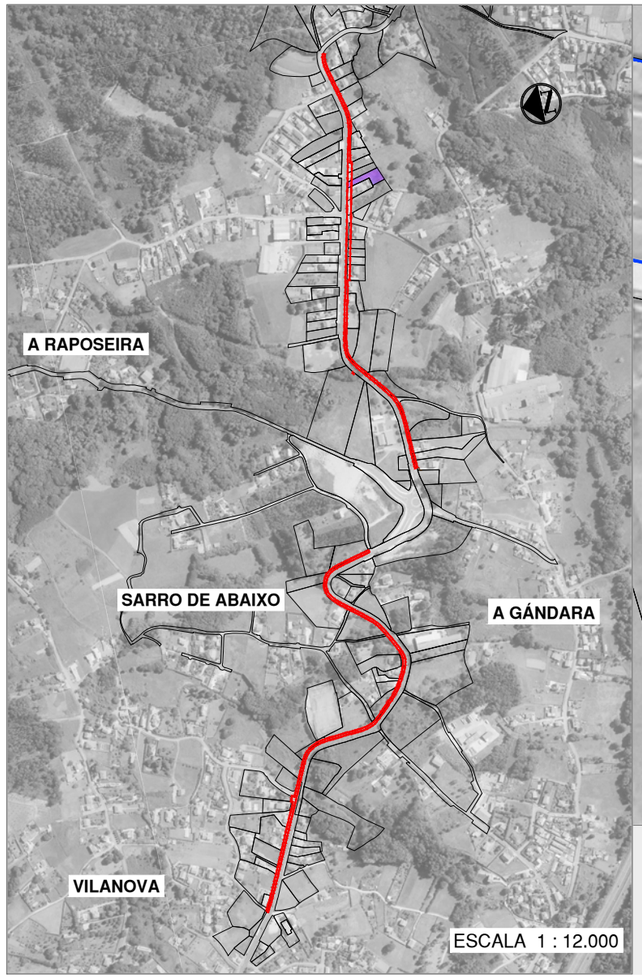
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

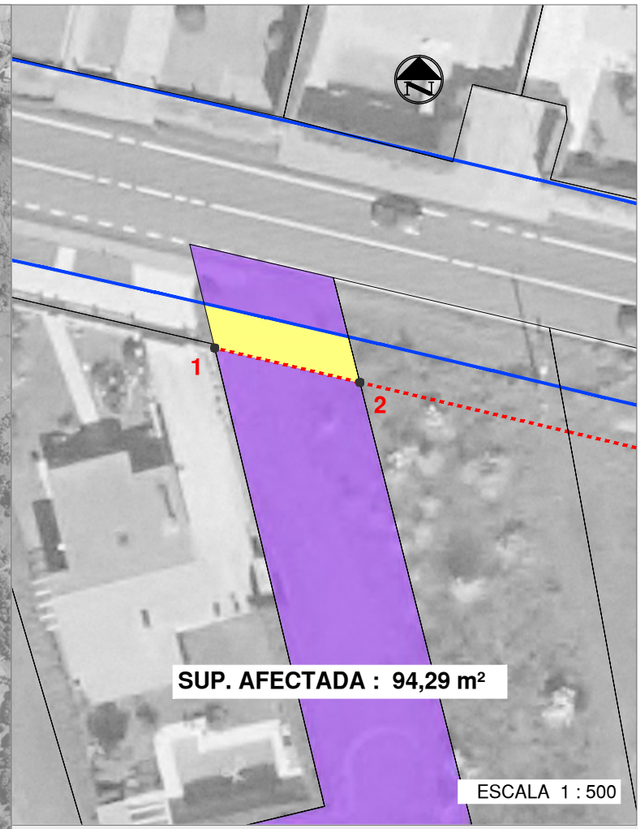
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	PRADOS O PRADERAS	1	98,05 m²	0	0	98,05 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	ARBUSTO	1 ud.

Nº	X	Y
1	555.340,374	4.795.051,258
2	555.368,723	4.795.045,094





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 8

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	15017A011001600000ML
SUPERFICIE :	1.152 m²
LOCALIZACIÓN :	VILAR
CLASE :	RÚSTICO
USO PRINCIPAL :	AGRARIO
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	LABOR O LABRADÍO SECANO
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	IRREGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	PARCELA PRIVADA
ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

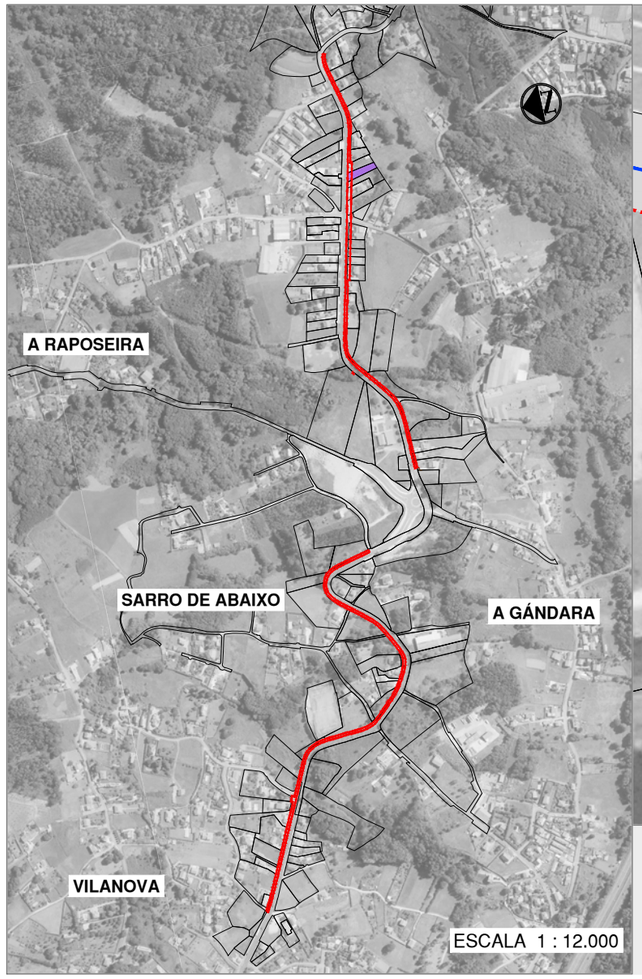
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

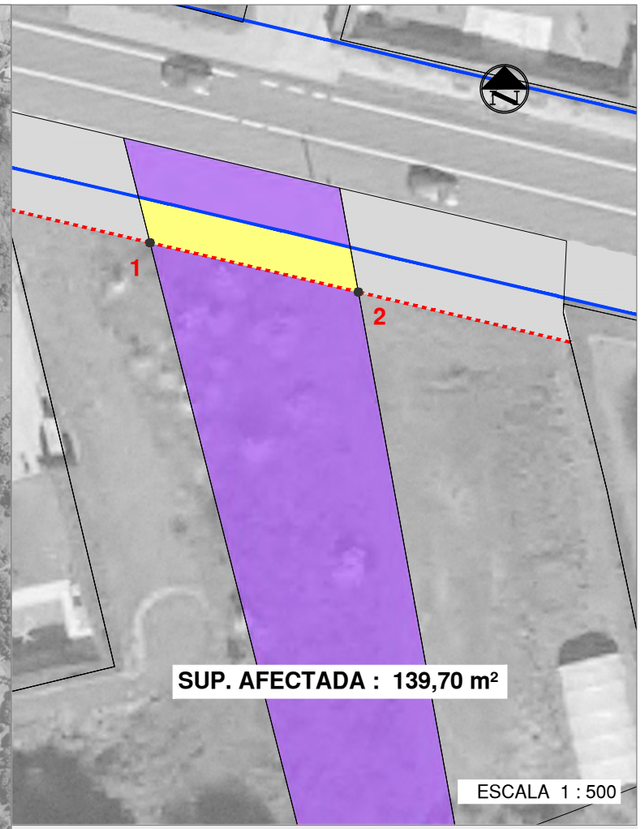
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	LABOR O LABRADÍO SECANO	1	41,06 m²	0	0	41,06 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	ARBUSTO	1 ud.

Nº	X	Y
1	555.392,684	4.795.039,630
2	555.404,525	4.795.036,828





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 9

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	15017A011003410000MW
SUPERFICIE :	852 m²
LOCALIZACIÓN :	AGRA DO VILAR
CLASE :	RÚSTICO
USO PRINCIPAL :	AGRARIO
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	LABOR O LABRADÍO SECANO
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	IRREGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	PARCELA PRIVADA
ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

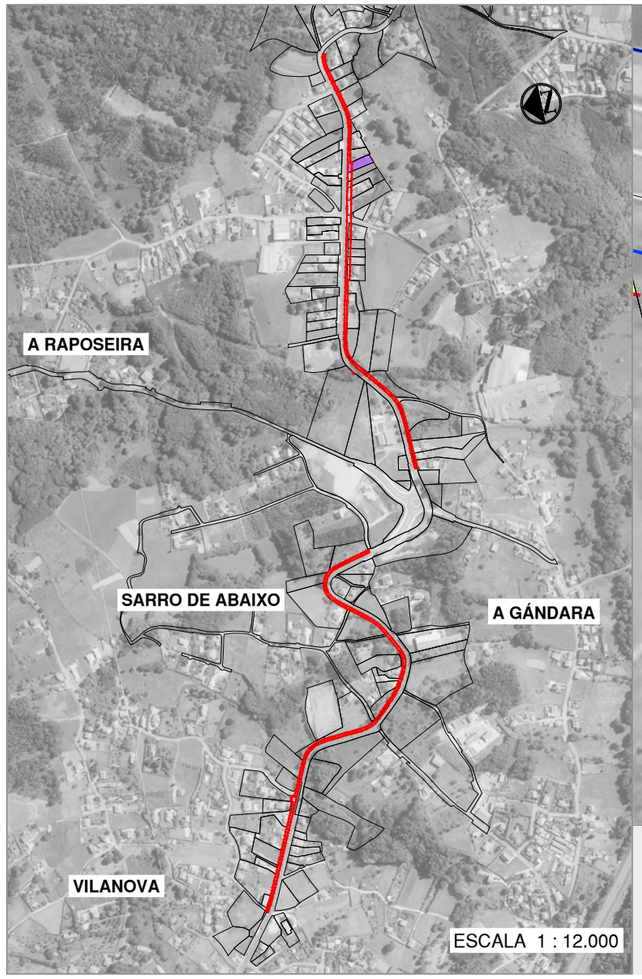
TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

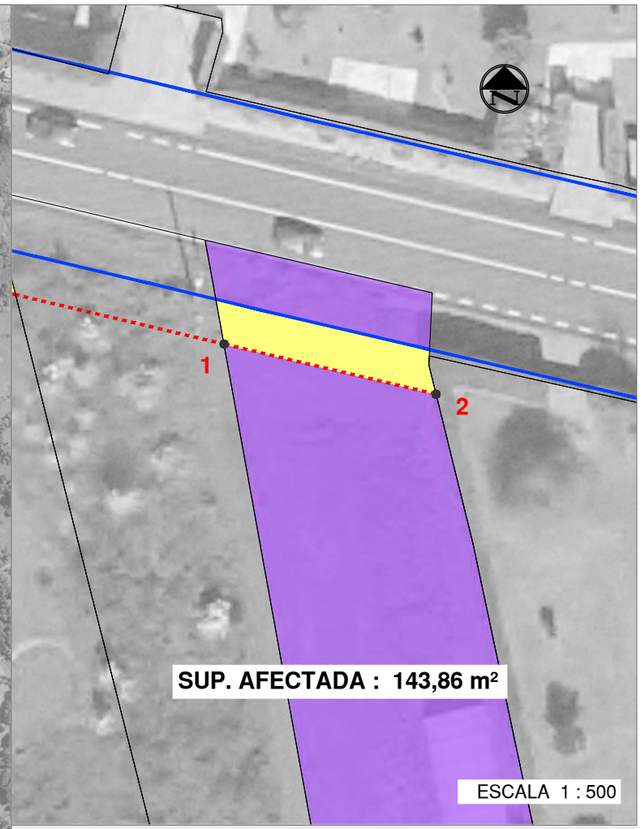
SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	LABOR O LABRADÍO SECANO	1	60,16 m²	0	0	60,16 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Nº	X	Y
1	555.404,525	4.795.036,828
2	555.421,510	4.795.032,809





LÍNEA DE AFECCIÓN

LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO

SUPERFICIE DE AFECCIÓN



Nº PARCELA : 10

DATOS DEL PROYECTO

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE.
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLEIROS
JULIO 2026

DATOS CATASTRALES

REF. CATASTRAL :	15017A0110034000000MH
SUPERFICIE :	852 m²
LOCALIZACIÓN :	AGRA DO VILAR
CLASE :	RÚSTICO
USO PRINCIPAL :	AGRARIO
SUP. CONSTRUÍDA :	0 m²

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA :	...
APROVECHAMIENTO ACTUAL :	LABOR O LABRADÍO DE SECANO
FORMA Y CONFIGURACIÓN :	IRREGULAR
LINDEROS :	
NORTE :	AC-221
SUR :	PARCELA PRIVADA
OESTE :	PARCELA PRIVADA
ESTE :	PARCELA PRIVADA

AFECCIÓN

TIPO DE AFECCIÓN : PARCIAL DIVISIÓN DE LA PARCELA : ...

SUBPARCELA	APROVECHAMIENTO	UNIDAD	AFECCIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL AFECCIÓN
0	LABOR- - LABRADÍO SECANO	1	60,26 m²	0	0	60,26 m²

BIENES AFECTADOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

Nº	X	Y
1	555.421,510	4.795.032,809
2	555.438,858	4.795.028,704

ANEJO Nº18

REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. SERVICIOS EXISTENTES 2
2.1. Servicios privados 2
2.2. Servicios públicos 2
2.3. Representación de los servicios existentes 2
3. SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES 2
3.1. Relación de afecciones 2
3.2. Valoración de servicios afectados 3
4. NUEVOS SERVICIOS 3
4.1. Red de telecomunicaciones 3
5. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 3
5.1. Concello de Oleiros 3
5.2. Concello de Cambre 3
5.3. Empresas privadas gestoras de servicios 3
5.4. Augas de Galicia – Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa 3
6. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 4

APÉNDICE 1. CONDICIONES INKOLÁN

APÉNDICE 2. PLANOS DE SERVICIOS EXISTENTES (INKOLAN)

APÉNDICE 3. COMUNICACIONES

CONCELLO DE OLEIROS (ABASTECIMIENTO / SANEAMIENTO)

CONCELLO DE CAMBRE (ABASTECIMIENTO / SANEAMIENTO)

EMALCSA (ABASTECIMIENTO)

TELEFÓNICA (RED DE TELECOMUNICACIONES)

UDF (RED ELÉCTRICA)

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de analizar los servicios existentes en la zona de actuación, establecer las posibles afecciones que se puedan producir y determinar las medidas oportunas al respecto.

Así mismo se indican las comunicaciones que se considera oportuno realizar con las empresas y organismos que pudieran verse afectados por las obras.

2. SERVICIOS EXISTENTES

Para la determinación de los servicios existentes en la zona se partió de la siguiente información:

- Trabajo de campo llevado a cabo durante la elaboración del levantamiento topográfico y visitas posteriores.
- Datos descargados del INKOLAN con motivo de la redacción del presente proyecto.
- Datos proporcionados por los servicios municipales de los Concello de Oleiros y Cambre.

2.1. Servicios privados

Se ha recopilado la información de las redes de servicios existentes a través del contacto con las empresas operadoras (Telefónica y UDF). Posteriormente, estos datos se han contrastado con la plataforma INKOLAN, bajo la referencia detallada en la siguiente tabla.

CONCELLO	PARROQUIAS	DESCARGA INKOLAN
Oleiros	Nós (San Pedro)	GA2600537
	Iñás (San Xurxo)	
Cambre	Pravio (San Xoán)	

Tabla 1. Descarga de INKOLÁN del proyecto.

Tras analizar los datos recibidos, los servicios privados existentes en la zona son:

- UFD (red eléctrica)
- Lyntia (red de telecomunicaciones)
- Telefónica (red de telecomunicaciones)

De **UFD** se diferencian líneas aéreas de alta y baja tensión, así como subterránea de media y baja.

La empresa **Lyntia**, operador perteneciente al mercado mayorista de telecomunicaciones, dispone de un cruce sobre la traza de la AC-221 en el P.K. 0+380 de proyecto.

Respecto a los servicios de **Telefónica** se distinguen redes aéreas (representadas en los planos de INKOLÁN por los postes) y canalizaciones.

Los servicios anteriores son según INKOLAN de "*carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes".*

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha completado la información de INKOLÁN con los postes de las redes aéreas observados en el levantamiento topográfico y se ha comprobado si existe afección a los mismos con estos datos. No se han detectados redes subterráneas, pero en caso de existir, deberán ser localizadas in situ tras la limpieza y desbroce de la zona por la empresa contratista.

En los Apéndices 1 y 2 al presente anejo se adjuntan las condiciones de las compañías y de INKOLAN y los planos de las redes.

2.2. Servicios públicos

Los servicios municipales presentes en la zona de actuación se obtienen de la información aportada por el Concello de Oleiros y por la Empresa Municipal de Aguas de A Coruña (EMALCSA) así como de la observación in situ del terreno. En base a ésta, los servicios presentes en las márgenes de la AC-221 son las redes de abastecimiento y de saneamiento, reflejadas en los planos recibidos y adjuntados en el Apéndice 3.

2.3. Representación de los servicios existentes

Los servicios existentes, así como las reposiciones precisas, se han representado en los planos de servicios que se incluyen en el Documento Nº2 Planos.

3. SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES

3.1. Relación de afecciones

Según la información recopilada se comprueba que se afecta a la red de **Telefónica.** Es necesario **retranquear seis postes** a lo largo de la traza en los PP.KK. 0+170, 1+225, 1+330, 1+677, 1+725 y 1+850 y realizar obra civil, **como canalizaciones y arquetas**, en los PP.KK. 1+720 y 1+850. Una vez finalizada la obra, y con objeto de gestionar su aceptación, será necesario remitir la siguiente documentación exigida por Telefónica:

- Plano "as-built" de final de obra, en el que se refleje la infraestructura realmente ejecutada, indicando los metros de canalización construidos, el número y diámetro de los conductos, el tipo de arquetas instaladas, las plantillas de armario y cualquier otro elemento ejecutado.
- Fotografías georreferenciadas de la ejecución de la infraestructura, así como de las tapas de las arquetas.
- Certificado de mandrilado. Todos los conductos deberán ser debidamente mandrilados tras su instalación y deberán quedar proveídos de una cuerda guía de nailon en el interior de cada uno de ellos.
- Certificados del fabricante correspondientes a todos los materiales instalados.

En cuanto a la red eléctrica de **UFD,** se requiere el **traslado de ocho postes** localizados en los PP.KK. 0+055, 0+080, 0+105, 0+155, 0+500, 0+535, 1+305 y 1+680, **la retirada de un apoyo** de madera en el P.K. 1+655, así como el **desplazamiento de canalizaciones y de la red** aérea asociada.

En relación a la **iluminación** de la carretera, se deben **retranquear dos luminarias** en los PP.KK. 0+055 y 0+080.

En el caso de **Lyntia**, no se llega a afectar a su red si bien habrá que tenerla en cuenta, por precaución, durante las obras.

Respecto a los servicios subterráneos de **abastecimiento y saneamiento,** se estima que pueden resultar afectados durante la ejecución de los nuevos colectores de drenaje, por lo que es necesario incluir una partida en el presupuesto para considerar

posibles daños. Antes de comenzar la obra, habrá que ponerse en contacto con **EMALCSA**, la empresa de abastecimiento de aguas, para que sus técnicos vayan a marcar sobre el terreno la red y se tomen las medidas de protección adecuadas en zonas de deslizamientos, perforaciones, voladuras y otros trabajos críticos.

En el Apéndice 3 Comunicaciones se incluyen los la información y los proyectos facilitados por las distintas compañías.

3.2. Valoración de servicios afectados

En este apartado se valora la reposición de los servicios a realizar que se incluirá en el Presupuesto.

En el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) se ha incluido la obra civil de la red de Telefónica y UDF, mientras que el resto del gasto lo asumen dichas empresas y se incluirá en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración (P.C.A.). En el P.E.M. también se contempla el retranqueo de dos luminarias de la red de alumbrado, así como una partida alzada de 18.000 € para las posibles afecciones a las redes de abastecimiento y saneamiento que pudiesen producirse por la ejecución de las obras.

La estimación del importe destinado al P.C.A. relacionados con la red de Telefónica, considerando que la compañía asume el 50% del gasto, se desglosa de la siguiente forma.

DESMONTAJE DE LA RED TELEFÓNICA

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (€/UD)	IMPORTE (€)
DESMONTAJE DE POSTE	ud	6	155,00	930,00
DESMONTAJE DE CABLE DE PARES	m	180	2,17	390,60
DESMONTAJE DE CABLE DE FIBRA	m	180	3,00	540,00

MONTAJE DE LA RED TELEFÓNICA

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (€/UD)	IMPORTE (€)
POSTE (H<12 M)	ud	6	1.250,00	7.500,00
MONTAJE DE POSTE	ud	6	552,50	3.315,00
CABLE DE PARES INCLUSO MONTAJE	m	180	10,00	1.800,00
CABLE DE FIBRA INCLUSO MONTAJE	m	180	14,30	2.574,00
CAJA TERMINAL INCLUSO MONTAJE	ud	6	650,00	3.900,00

PRESUPUESTO DE RETRANQUEO DE LA RED	20.949,60
Asumido por el cliente (50%)	**10.474,80 (al P.C.A)**

En relación a los importes de la red eléctrica de UDF, la parte destinada al P.C.A. se obtiene del presupuesto recibido de la compañía restando los trabajos de obra civil como la partura de zanjas y la colocación de los tubos de canalización (marcados en rojo en el documento adjunto en el Apéndice 3). Las mediciones y el coste de estas últimas se incluyen en el P.E.M. en el capítulo de servicios y reposiciones del Documento Nº4. Presupuesto.

SERVICIOS AFECTADOS	PROPIEDAD	UBICACIÓN	TIPO	IMPORTE P.C.A. (€)
Red telecomunicaciones	Telefónica	Toda la traza	Retranqueo de postes	10.474,80 €
Red eléctrica	UDF	Toda la traza	Retranqueo de postes	22.548,40 €
IMPORTE REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS (P.C.A.)				**33.023,20 €**

Tabla 2. Importe de los servicios afectados para el P.C.A.

4. NUEVOS SERVICIOS

4.1. Red de telecomunicaciones

Tomando como referencia la "*Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia",* para minimizar las futuras afecciones a la senda como consecuencia de obras de telecomunicaciones se incluye un prisma hormigonado para dichos servicios a lo largo de toda la traza. La canalización consta de 4 tubos de PVC de 75 mm de diámetro (63 mm interior). El resto de conexiones y arquetas se reflejan el Documento Nº2 Planos.

5. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

5.1. Concello de Oleiros

Durante la redacción del proyecto se ha estado **en contacto con el Concello de Oleiros** para consensuar la solución adoptada. Esta coordinación debe mantenerse durante la ejecución de las obras.

5.2. Concello de Cambre

Durante la redacción del proyecto se ha estado **en contacto con el Concello de Cambre** para consensuar la solución adoptada. Esta coordinación debe mantenerse durante la ejecución de las obras.

5.3. Empresas privadas gestoras de servicios

A pesar de recogerse en el proyecto los servicios afectados, será necesario contactar con las empresas gestoras de servicios privados previa ejecución de las obras. El contratista deberá **solicitar de nuevo los servicios a las compañías** presentes en la zona para confirmar que no se producen afecciones en los mismos. La información que figura en el presente proyecto tiene carácter meramente indicativo. Además, se solicitará a UFD los puntos de conexión para la reposición del alumbrado.

5.4. Augas de Galicia – Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa

Como se aprecia en la imagen anterior, las actuaciones proyectadas afectan directamente al cauce y a la zona de policía de cauces de cuatro cursos de agua localizados en los PP.KK. 0+290, 0+850, 1+380 y 2+020. En los tres últimos se va a proceder a la sustitución de las O.D.T. por otras nuevas capaces de soportar períodos de retorno de 500 años.

En consecuencia, **se solicitará autorización a Augas de Galicia** para la ejecución de los trabajos en las zonas mencionadas ya que las actuaciones previstas no tienen la consideración de obra menor según el artículo tercero del "*Decreto 42/2020 de Modificación del Decreto 1/2015, de 15 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la planificación en materia de aguas de Galicia y se regulan determinadas cuestiones en desarrollo de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia".*

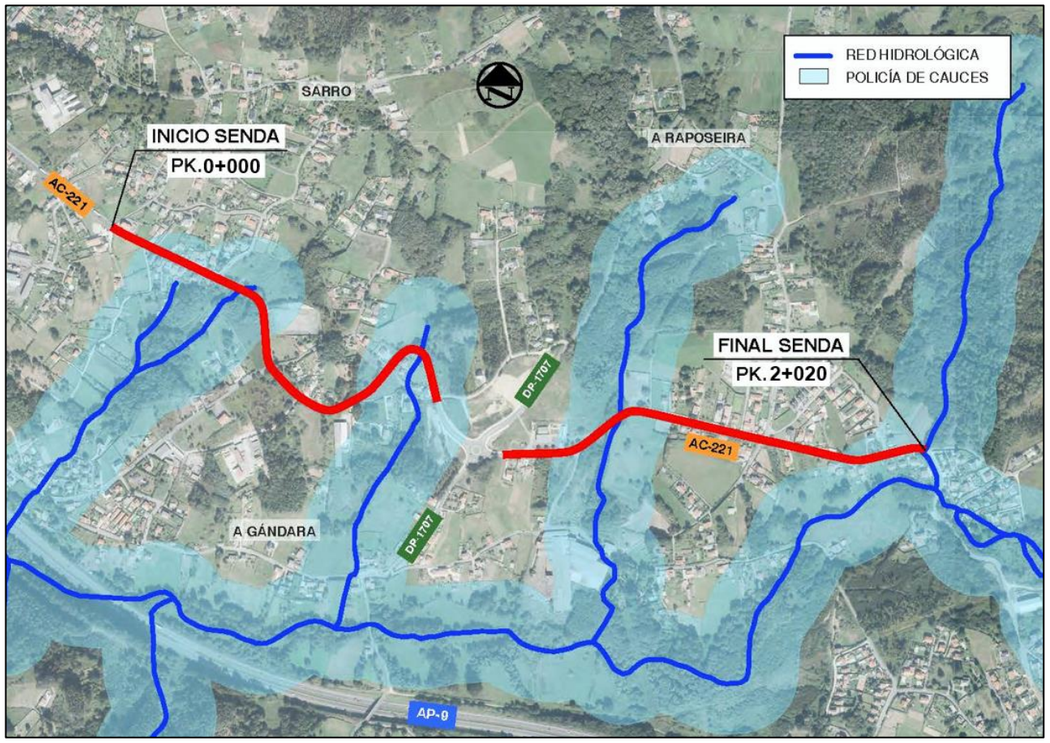


Imagen 1. Ámbito de la actuación (línea roja) respecto a los cursos fluviales y la policía de cauces.

6. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Las actuaciones proyectadas se llevarán a cabo en terrenos de dominio público y en predios expropiados, donde no será necesario establecer servidumbres de paso u ocupaciones temporales en terrenos privados.

APÉNDICE 1. CONDICIONES INKOLÁN

ATENCIÓN

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal de internet.

CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION GRAFICA PLANOS SUMINISTRADOS

Inkolan ,facilita a sus Socios y a terceros información digitalizada sobre redes de infraestructuras.

Dicha información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la integra en sus equipos informáticos y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la informacion disponible en este Portal de Internet es la que hubieran podido suministrar directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, Inkolan gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de los planos de sus respectivas canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tiempo y forma al depender de terceros.

1. Validez de la Información

Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización

2. Autorización Previa

Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga de los ficheros de sus redes y cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

3. Tipos de ficheros

Para facilitar a nuestros clientes la interpretación de la informacion de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e impresión ofrecemos gratuitamente un enlace para la descarga del visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultanea:

El PLANO COMPLETO con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones con el máximo detalle características: presiones, tensiones, diámetros etc.. existentes en la zona seleccionada por el cliente. Este es el tipo de plano publicado desde Julio de 2002.

El PLANO INICIAL solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zona seleccionada por el cliente, asignando un color y tipo de trazado a cada propietario y por lo tanto sin diferenciar características como: presiones, tensiones, diámetros etc.. ,

El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

4. Confidencialidad y prohibiciones.

El usuario conviene en que la información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legales pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

Actualización MENSUAL
La información grafica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por parte de sus propietarios
Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente

5. Cartografías

La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada red de canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de losSOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

6. Grado de exactitud de la información

La información que facilita Inkolan tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.
El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.
En la Carta de Acompañamientose identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitaran esta información

7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN

Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya información suministramos, pueden existir en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el termino municipal.

8. Redacción de Proyectos

Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la información grafica-planos- como los Condicionantes Generales de Inkolan y los Condicionantes Particulares y la SIMBOLOGIA de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

9. Ejecución de Obras

Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse, entre otras, con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualquier excavación, o la localización de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.
En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar
Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la empresa suministradora correspondiente.

10. Modificación de instalaciones existentes.

Si a la vista de la información suministrada por Inkolan, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la empresa operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en este Portal de Internet.

Inkolan a 16/02/2026 10:53:53 (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de información: **GA2600537**

Empresa solicitante: **L2 Ingeniería**

Descripción: **Senda peatonal y ciclista en la AC-221 entre los pks 2+180 y 4+200 (termino municipal de Oleiros)**

Usuario: **L2ingenieria**

Provincia: **Coruña, A**

Municipio: **Oleiros**

Dirección: **AC-221,182**

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
Telefónica de España, S.A.U.	Variaciones y Asesoramientos	1004	variaciones_planta_exterior@telefonica.com
ORANGE España Comunicaciones Fijas S.L.U	Servicios Afectados MasOrange		ssaapmo@applus.com
R	Departamento de Infraestructuras	981911000	documentacioninfraestructuras@mundo-r.net
Vodafone Ono S.A.U	Contacto Vodafone		SSAA.Vodafone@elecnor.es
Lyntia Network S.A.U	Mantenimiento Red FO Lyntia	662869800	mtoredfibra@lyntia.com
JAZZTEL	Servicios Afectados MasOrange		ssaapmo@applus.com
Nedgia , S.A.	Carlos Manuel Garcia Rodriguez	630746766	siniciosd@nedgia.es
Nedgia , S.A.	Miguel Pena Diaz	630746929	siniciosd@nedgia.es
UFD	Web UFD	https://www.ufd.es/instaladores/trabajos-particulares-con-afeccion-a-la-red-de-ufd/	xx@x.x

Redes solicitadas:

Red	Acción
TELEFONICA	Descargada
UFD	Descargada
LYNTIA	Descargada

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos los planos y/o ficheros de estas empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma de envío especificados en nuestras Tarifas de Precios publicadas en este Portal.

Las redes "Solicitadas bajo pedido", ***NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA***

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

Área solicitada: 3,85 Ha.

Coste de la descarga: 59,78 € (Impuestos no incluidos)

Hash del plano inicial:

`e591019ba71e24de530e28f40d187f9a`

Hash del plano completo:

`ecf0fecb5c520c6b296116aa9510fbfb`

inkolan

NETS FOR SMART TERRITORIES

LEYENDA SIMBOLOGÍA DE LAS REDES PUBLICADAS 2024

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Telefónica

CR N Camara de Registro

ARQ N Arqueta

Trazado Prisma Canalización

M Pedestar Hormig. para Armario

Poste

Nota

Si esta simbología aparece en trazo grueso o discontinuo es que esta propuesta o proyecto de realizar

Plano Inicial

Telefónica

Arqueta o Camara de Registro

Canalización

Poste

NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

i-DE Grupo Iberdrola

Colores

- Alta Tensión
- Media Tensión
- Baja Tensión
- Cliente

Trazo de Línea

- Línea Aérea
- Línea Subterránea

Simbología

- STR
- CTD Interior
- CTD Exterior
- CTC Interior
- CTC Exterior
- Arqueta
- Cruzamiento
- Canalización Vacía
- Apoyo Metalico
- Maniobras
- Empalme C.S.
- Botella
- Emplame
- Canalización
- Puesta a Tierra
- Arqueta Otros Serv.
- Galería
- Caja General B1
- Caja General B2
- Caja Seccionadora
- Tubo

Plano Inicial

i-DE Grupo Iberdrola

Colores

- Alta y Media Tensión
- Baja Tensión

Simbología

- STR
- CTD Interior
- CTD Exterior
- CTC Interior
- CTC Exterior
- Arqueta
- Arqueta Otros Serv.

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Canalización de Gas (Presión)

- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

- Acometida

Material

AO - ACERO
PE - POLIETILENO
FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
FG - FUNDICIÓN GRIS
FO - FIBROCEMENTO
PA - PLANCHA ASFALTADA
PV - CLORURO DE POLIVINILO

Plano Inicial

- Canalización de Gas

Material

AO - ACERO
PE - POLIETILENO
FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
FG - FUNDICIÓN GRIS
FO - FIBROCEMENTO
PA - PLANCHA ASFALTADA
PV - CLORURO DE POLIVINILO

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

e-distribución

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo

Tramos MT

- Aéreo
- Subterráneo

Tramos MT

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo

Trazas

- Aéreo
- Subterráneo
- Canalización

Indicador Conductor

- Línea Conexión
- Posición

Posición Conductor

- Posición

Arquetas

- Arquetas AT, MT, BT

Centros de Distribución

- Empresa
- Particular
- Intemperie Empresa
- Intemperie Particular
- PE — Punto de Entrega

Subestación

- Extensión

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Inicial

e-distribución

Tramos AT y MT

Tramos BT

Tramos Fuera de Servicio

Trazas

Tramos AT y MT

Posición

Línea Conexión

Posición

Intemperie Empresa

Arquetas AT, MT, BT

Extensión

Intemperie Particular

Empresa

Particular

PE

Punto Entrega

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Colores

- Canalización
- Acometida

Simbología

- Válvula
- PEgc XX mm — Características de la Canalización

Plano Inicial

Colores

- Canalización

Simbología

- Válvula

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

euskaltel

- Red Troncal
- Arqueta Troncal
- Red Capilar
- Arqueta Capilar
- Red Otros
- Arqueta Otros
- Lateral

Plano Inicial

euskaltel

- Red
- Arqueta

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Agua

- Conducción de Agua
- Instalación Singular (arqueta, bombeo, sala de válvulas o depósito)

Saneamiento

- Colector de Saneamiento
- Pozo de Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Udal Sareak S.A

- Tubería
- Acometida

Plano Inicial

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

- Conducción de Agua
- Colector de Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Udal Sareak S.A

- Udal Sareak

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Zona de seguridad de 100 m.
para voladuras y construcciones
con influencia eléctrica.

Zona de seguridad de 20 m.
para obras, construcciones y
edificaciones.

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Simbología Abastecimiento

- Embalses
- Almenara
- Acueducto
- Cámaras Abastecimiento / Roturas
- Instalac. Agua Potable
- Sifón
- Muestreo Fijo
- Elemento de Red
- Fuente, Hidrante, Boca Riego
- Pozo Captación Subterránea
- Acometida
- Tramo Canal
- Tubo
- Poligonal de Galería

Simbología Regenerada

- Cámaras Abastecimiento / Roturas
- Instalac. Agua Regenerada
- Fuente, Hidrante, Boca Riego
- Muestreo Fijo
- Elemento de Red
- Acometida
- Tubo

Simbología Saneamiento

- Colector
- Galería de Acceso
- Rápido
- Conexión Red Exterior
- Aliviadero
- Ventosa Saneamiento
- IMBORNAL
- EDAR
- Tanques de Tormenta
- Pozo
- Estación de Bombeo
- Cámara de Descarga
- Arqueta de Rotura

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Redexis gas

Leyenda Simbología Usada

- Planta GNL
- Planta AP
- Planta GLP
- Depósito GLP
- Estación Regulación y Medida Aérea
- Estación Regulación y Medida Subt.
- Estación Medida Aérea
- Estación Medida Subterránea
- Estación Regulación Aérea
- Estación Regulación Subterránea
- Arqueta Telemedida
- Tubería APB
- Tubería APA
- Tubería MPB
- Tubería APA
- Tubería BP
- Tubería EJEC
- Válvula Abierta
- Válvula Cerrada
- Toma Balón Abierta
- Arqueta Visitable
- Vaina
- Válvula Acometida Abierta
- Válvula Acometida Cerrada
- Acometida Doméstica
- Acometida Comercial
- Acometida Industrial
- Acometida ATR
- Fuente Alimentación
- Ánodo Sacrificio
- Toma Potencial
- Reducción
- Respiradero

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Madrileña RED DE GAS

—	Red
AO	Acero
PE	Polietileno

Plano Inicial

Madrileña RED DE GAS

—	Red
AO	Acero
PE	Polietileno

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Tramos AT / Propiedad
- Particulares
- UF Subterráneos
- UF Aéreos

Tramos BT / Propiedad
- Particulares
- UF Subterráneos

Tramos MT / Propiedad
- Particulares
- UF Subterráneos
- UF Aéreos

Apoyos AT
- Particulares
- UF Distribución

Canalizaciones
- UF Distribución
- Generador

C. Transformación
- Particulares
- UF Distribución

Caja General de Protección
- CGP Unión Fenosa Distribución

Planimetria Sub.
- Particulares
- UF Distribución

Plano Inicial

- Red Alta Tensión
- Red Media y baja Tensión
- Canalización
- Subestación
- Centro de Transformación
- CGP
- Apoyos Alta Tensión

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

vodafone

Canalización

Arqueta

Plano Inicial

vodafone

Canalización

Arqueta

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo



Plano Inicial



Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

E-REDES
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Baja Tensión

- Red Aérea
- Red Subterránea
- Acometidas
- Cajas de Maniobra
- CT SALES LA IGLESIA — Centro de Transformación
- CT SALES LA IGLESIA — Centro de Transformación

Infraestructura

- Canalización en Servicio
- Arqueta en Servicio
- Canalización en Proyecto
- Arqueta en Proyecto
- Apoyo Baja Tensión
- Apoyo Alta Tensión
- Apoyo Alta Tensión

Comunicaciones

- Fibra Óptica Aérea
- Fibra Óptica Subterránea

Alta Tensión

- Red Aérea en Servicio
- Red Subterránea en Servicio
- Red Aérea en Proyecto
- Red Subterránea en Proyecto
- Elementos de Fiabilidad en Servicio
- Elementos de Fiabilidad en Servicio
- SE COLUNGA — Subestación en Servicio
- SE COLUNGA — Subestación en Proyecto

Nota sobre las cartografías:
E-Redes dispone de 2 cartografías diferentes, una de escala 1:1000 y otra de escala 1:5000. Emplear exclusivamente la cartografía 1:1000 y solo en el caso de que en la zona de afección no exista la cartografía 1:1000 se deberá utilizar la 1:5000.

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo



Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

EMAYA

Colors Per Tipus de Xarxa

- Impulsió Residuals
- Aigua potable
- Aigua Regenerada
- Aigua Depurada
- Aigua de Pluja
- Aigua Residual
- Clavegueram mixt
- Aigües D´Escorrentia
- Aigua Salmorra
- Aigua Salobra
- Red Neumáticos

Simbología

- Cálvula
- Ventosa
- Registres Quadrats
- Registres Rodons
- Válvula Poligón
- Válvula Bi-Pas
- Válvula Poligon Bi-Pas
- Desagüas
- Boca Carrega Camions
- Válvula Antiretorn
- Caudalimetre
- PBP Pou Bloqueig Pluviale
- PBR Pou Bloqueig Residuals
- Boca Contra Incendis
- Hidrant Contra Incendis
- Bica de Reg
- Comptador
- Font Natural
- Font
- Válvula Reg Pressió
- AA Escomesa Aigua Potable
- Recinte Subterrani

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak, S.A.

Abastecimiento en Alta

- Tubería Abastecimiento Alta
- Telemando
- Elemento Telemando
- Elemento Abastecimiento Alta

Abastecimiento en Baja

- Tuberia Abastecimiento
- Acometida Abastecimiento
- Válvula de corte
- Hidrante
- Válvula frontera
- Descarga
- Boca de riego
- Filtro
- Bombeo
- Fuente
- Válvula antirretorno
- Contador
- Ventosa
- Reductora de presión

Plano Inicial

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak, S.A.

Saneamiento en Alta

- Tubería Saneamiento Alta
- Elemento Saneamiento Alta
- Elemento Telamando

Saneamiento en Baja

- Saneamiento de fecales
- Saneamiento Unitario
- Pluviales
- Acometida de saneamiento
- Pozo de saneamiento

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Abastecimiento

- Abastecimiento
- Arqueta
- EBAP
- Bocahombre
- Derivación
- Impulsión
- Caudalimetro
- Boca de Riego
- Desague
- Telemando
- Válvula Corte
- Ventosa
- Caseta
- Reductor Depresión
- Armario Contadores

Saneamiento

- Saneamiento
- Pozo
- Ventosa
- EBAR
- Arqueta de Rotura

Plano Inicial

- Canalización
- Arqueta
- Arqueta de Rotura

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Canalización

Arqueta

Plano Inicial

Canalización

Arqueta

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Canalización

Arqueta

Plano Inicial

Canalización

Arqueta

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

CALORCOPE

- Pozo registro ⌀ 600
- Arqueta tapa cuadrada (dimensiones en plano)
- Derivación en tubería
- Tubería ⌀ 250 mm
- Tubería ⌀ 200 mm
- Tubería ⌀ 125 mm
- Tubería ⌀ 100 mm
- Tubería ⌀ 80 mm
- Tubería ⌀ 65 mm
- Tubería ⌀ 50 mm
- Tubería ⌀ 25 mm

NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas
AYUNTAMIENTOS

Plano Completo

AYUNTAMIENTOS

Alumbrado

- Línea de Alumbrado
- Farola con Báculo
- Arqueta de Alumbrado
- Transformador
- Arnario de Control
- Protector
- Ojo de Buey
- Fluorescente

Aguas

- Red de Aguas
- Red Aguas sin Servicio
- Arqueta de Aguas
- Boca de Riego
- Hidrante
- Reducción-Ampliación
- Ventosa Red de Aguas
- Tapón Brida Ciega
- Válvula de Aguas

Saneamiento

- Red de Pluviales
- Red de Fecales
- Galería Saneamiento
- Dirección de Flujo
- Arqueta de Fecales
- Arqueta de Pluviales
- Arqueta Mixta
- Sumidero de Rejilla
- Sumidero de Buzón
- Colector Cuadrado
- Colector de Bóveda
- Colector Elipsoidal

Semáforos

- Red Semafórica
- Semáforo y Regulador
- Medidores
- Arqueta y Acometidas

Otras Redes Municipales

- Red de Fibra Óptica
- Trazado Metro

Plano Inicial

AYUNTAMIENTOS

Alumbrado

- Línea de Alumbrado
- Farola
- Arqueta de Alumbrado

Aguas

- Red de Aguas
- Arqueta de Aguas
- Válvula de Aguas

Saneamiento

- Red de Saneamiento
- Arqueta Saneamiento

Semáforos

- Red Semafórica
- Semáforo y Regulador
- Arqueta y Acometidas

Otras Redes Municipales

- Otras Redes Municipales

inkolan

NETS FOR SMART TERRITORIES

Te esperamos en
www. inkolan.com

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE LYNTIA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de lyntia al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Lyntia colaborará y cooperará con el promotor para que su infraestructura cause las mínimas molestias posibles. Si son necesarios, los cortes del servicio de lyntia serán preavisados por el promotor con una antelación suficiente para que lyntia pueda realizar las acciones necesarias para evitarlos.

En caso de que, por acción o inacción del promotor o las personas que actúan a su cargo, se produzcan cortes de servicio no solicitados con la debida antelación y/o daños en la infraestructura de Lyntia, el promotor asumirá el importe total correspondiente a la reparación de los mismos y las responsabilidades que puedan derivarse de acuerdo con la facultad recogida en el artículo 1.902 del Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil.”

INFORMACION SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter orientativo, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos pueden sufrir modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen información de la infraestructura sin diferencia el tipo: canalizada, aérea… pero esta identificación no se muestra en la información gráfica suministrada.

DESCUBRIMIENTO DE CANALIZACIONES

Al realizar el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en no tocar canalizaciones por las que trascurran cables de lyntia.

Siempre que por la ejecución de los trabajos sobre infraestructura de lyntia, ésta quede descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación , y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización. Los tubos y estructuras que queden al descubierto de soportarán según normativa técnica.

TENDIDOS AÉREOS

En tendidos aéreos no deben realizarse excavaciones próximas a los apoyos (madera, cemento, celosía, etc) y en caso de que sea necesario realizarlos, deben de asegurarse mediante entibación.

No podrán realizarse trabajos debajo o próximos a estas líneas si la cercanía de los mismo pone en riego el cable que soporta.

En ambos casos se lazará consulta al buzón indicado en el apartado NOTIFICACION DE SERVICIOS AFECTADOS para que los trabajos sean registrados y supervisados.

NOTIFICACIÓN DE URGENCIAS

En caso de avería y emergencia relacionadas con la infraestructura de lyntia, se debe llamar al NOC de lyntia: +91 589 89 89 y enviar un correo a noc@lyntia.com

NOTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

La comunicación de proyectos u obras que afecten a la red de lyntia, deberá ser notificada a mtoredfibra@lyntia.com adjuntando la documentación relevante que identifique el área afectada por el proyecto/obra.

Además, se podrá contactar telefónicamente con:

- Mantenimiento Red FO Lyntia: +34 943 578 902

Condicionantes Particulares Nedgia Galicia, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Galicia, S.A., Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y/o Gas Natural Transporte SDG, S.L. (en adelante NEDGIA): y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas

Con relación a su solicitud, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet**. Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TELÉFONO	E-MAIL(*)	DIRECCIÓN
C. Operativo Lugo	Provincia Lugo	Ana Mouriño Costa Esteban Alonso Fragela	690190853 695219830	siniciosd@nedgia.es	Avd. Madrid 7 Bajo (27002 - Lugo)
C. Operativo Coruña	Coruña, Ferrol y áreas próximas.	Carlos Manuel García Rodríguez Miguel Pena Díaz	630746766 630746929	siniciosd@nedgia.es	Avenida Arteixo 171 pl 01 (15008 A Coruña)
C. Operativo Santiago de Compostela	Santiago de Compostela y áreas próximas	Helena Barreiro Comedeiro Marcos Fernández Fernández	690128901 682039046	siniciosd@nedgia.es	Calle Lisboa – Edificio Área Central, Local 31, H-I-J Polígono Fontiñas pl. 01 15703, Santiago de Compostela – A Coruña
C. Operativo Vigo	Provincia de Pontevedra	Óscar Alvariñas Villaverde Diego Iglesias Monroy Álvaro Mallón López	653816879 606191701 682039044	siniciosd@nedgia.es	Travesía de Vigo 204 pl. PB (36207 Vigo)
C. Operativo Ourense	Provincia Ourense	Jesús Calvo Bajo	649741140	siniciosd@nedgia.es	Calle Batundeira, 2 pl. 01 (32960 Ourense)

(*) Indicar en el Asunto: INICIO / MUNICIPIO / Persona de contacto

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
  - Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

CONDICIONANTES TÉCNICOS.

Nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.
Para ello, es necesario que se ponga en contacto con nosotros y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural en la siguiente dirección de correo electrónico:
SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES.

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida.
Las solicitudes deben dirigirse a la web de la distribuidora:
www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Galicia, S.A.
Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.
Gas Natural Transporte SDG, S.L.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Galicia, S.A., Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A. Gas Natural Redes GLP, S.A. y Gas Natural Transporte SDG, S.L., y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCION DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

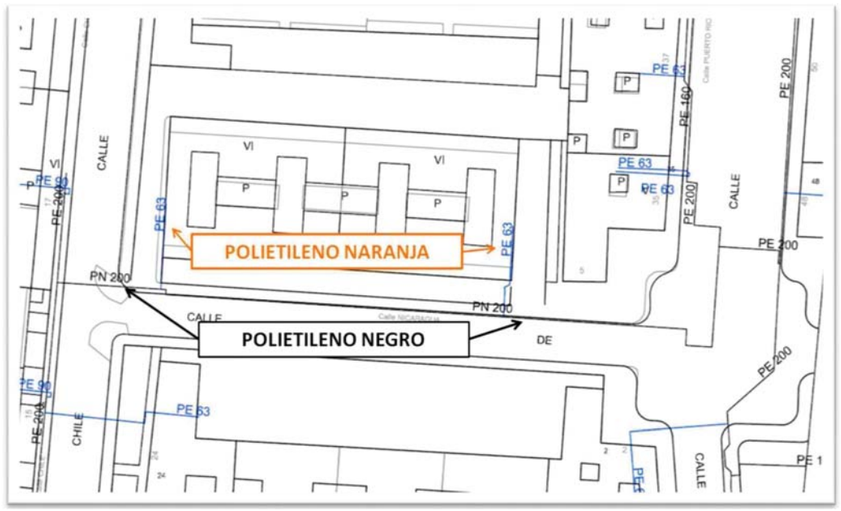




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia, no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Condicionantes Particulares **UFD Distribución Electricidad, S.A.**

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de UFD Distribución Electricidad, S.A., (en adelante UFD):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de alta, media y baja tensión propiedad de UFD.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo, correspondiendo a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha. Dichos planos pueden no corresponderse con la realidad. No pueden interpretarse como garantía absoluta de la ubicación precisa de las instalaciones representadas.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de UFD al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir redes eléctricas, que no sean propiedad de UFD, cuyos trazados no se reflejan con fiabilidad en los planos anexados, por lo que deberán acudir al titular de las mismas para conocer exactamente su ubicación y trazado.
- Igualmente se indica que en las proximidades de las redes eléctricas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de UFD deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** contados desde la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones, será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002, RD1955/2000) Se adjunta tabla resumen:

			Distancia Cruzamiento
Cruzamiento	Energía eléctrica	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas		0,20 m
Paralelismo	Energía eléctrica	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas	P< 4 bar	0,20 m
		P> 4 bar	0,40 m

  En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a UFD, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.

  Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales, quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones UFD se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones de UFD o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro eléctrico.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones eléctricas:

    - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, UFD informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON tensión y CON carga.
    - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
    - En la ejecución de los trabajos que realice deberá cumplir, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales, específicamente con lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción, y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

Adicionalmente se adjunta el Documento de Información de Riesgos DIR11, relativo a Líneas Eléctricas Subterráneas, con el objeto de proporcionar, tanto a los trabajadores propios, como a las empresas que acceden a las instalaciones, la información de riesgos y medidas preventivas, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso de urgencia, de las instalaciones tipo de UFD Distribución Electricidad, S.A., (en adelante UFD).

- **Para cualquier aclaración sobre la información descargada de la plataforma Inkolan** acerca de las instalaciones propiedad de UFD **durante la fase de obra**, rogamos lo soliciten a través del siguiente enlace https://www.ufd.es/instaladores/trabajos-particulares-con-afeccion-a-la-red-de-ufd/solicito-informacion-sobre-la-red-de-ufd/

- **Si fuera necesario:**
    - **trabajar en las proximidades instalaciones de alta tensión (AT)**
    - **descubrir o cruzar instalaciones propiedad de UFD**

  debe solicitarnos la realización de trabajo en proximidad a través del siguiente enlace https://www.ufd.es/instaladores/trabajos-particulares-con-afeccion-a-la-red-de-ufd/solicito-una-actuacion-en-la-red-por-trabajos/

- **Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones** para la correcta ejecución de las obras, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras la correspondiente solicitud de modificación de instalaciones a través del portal http://www.ufd.es/, y después Conexiones a la red, Registrarse en la aplicación y después Mi Conexión a la red, Solicitar una conexión a la red, Modificar el trazado de una línea actual.
- **Deberá comunicarse a UFD la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella**, incluso cuando no esté definido en los planos de servicios suministrados. Dicha comunicación se realizará al número **900 333 999 (24 horas durante todos los días del año).**
- **Se comunicará a UFD el hecho de qué instalaciones eléctricas hayan quedado al descubierto total o parcialmente** consecuencia de la ejecución de los trabajos, llamando al número **900 333 999 (24 horas durante todos los días del año).** El contratista procederá a proteger y soportar las canalizaciones eléctricas de acuerdo a las indicaciones dadas por UFD. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.
- Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro **Centro de Atención al Cliente** para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900 333 999 (24 horas durante todos los días del año).**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

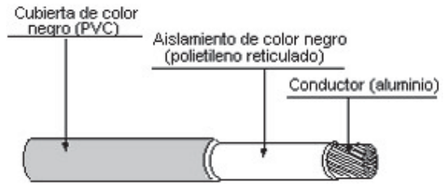
1. OBJETO

Proporcionar, tanto a los trabajadores propios, como a las empresas que acceden a las instalaciones, la información de riesgos y medidas preventivas, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso de urgencia, de las instalaciones tipo de UFD Distribución Electricidad, S.A., (en adelante UFD).
Esta información, conjuntamente con el Estudio/Estudio Básico de Seguridad y Salud, o según proceda, con los documentos de Seguridad y Salud entregados a la firma del contrato también será utilizada por las empresas que realizan obras o prestan servicios a UFD, para la redacción del Plan de Seguridad y Salud, o bien el documento de Evaluación de Riesgos y Planificación de Medidas Preventivas.

2. DEFINICIONES

2.1 Descripción de la instalación.

Agrupación de conductores eléctricos, bajo envolvente aislante, en grupo de tres, que transportan energía eléctrica bajo tierra.



2.2 Características de la instalación.

Hay que distinguir los siguientes tipos de cables.

- Según el tipo de aislamiento
  a) Aislamiento en papel impregnado en aceite viscoso.
  b) Aislamiento de polietileno reticulado.

- Según el nivel de tensión
  a) de BAJA tensión con valor de tensión nominal hasta 1Kv
  b) de MEDIA tensión con valores de tensión nominal de 15 Kv, 20 Kv o 45 Kv

Los cables utilizados en las líneas eléctricas subterráneas son de tipo aislado y su instalación será de los siguientes tipos.

Cables directamente enterrados. Los cables empleados en redes subterráneas están constituidos por un conductor, generalmente de aluminio y ocasionalmente de cobre, y diferentes capas de aislantes. El aislante es papel impregnado de una mezcla a base de aceite mineral, polietileno o polietileno reticulado.
Los cables estarán debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen o la producida por corrientes erráticas, y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar mejor los esfuerzos a que puedan ser sometidos. Podrán ser unipolares o tripolares.

Se tiene que evitar toda actuación exterior sobre los cables subterráneos, tales como trabajos de excavadoras, martillos perforadores, etc.

Accesorios.

- Empalme es el accesorio que garantizan la conexión entre dos cables para formar un circuito continuo.
- Terminal del cable es el dispositivo montado en el extremo de un cable para garantizar la unión eléctrica con otras partes de la red y mantener el aislamiento hasta el punto de conexión.

Instalación cables subterráneos.

- Enterrados directamente en el terreno.
  Las canalizaciones de cables se realizarán por terrenos de dominio público en suelo urbano, en este tipo de instalación se cumplirán los siguientes requisitos reglamentarios: La profundidad hasta la parte superior del cable más próximo a la superficie no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada. Sobre el fondo de la zanja existirá una capa de arena con un espesor mínimo de 5cm y por encima del cable otra de 10 cm de espesor.
  Para proteger el cable frente a excavaciones, los cables tendrán una protección mecánica y una cinta de señalización que advierta de la existencia de riesgo eléctrico.
  No se empleará este tipo de canalización en cruzamiento bajo calzada.

- En canalización entubada.
  Este tipo de canalización será el que se utilice de forma prioritaria. Los tubos irán alojados en zanjas cuya anchura mínima estará comprendida entre 20-40-60 cm según transcurran bajo acera, borde de calzada o cruce de calzada, y profundidad entre 80-140 cm según el número de cables a alojar. En todo momento la profundidad mínima a la parte superior del tubo más próxima a la superficie del suelo no será menor de 60 cm en el caso de canalización bajo acera, ni de 80 cm bajo calzada.

- Cables al aire o alojados en galerías: (DIR 14)

  ✓ Galerías visitables: Las galerías visitables dispondrán de pasillos de circulación de 0,90 m de anchura mínima y 2 m de altura mínima, debiéndose justificar las excepciones puntuales. En los puntos singulares, entronques, pasos especiales, accesos de personal, etc., se estudiarán tanto el correcto paso de canalizaciones como la seguridad de circulación de las personas. Los accesos a la galería quedarán cerrados de forma que se impida la entrada de personas ajenas al servicio, pero que permita la salida del personal que esté en su interior. Deberán disponerse de accesos en las zonas extremas de las galerías.

  La ventilación de las galerías será suficiente para asegurar que el aire se renueve a fin de evitar acumulaciones de gas y condensaciones de humedad y así, contribuir a que la temperatura máxima de la galería sea compatible con los servicios que contenga. Esta temperatura no sobrepasará los 40 ºC. Cuando la temperatura ambiente no permita cumplir este requisito, la temperatura en el interior de la galería no será superior a 50 ºC. No se instalarán cables eléctricos en galerías donde existan conducciones de gases o líquidos inflamables.
  Los cables, que serán preferentemente de tipo no propagador de incendio, deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción

(regletas, bandejas,...). Dispondrá de una única instalación de tierra accesible a lo largo de la galería, donde se conectarán todos los elementos metálicos.

Cuando la longitud de la galería visitable sea superior a 400 m, además de los requisitos anteriores, dispondrán de iluminación fija, de instalaciones fijas de detección de gas (con sensibilidad mínima de 300 ppm.), de accesos de personal cada 400 m como máximo, alumbrado de señalización interior para informar de las salidas y referencias, tabiques de sectorización contra incendios (RF 120) con puertas cortafuegos (RF 90) cada 1.000 m como máximo, según ITC-LAT06.
Los cables deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción (regletas, bandejas,...). Dispondrá de una única instalación de tierra accesible a lo largo de la galería, donde se conectarán todos los elementos metálicos.

- ✓ Galerías o zanjas registrables, en la que no está prevista la circulación de personal y las tapas de registro precisan de medios mecánicos para su manipulación.

- Atarjeas o canales revisables.

- En bandejas, soportes, palomillas o directamente sujetos a la pared

2.3 Paso de aéreo a subterráneo.

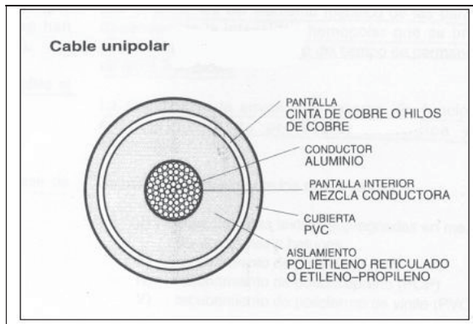
En el caso de un tramo subterráneo intercalado en una línea aérea se instalarán pararrayos autoválvulas en cada uno de sus extremos como elementos de protección contra sobretensiones, cuya conexión será lo más corta posible, sin curvas pronunciadas y garantizando el nivel de aislamiento del elemento a proteger. En el paso aéreo a subterráneo, se instalará un dispositivo de seccionamiento cuando la longitud de la línea subterránea sea superior a 500 m.

Cuando el cable subterráneo esté destinado a alimentar un centro de transformación de cliente se instalará un seccionador ubicado en el poste más próximo a la conexión aéreo subterráneo o en el propio centro de transformación siempre que esté montado en una unidad funcional y de transporte separada del transformador. En cualquier caso el seccionador quedará a menos de 50 m de la conexión aéreo subterránea.

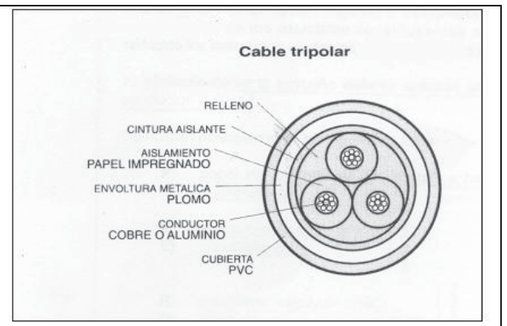
El cable subterráneo en el tramo aéreo de subida hasta la línea aérea irá protegido con un tubo de plástico rígido de la resistencia mecánica adecuada, cuyo interior será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado. Dicho tubo se obturará por la parte superior para evitar la entrada de agua y se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo 2,5 m por encima del nivel del terreno. El diámetro del tubo será como mínimo 1,5 veces el diámetro de la terna de cables.

2.4 Fotografías y esquemas.

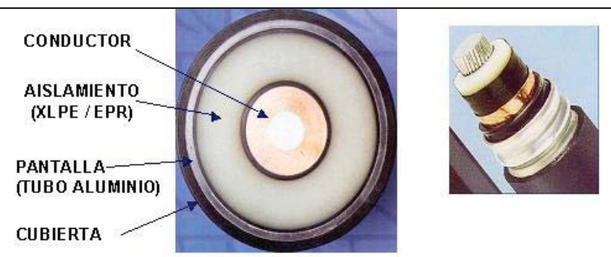
Las fotografías y esquemas que se muestran seguidamente no presuponen tipo



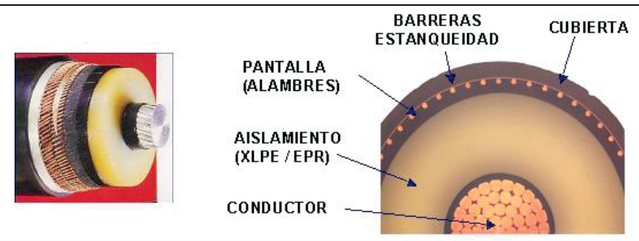
Cable subterráneo unipolar



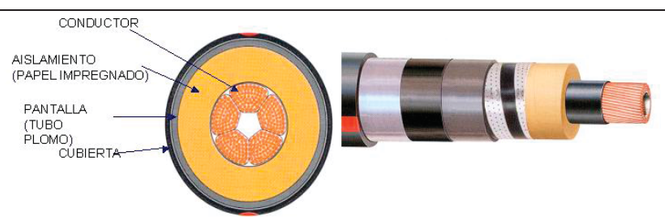
Cable subterráneo unipolar



Cable Aislamiento XLPE/EPR. Pantalla tubo aluminio corrugado

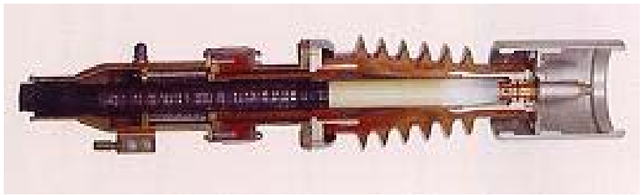


Cable Aislamiento XLPE/EPR. Pantalla alambres de cobre



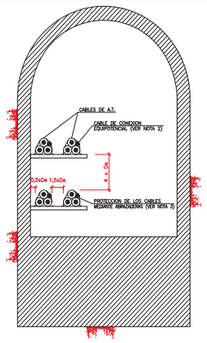
Cable Aislamiento papel impregnado en aceite





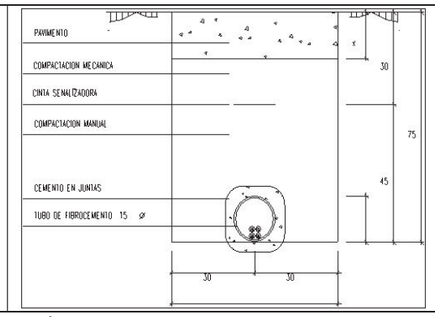
Terminales





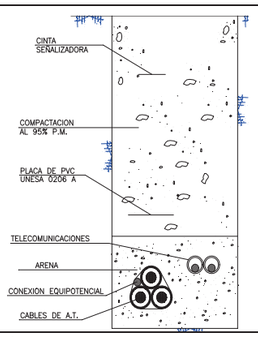
Cables en galería visitable





Cables en canalización entubada





Cables enterrados directamente en el terreno

3 RIESGOS DE LA INSTALACION. MEDIDAS PREVENTIVAS

3.1 Caída de personas al mismo nivel. Medidas preventivas.

Riesgo	Caídas al mismo nivel.
Origen y forma	Acceso y permanencia en la instalación.
Medidas preventivas	Observar que el pavimento de la instalación se encuentra en buen estado y no existen restos de sustancias que puedan provocar caídas. Extremar las precauciones ante la presencia de obstáculos (tuberías, cables tendidos por el suelo, etc.) En zonas donde la iluminación no sea suficiente emplear equipos portátiles de alumbrado que garanticen los niveles adecuados para el trabajo a realizar. Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.

3.2 Caída de personas a distinto nivel. Medidas preventivas.

Riesgo	Caída a distinto nivel.
Origen y forma	Acceso a galerías con escaleras.
Medidas preventivas	Observar que las escaleras de acceso, se encuentran en buen estado. Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.

3.3 Desprendimientos, desplomes, derrumbes e inundaciones. Medidas preventivas.

Riesgo	Derrumbe de la instalación.
Origen y forma	Acceso y permanencia en galerías.
Medidas preventivas	Observar el buen estado de la galería. Siempre que sea posible tener conocimiento de la instalación antes de acceder a ella. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Si existe posibilidad de inundaciones, se suspenderán los trabajos en caso de fuertes lluvias. Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.

3.4 Choques y golpes. Medidas preventivas.

Riesgo	Choques y golpes.
Origen y forma	Partes salientes de la instalación. Canaletas de conducción de cables a baja altura.
Medidas preventivas	Utilización obligatoria de casco de seguridad. Utilización obligatoria de calzado de seguridad. Observar que existe una adecuada iluminación interior. En caso de que esta resulte insuficiente (zonas de sombra, luminarias fundidas,...) dotar a los trabajadores de sistemas de iluminación portátil que garanticen los niveles adecuados al trabajo a realizar.

3.5 Atrapamiento. Medidas preventivas.

Riesgo	Atrapamiento.
Origen y forma	Apertura y cierre tapas de acceso.
Medidas preventivas	Utilizar las herramientas adecuadas (palancas, llaves, etc.) para abrir las tapas de acceso a las galerías. Utilización obligatoria calzado de seguridad y guantes de protección mecánica.

3.6 Cortes. Medidas preventivas.

Riesgo	Corte en manos.
Origen y forma	Partes salientes de la instalación. Canaletas de conducción de cables a baja altura.
Medidas preventivas	Utilización obligatoria guantes de protección mecánica.

3.7 Riesgo eléctrico. Medidas preventivas.

Riesgo	Riesgo eléctrico por contactos directos.
Origen y forma	Contacto eléctrico directo con el conductor en la ejecución de trabajos de obra civil, excavación, etc. Contacto accidental con partes activas en tensión.
Medidas preventivas	En los trabajos de apertura de zanjas se solicitará a UFD antes de su inicio, información sobre la existencia de Líneas Subterráneas y si procede se solicitará el descargo y/o régimen especial de la instalación. Se utilizará equipo de localización y discriminación de cables subterráneos con objeto de identificar la instalación. Queda prohibido cualquier contacto con medios mecánicos que puedan dañar la cubierta del conductor. Para evitar cualquier contacto eléctrico directo: - Trabajos con excavadoras: podrán trabajar hasta la distancia de 1 metro del cable. - Trabajos con martillos neumáticos: se podrá trabajar hasta la distancia de 0,5 metros del cable. - Trabajos con herramientas manuales: desde cualquier distancia hasta la protección mecánica del cable, sin llegar al contacto con el aislamiento del conductor. Se protegerán los cables con protección mecánica adecuada, tableros, mantas, tubos cortados u otros. No se moverán, ni tocarán los cables sin tener confirmación de descargo y/o régimen especial de la instalación. Extremar las precauciones en caso de cables de aceite. **No se manipularán cables de aceite sino se ha solicitado un descargo.** Siempre que no se pueda garantizar el cumplimiento de las 5 reglas de oro, se utilizará, incluso con la instalación des energizada, los equipos de protección individual para trabajos en tensión: Casco con pantalla dieléctrica, guantes mecánicos, ignífugos y dieléctricos, ropa ignifuga que cubra todo el cuerpo, cabeza y cuello. Aislamiento de conductores y envolventes conforme reglamentos electrotécnicos de aplicación.

3.8 Sobreesfuerzos. Medidas preventivas.

Riesgo	Sobreesfuerzos.
Origen y forma	Apertura y cierre tapas de acceso.
Medidas preventivas	Utilizar las herramientas adecuadas (palancas, llaves, etc.) para abrir las tapas de acceso a las galerías. Utilizar guantes de protección mecánica.

Riesgo	Sobreesfuerzos.
Origen y forma	Manipulación de mangueras de cable.
Medidas preventivas	Realizar cambios frecuentes de postura, intentando evitar giros y permanecer largos periodos de tiempo en posiciones asimétricas.

3.9 Explosiones. Medidas preventivas.

Riesgo	Explosión.
Origen y forma	Sobrecalentamiento de la instalación. Formación de atmósferas con riesgo de incendio o explosión.
Medidas preventivas	Mantener un adecuado orden y limpieza en las instalaciones. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Comprobar mediante detectores de gases los niveles de LEL

Riesgo	Explosión.
Origen y forma	Cables de aceite.
Medidas preventivas	Antes de iniciar los trabajos revisar el estado de los cables para intentar detectar posibles fallos de aislamiento (perdida de aceite) No se manipularán cables de aceite sino se ha solicitado un descargo. Extremar las precauciones al manipular y/o trabajar en proximidad de este tipo de líneas.

3.10 Incendios. Medidas preventivas.

Riesgo	Incendio.
Origen y forma	Sobrecalentamiento de la instalación. Formación de atmósferas con riesgo de incendio o explosión.
Medidas preventivas	Disponer en los vehículos de un mínimo de un extintor de eficacia 89B y 6Kg de agente extintor... Se prohibirá la utilización en el interior de equipos de combustión interna. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD junto lo exigido en la legislación vigente.

3.11 Encierro involuntario. Medidas preventivas.

Riesgo	Encierro involuntario.
Origen y forma	Aislamiento o incomunicación en recintos cerrados.

Medidas preventivas	Conocimiento de las características de la galería o túnel. Vigilancia externa adecuada o medios de comunicación con el exterior. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD, junto lo exigido en la legislación vigente.

3.12 Agresión de animales. Medidas preventivas.

Riesgo	Agresión de animales.
Origen y forma	Mordedura de animales.
Medidas preventivas	Realizar inspecciones previas para evitar este riesgo, observando la zona de trabajo para detectar presencia de animales o insectos. En caso de ser atacado por un ser vivo, actuar con rapidez en los primeros auxilios especificando el tipo de animal.

3.13 Ventilación. Medidas preventivas.

Riesgo	Atmósfera no respirable por falta de oxígeno en el aire.
Origen y forma	Falta de ventilación en la instalación.
Medidas preventivas	Si existe ventilación, se procede periódicamente a la revisión y mantenimiento de los sistemas mecánicos. Se comprueba periódicamente el correcto funcionamiento de las extracciones. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Comprobar mediante detectores de gases el nivel de O_2, no pudiendo ser inferior al 19% En caso de duda sobre la presencia de gases no respirables, tóxicos o explosivos, se suspenderán los trabajos hasta que se asegure una atmósfera adecuada. Se usarán ventiladores y/o extractores en aquellos trabajos que puedan originar gases tóxicos, tales como soldadura o pintura. Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD, junto lo exigido en la legislación vigente.

Riesgo	Atmósfera no respirable por concentración en aire de gases tóxicos.
Origen y forma	Falta de ventilación en la instalación.

Medidas preventivas	Si existe ventilación, se procede periódicamente a la revisión y mantenimiento de los sistemas mecánicos. Se comprueba periódicamente el correcto funcionamiento de las extracciones. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. En caso de duda sobre la presencia de gases no respirables, tóxicos o explosivos, se suspenderán los trabajos hasta que se asegure una atmósfera adecuada. Se usarán ventiladores y/o extractores en aquellos trabajos que puedan originar gases tóxicos, tales como soldadura o pintura.

3.14 Iluminación. Medidas preventivas.

Riesgo	Iluminación fija y portátil.
Origen y forma	Falta de iluminación o iluminación deficiente.
Medidas preventivas	Observar que la iluminación es adecuada al trabajo a desarrollar. Reposición de luminarias en mal estado. Utilización de iluminación auxiliar portátil cuando la fija sea insuficiente, y cuando sea necesario con sistemas específicos de seguridad (transformadores de seguridad, cuadros portátiles con interruptores magnetotérmicos,...).

3.15 Agentes químicos. Medidas preventivas.

Riesgo	Agentes químicos (fibrocemento).
Origen y forma	Realización de excavaciones, zanjas.

Medidas preventivas	En caso de detectar la existencia de fibrocemento, se paralizarán los trabajos y se notificará dicha presencia a la unidad de UFD responsable de los trabajos. Los trabajos se realizarán en función de los protocolos definidos según RD 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Identificar la zona claramente "PELIGRO, POSIBLE PRESENCIA DE AMIANTO" o similar. Si la exposición al amianto es esporádica y material no friable (la degradación del material no es posible con la mano, por ejemplo fibrocemento): Se realizará un muestreo y una evaluación de la exposición al amianto para saber la posible contaminación ambiental. Si no se pudiera realizar dicho muestreo se tomarán como referencias para la toma de medidas preventivas los datos expuestos en la Tabal A.2-1 de la guía técnica del reglamento RD 396/1997. Siempre que se trabaje en presencia de fibrocemento se usarán medios y herramientas manuales con el fin de propagar lo mínimo las fibras. Si es posible se incorporará aspiración localizada. Se tomarán las medidas de protección, higiene personal indicadas en el propio real decreto. Como mínimo aunque la medida sea favorable (menor que el VLA-ED de 0.1f/cm3), se utilizarán traje de protección química desechables, guantes y cubrezapatos (protección química de ropa y calzado completa), mascarilla con filtro antipartículas FPP3, lavabo a dispositivo similar para la limpieza de los trabajadores. Antes de abandonar la zona de trabajo, se quitarán todo el material desechable y se tratará como residuo, se limpiaran las manos y la cara. Prohibido, comer, beber, fumar en la zona de trabajo u otra acción que implique tener contacto con los guantes, manos, etc. con vías de penetración de las fibras. Cada empresa que ejecute trabajos con exposición laboral a amianto (producción de fibras por rotura, perforación, etc. del material) incluirá en su evaluación de riesgos las medidas a tomar, siguiendo como guía lo indicado en el apéndice 3 de la Guía Técnica Exposición al amianto. El material nunca tocará el suelo, se colocará encima de plásticas (en capas) y se hará la gestión del residuo de la forma correspondiente. Si supera la medición la cantidad de amianto de 0.75 f/cm3, el trabajo deberá realizarlo una empresa gestora de residuos especializada en amianto (RERA). Seguirán las pautas indicadas en el RD 396/1997 sobre el plan de trabajo y demás medidas preventivas indicadas.

4 CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS

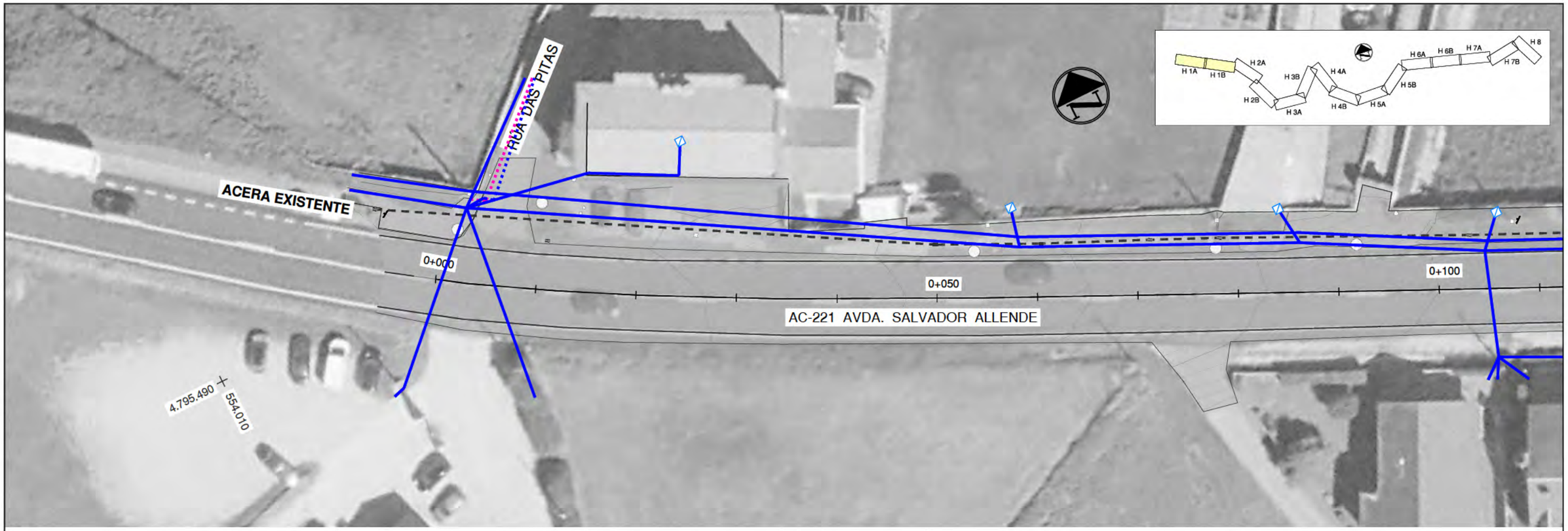
4.1 Condiciones para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

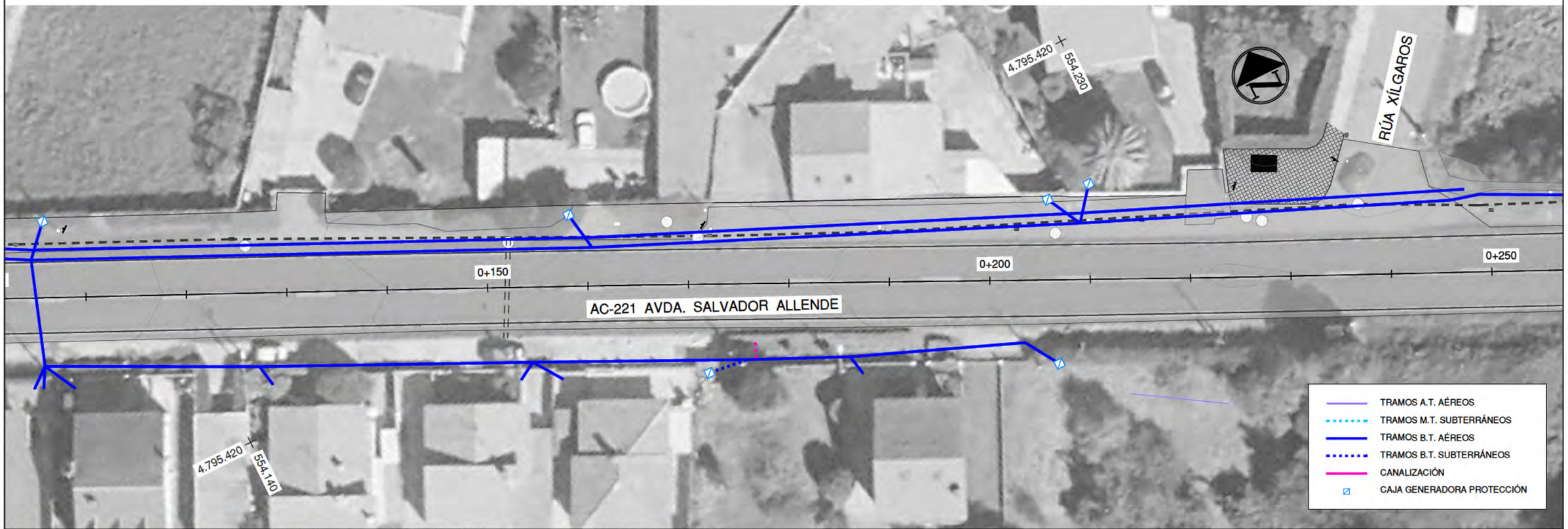
Los trabajos a ejecutar en líneas subterráneas con cables aislados o en sus proximidades se realizarán atendiendo, según proceda, a las siguientes técnicas y procedimientos.

5 VERSIONES

Revisión	Descripción del cambio	Fecha
0	Creación	01/2004
1	Reedición	12/2004
2	Reedición	06/2009
3	Reedición	12/2016

APENDICE 2. PLANOS DE SERVICIOS EXISTENTES (INKOLAN)





XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.1

FOLLA: 1 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES
RED ELÉCTRICA

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

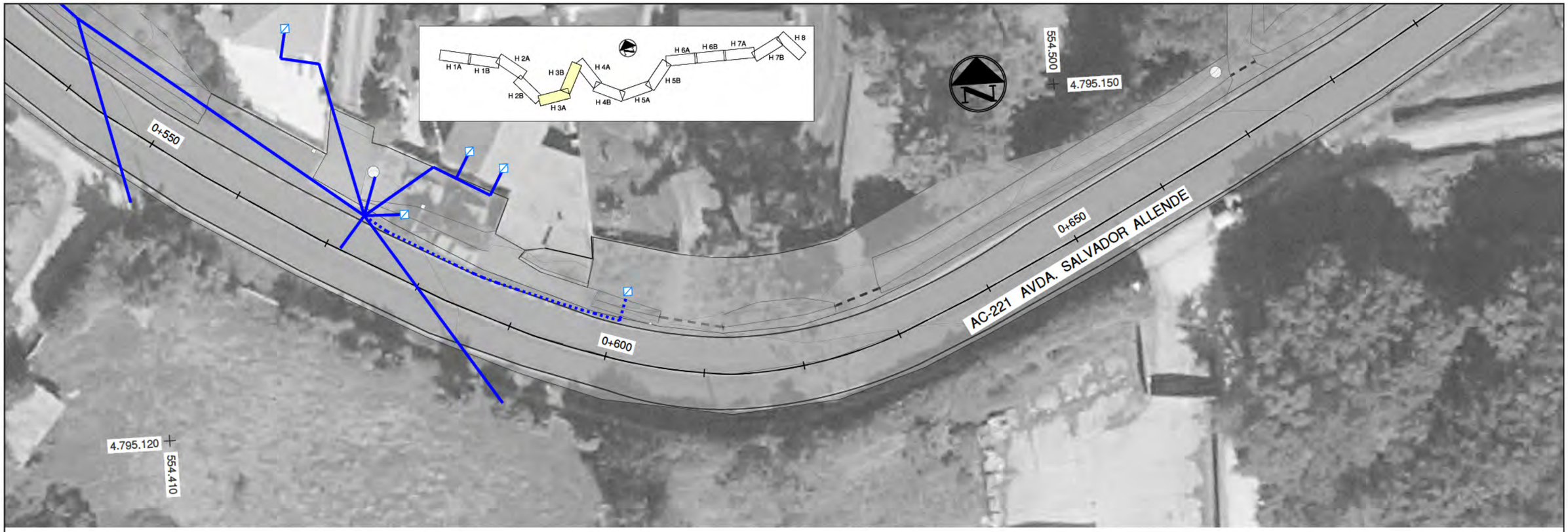
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.1
FOLLA: 2 DE 8

DES GNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES
RED ELÉCTRICA

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400

0 m. 4 m. 8 m.

TÍTULO:

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.1

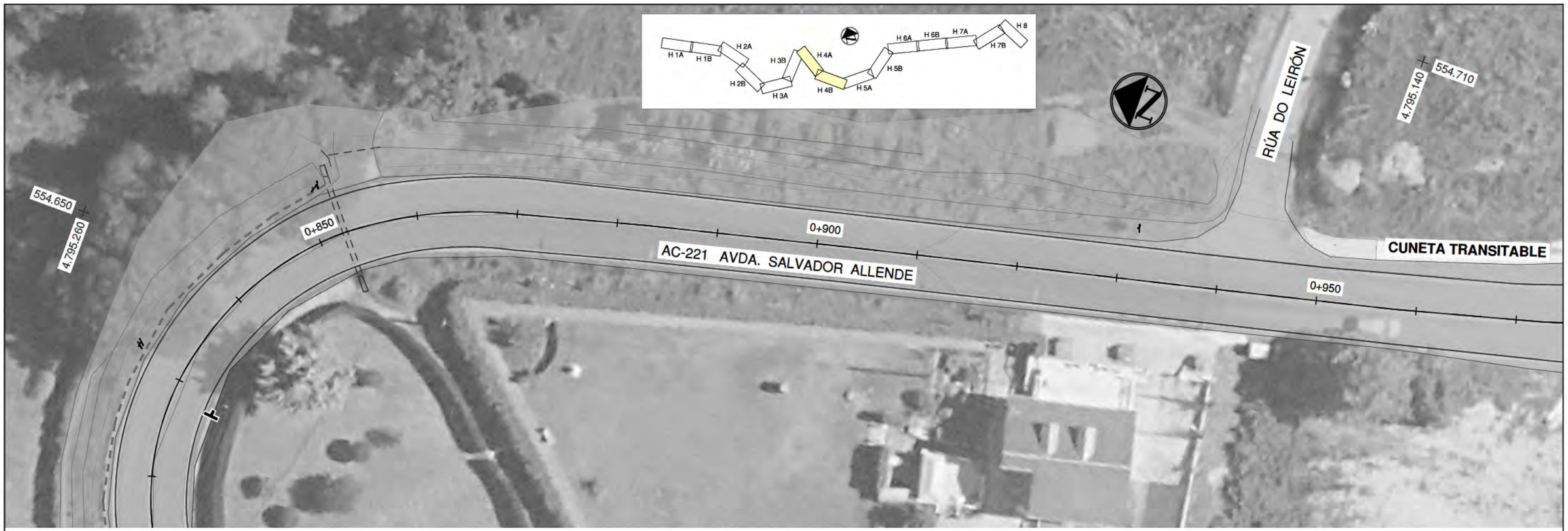
FOLLA: 3 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:

SERVICIOS EXISTENTES
RED ELÉCTRICA

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400

0 m. 4 m. 8 m.

TÍTULO:

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.1

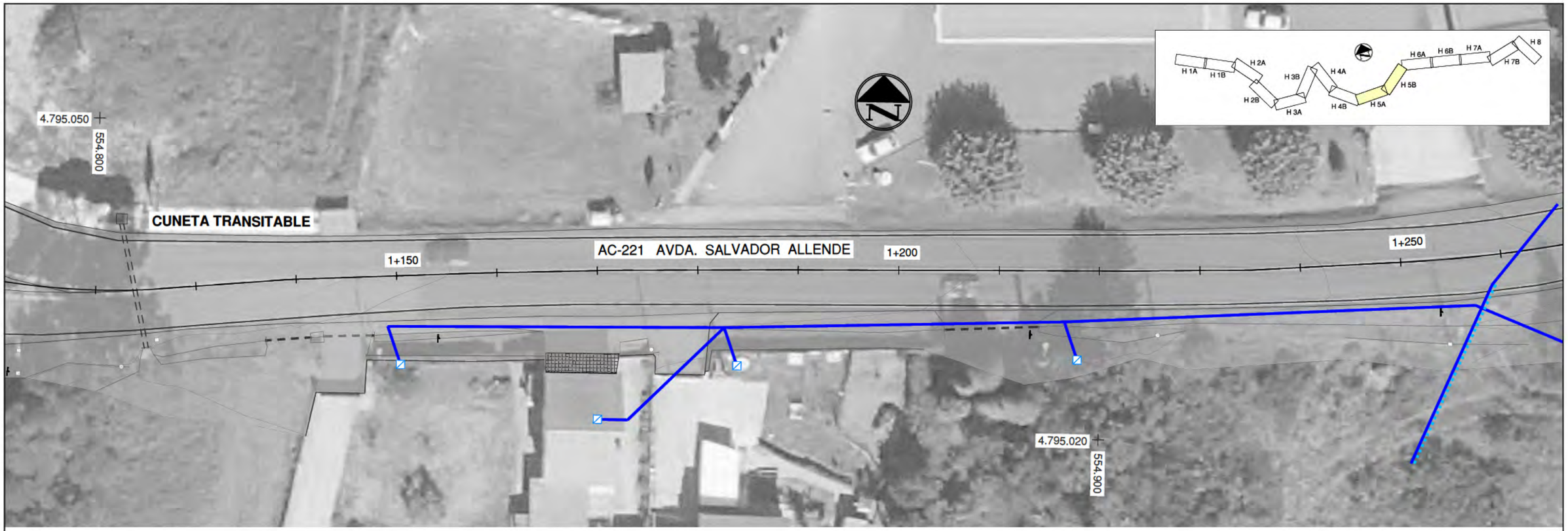
FOLLA: 4 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:

SERVICIOS EXISTENTES
RED ELÉCTRICA

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

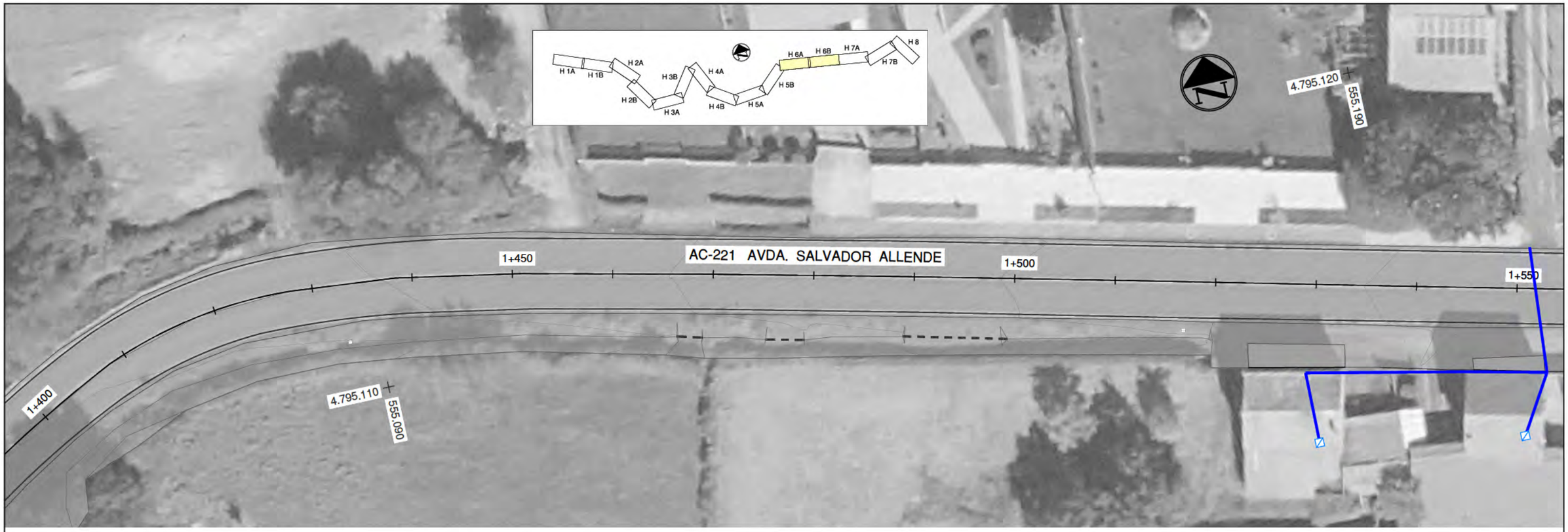
NÚMERO DE PLANO: A-18.1

FOLLA: 5 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES RED ELÉCTRICA

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.1
FOLLA: 6 DE 8

DES GNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES
RED ELÉCTRICA

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO LEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

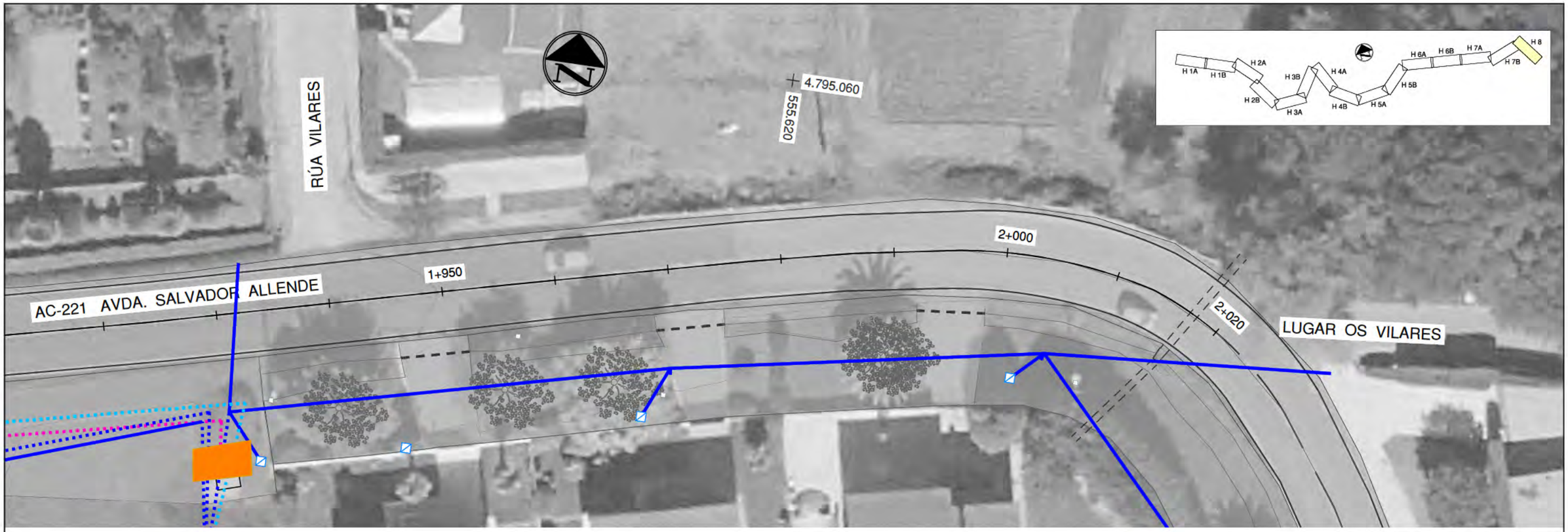
NÚMERO DE PLANO: A-18.1

FOLLA: 7 DE 8

DES GNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES RED ELÉCTRICA

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



TRAMOS A.T. AÉREOS
TRAMOS M.T. SUBTERRÁNEOS
TRAMOS B.T. AÉREOS
TRAMOS B.T. SUBTERRÁNEOS
CANALIZACIÓN
CAJA GENERADORA PROTECCIÓN

XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

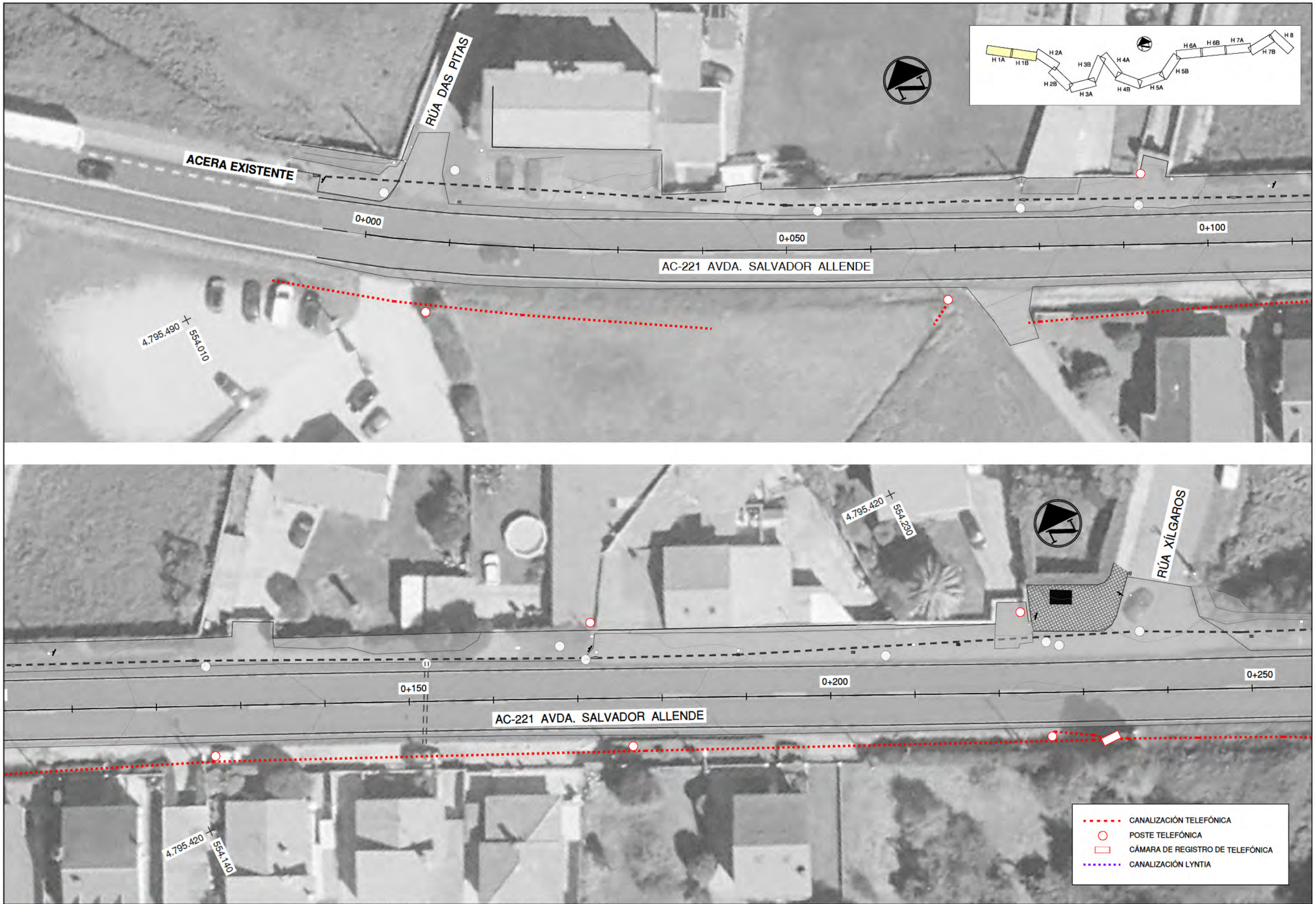
TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.1
FOLLA: 8 DE 8

DEBUXACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES RED ELÉCTRICA

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO PEÑA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO:
PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.2

FOLLA: 1 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:
SERVICIOS EXISTENTES
RED DE TELECOMUNICACIONES

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

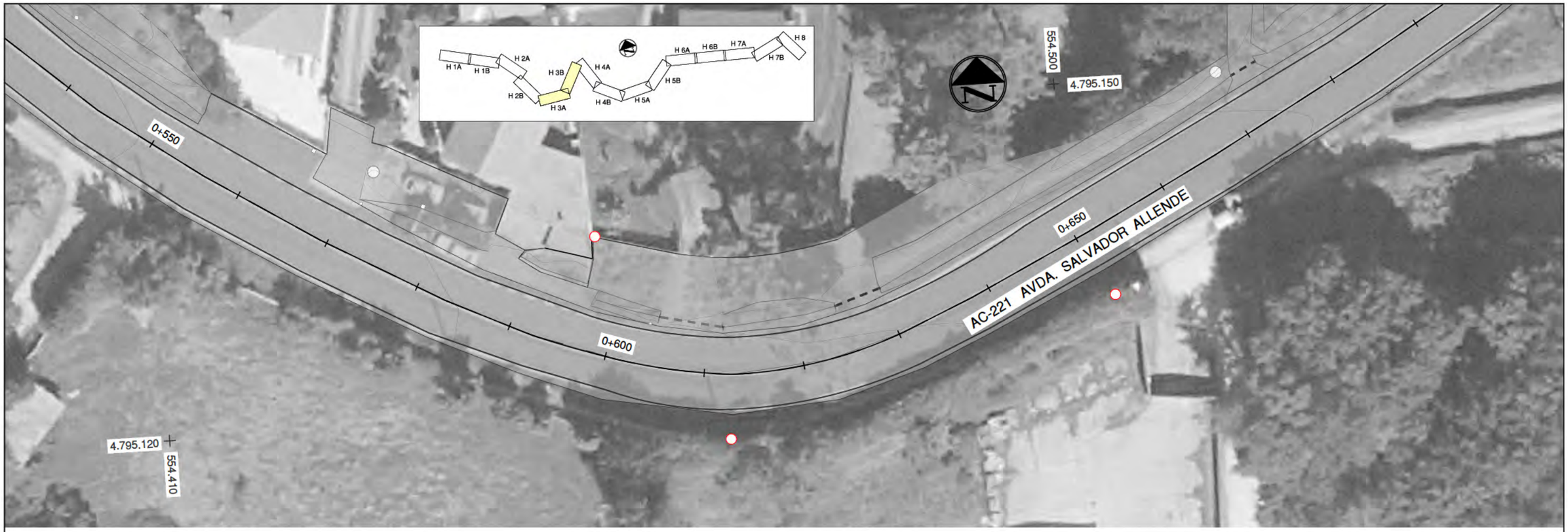
NÚMERO DE PLANO: A-18.2

FOLLA: 2 DE 8

DES GNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES
RED DE TELECOMUNICACIONES

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

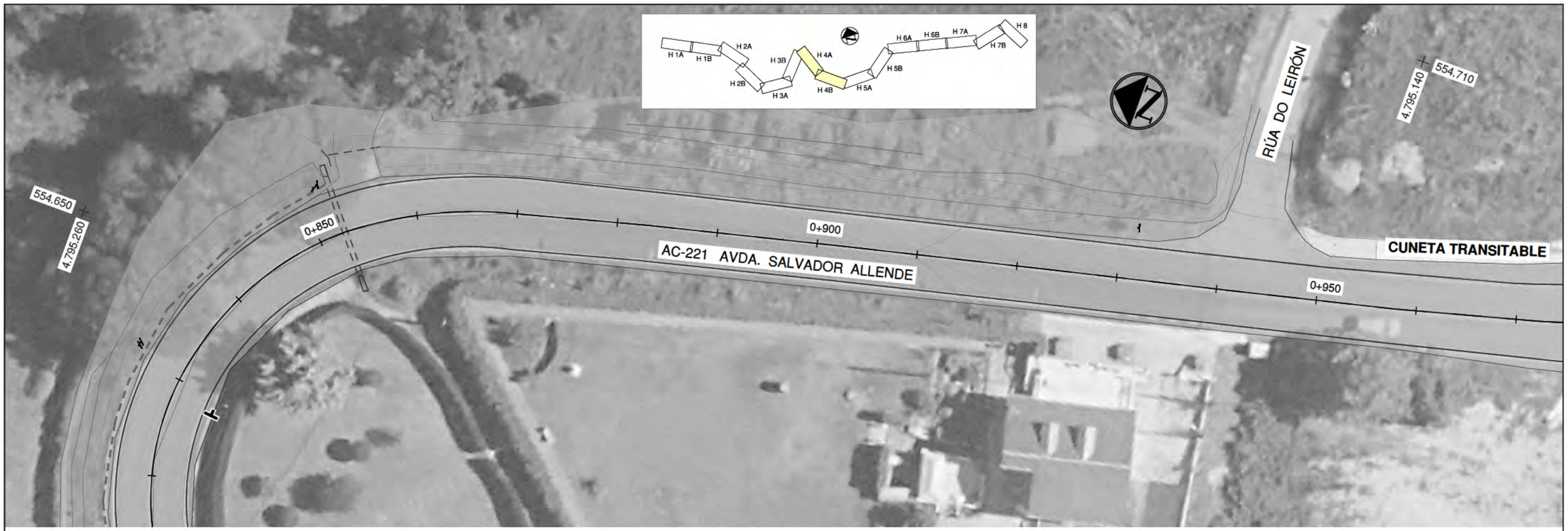
NÚMERO DE PLANO: A-18.2

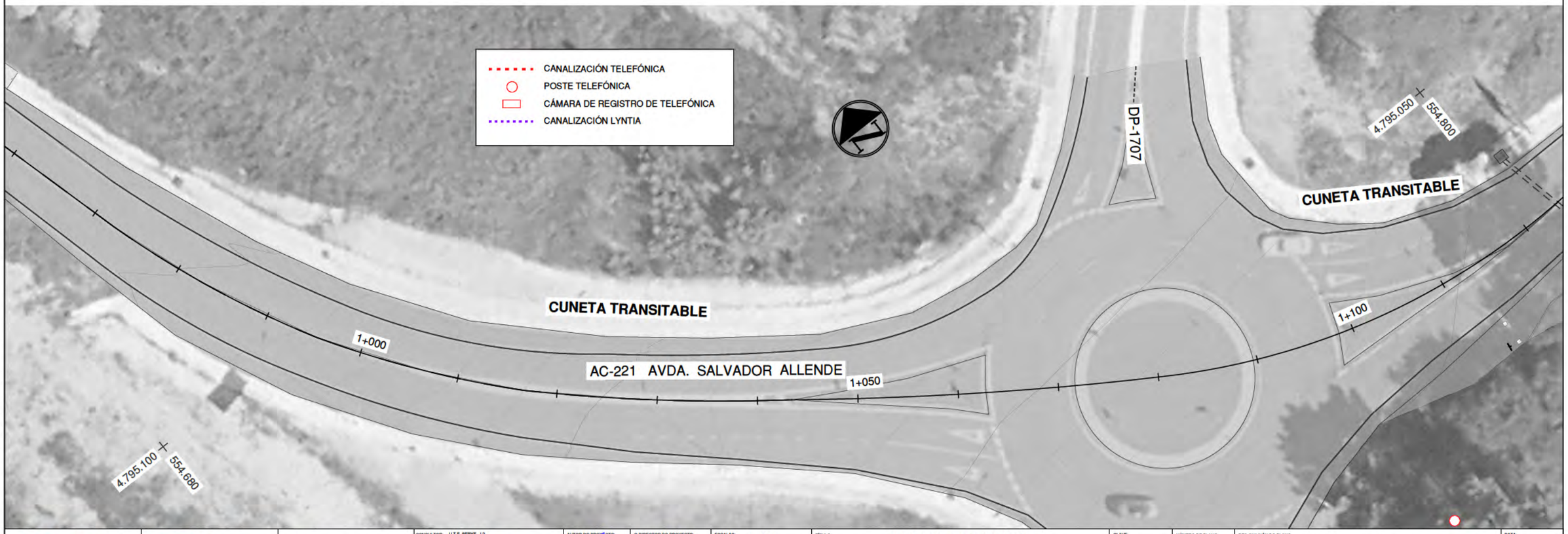
FOLLA: 3 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES
RED DE TELECOMUNICACIONES

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:





XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

SERYE L2 ingeniería

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400

0 m. 4 m. 8 m.

TÍTULO:
PROXECTO DE CONSTRUCIÓN
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.2

FOLLA: 4 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:
SERVICIOS EXISTENTES
RED DE TELECOMUNICACIONES

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:





XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

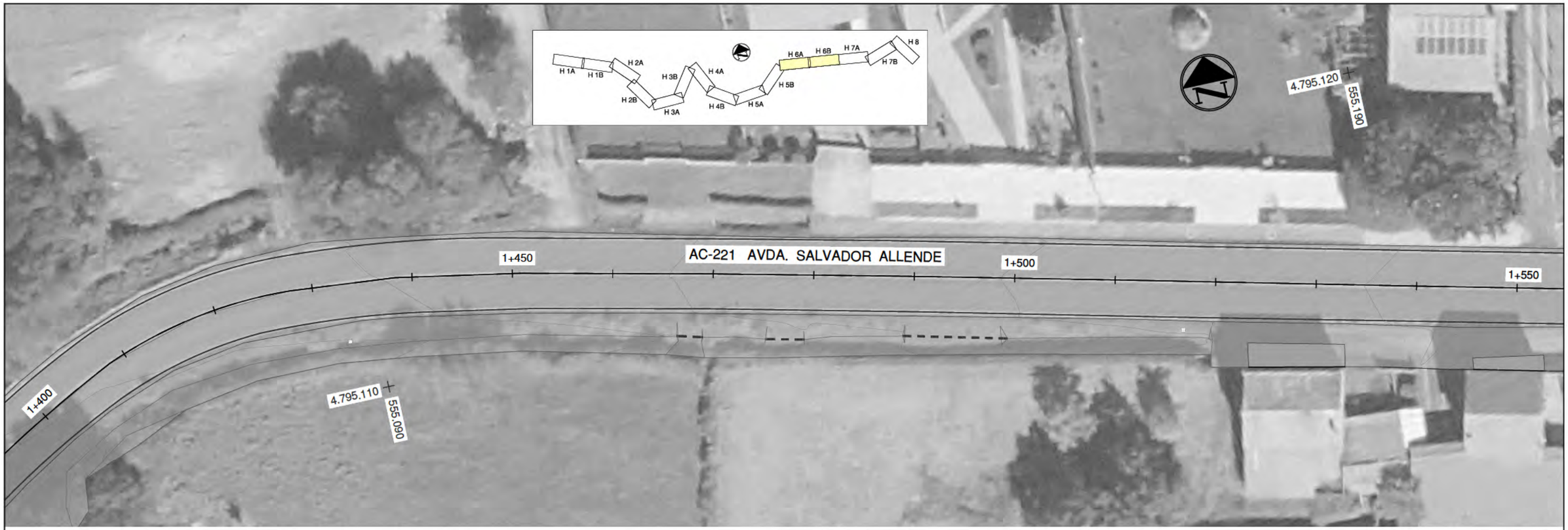
NÚMERO DE PLANO: A-18.2

FOLLA: 5 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES
RED DE TELECOMUNICACIONES

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400

0 m. 4 m. 8 m.

TÍTULO:

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.2

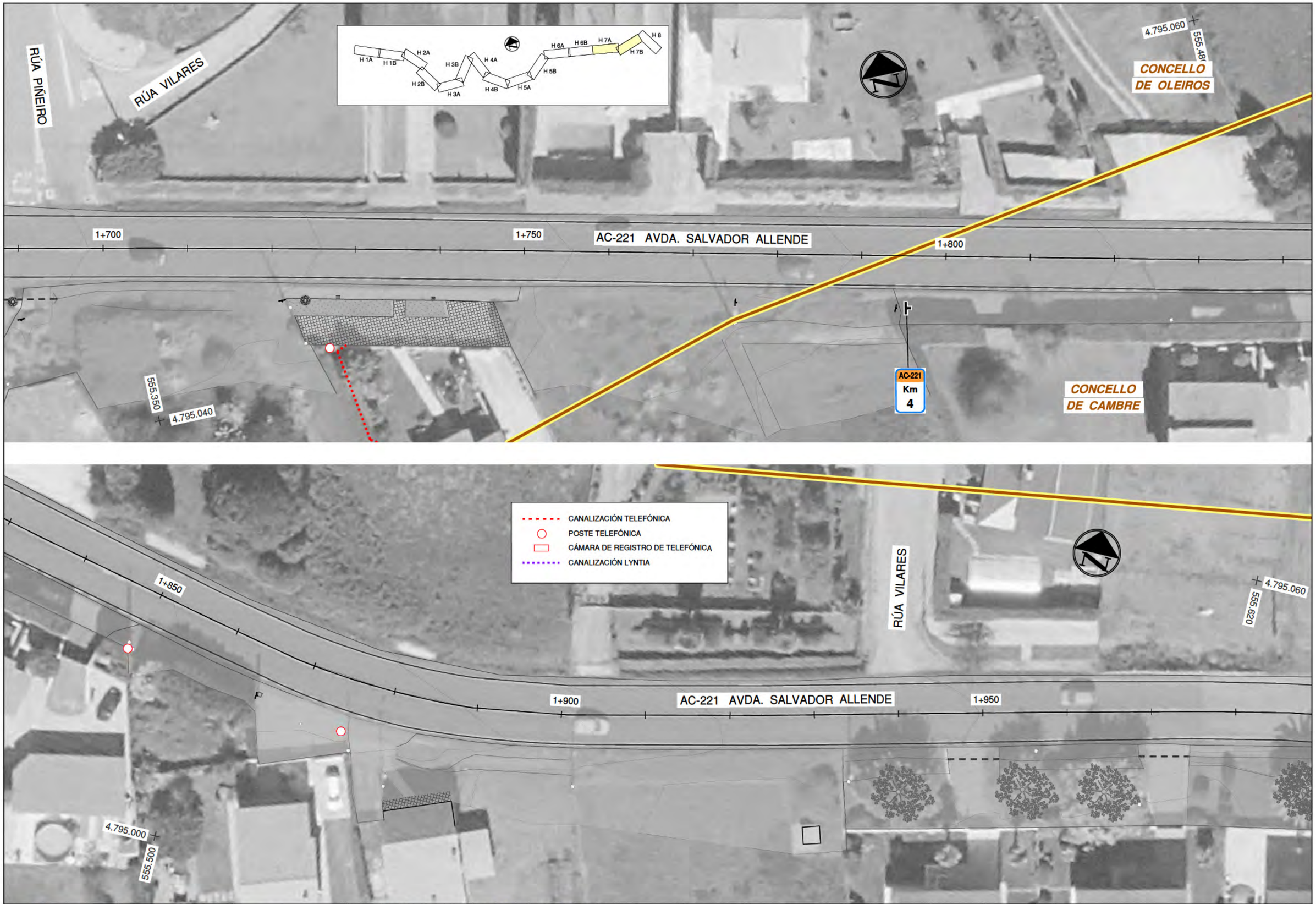
FOLLA: 6 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:

SERVICIOS EXISTENTES
RED DE TELECOMUNICACIONES

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA

Cofinanciado por la Unión Europea

Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIRA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.2

FOLLA: 7 DE 8

DES GNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES
RED DE TELECOMUNICACIONES

DATA: JULIO 2026

NÚMERO DE PÁXINA:



CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
POSTE TELEFÓNICA
CÁMARA DE REGISTRO DE TELEFÓNICA
CANALIZACIÓN LYNTIA

XUNTA DE GALICIA | Cofinanciado por la Unión Europea | Fondos Europeos

CONSULTOR: U.T.E. SERYE - L2 (SERYE, L2 ingeniería)

AUTOR DO PROXECTO: ALEJANDRO VEIGA LÓPEZ

O DIRECTOR DO PROXECTO: TAMARA LÓPEZ VÁZQUEZ

ESCALAS: 1 : 400 (0 m. 4 m. 8 m.)

TÍTULO: **PROXECTO DE CONSTRUCIÓN**
FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. IT NERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-221. OLE ROS

CLAVE: AC/26/047.06

NÚMERO DE PLANO: A-18.2
FOLLA: 8 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS EXISTENTES
RED DE TELECOMUNICACIONES

DATA: JULIO 2026
NÚMERO DE PÁXINA:

APENDICE 3. COMUNICACIONES

CONCELLO DE OLEIROS (ABASTECIMIENTO / SANEAMIENTO)

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS

Xacobeo 2027

ASUNTO: Solicitude de servizos afectados de titularidade municipal

Clave: AC/26/047.06

Proxecto: Fomento da mobilidade sostible. Itinerario peonil e ciclista na AC-221. Oleiros.

A Xunta de Galicia, a través da Axencia Galega de Infraestruturas, está a redactar nestes intres o proxecto de "Fomento da mobilidade sostible. Itinerario peonil e ciclista na AC-221. Oleiros.", de clave AC/26/047.06; no Concello de Oleiros.

A empresa UTE SERYE-L2 ten contratada a asistencia técnica para a redacción do proxecto, tendo designado a Alejandro Peña López (l2ingenieria.sc@gmail.com, móbil: 671654244), como redactor do proxecto.

Co fin de desenvolver os traballos coa maior precisión e a información máis actualizada, solicito ao Concello de Oleiros a información que teña respecto das infraestruturas e servizos de competencia municipal:

- Localización e características técnicas de terreos ou instalacións de titularidade do Concello na zona de influencia deste proxecto (rede de saneamento, abastecemento, alumeado,...).
- As aliñacións en treitos urbanos ou de núcleo rural e previstas no planeamento urbanístico.

Achego planos do trazado proposto coa franxa da posible localización do contorno de delimitación das actuacións.

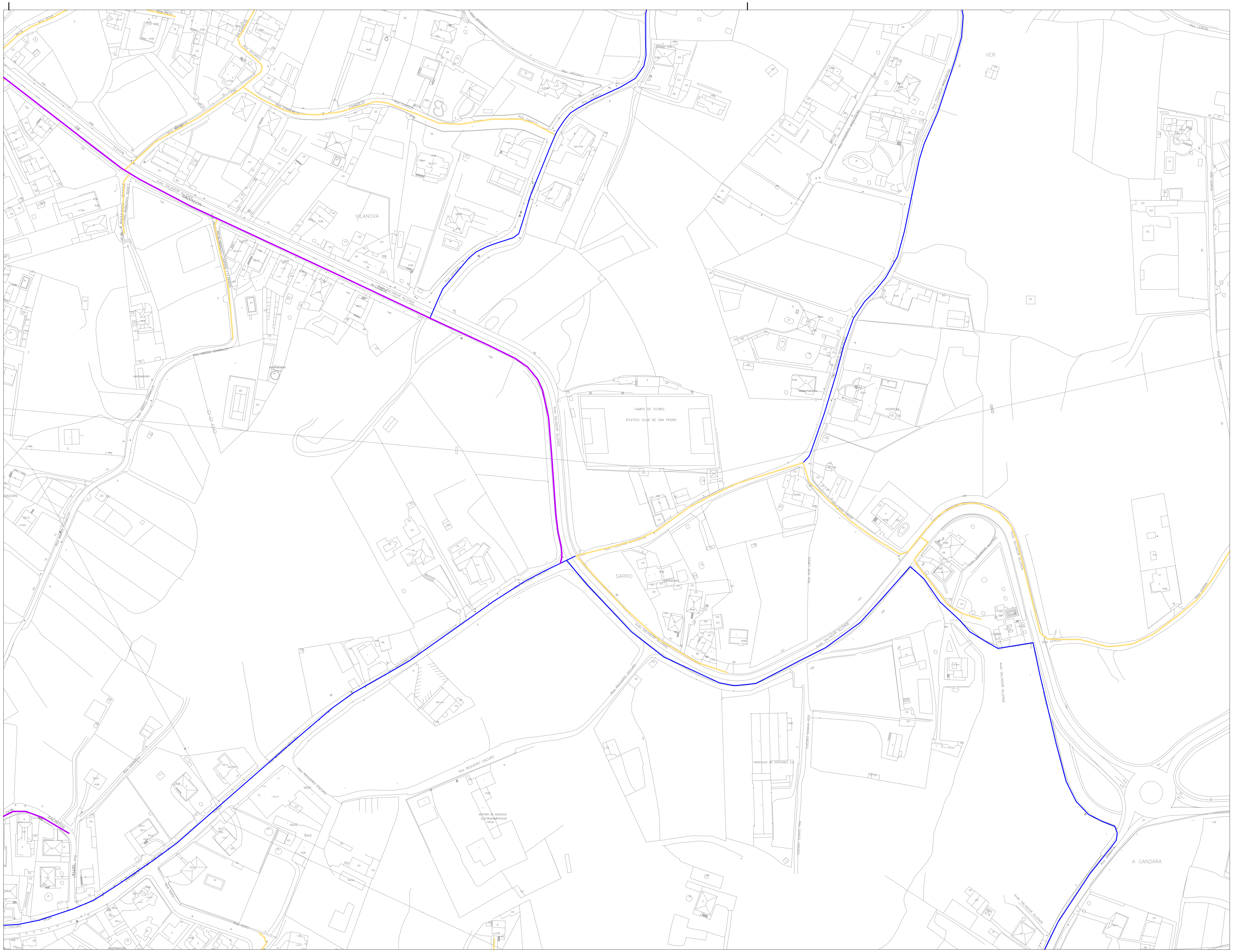
Santiago de Compostela, asinado dixitalmente

David Lamela Gil
Xefe de Negociado I

Asinado por: LAMELA GIL, DAVID
Cargo: Xefe de Negociado I
Data e hora: 05/05/2026 12:13:22

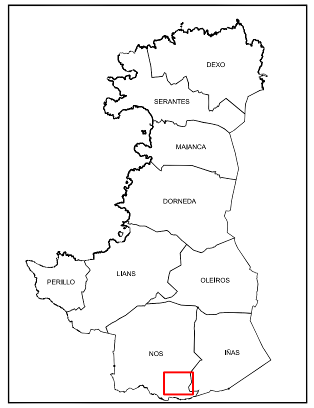
As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: 6aM42BtonvV6 https://sede.xunta.gal/cve

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edif. Administrativo de San Caetano, 5. 15781 Santiago de Compostela
Tlno.: 981 545 318
infraestruturas.cvpi@xunta.gal



LENDA

- DEPÓSITOS DE AUGA
- ø 50 URALITA
- ø 70 URALITA
- ø 80 URALITA
- ø 100 URALITA
- ø 125 URALITA
- ø 150 URALITA
- ø 200 URALITA
- ø 250 URALITA
- ø 100 FUNDICIÓN
- ø 125 FUNDICIÓN
- ø 150 FUNDICIÓN
- ø 200 FUNDICIÓN
- ø 250 FUNDICIÓN
- ø 300 FUNDICIÓN
- ø 400 FUNDICIÓN
- ø 63 PE O PVC
- ø 75 PE O PVC
- ø 90 PE O PVC
- ø 110 PVC
- ø 140 PVC
- ø 160 PVC
- ø 200 PVC
- ø 50 POLIETILENO
- ø 75 POLIETILENO
- HIDRANTES



Concello de Oleiros	ESCALA: 1/2500	TITULO: AC- 221 P.K. 2+180 a 3+250	REDE DE ABASTECEMENTO DE AUGA MUNICIPAL	PLANO: 1	PLANO Nº 1
	DATA: FEBREIRO 2025			FOLLA: 1 de 1	

HUSO: 29
ETRS89

LENDA

- DEPÓSITOS DE AUGA
- ø 50 URALITA
- ø 70 URALITA
- ø 80 URALITA
- ø 100 URALITA
- ø 125 URALITA
- ø 150 URALITA
- ø 200 URALITA
- ø 250 URALITA
- ø 100 FUNDICIÓN
- ø 125 FUNDICIÓN
- ø 150 FUNDICIÓN
- ø 200 FUNDICIÓN
- ø 250 FUNDICIÓN
- ø 300 FUNDICIÓN
- ø 400 FUNDICIÓN
- ø 63 PE O PVC
- ø 75 PE O PVC
- ø 90 PE O PVC
- ø 110 PVC
- ø 140 PVC
- ø 160 PVC
- ø 200 PVC
- ø 50 POLIETILENO
- ø 75 POLIETILENO
- HIDRANTES



Concello de Oleiros	ESCALA: 1/2500 DATA: FEBREIRO 2025	TITULO: AC- 221 P.K. 3+250 a 4+000	REDE DE ABASTECEMENTO DE AUGA MUNICIPAL	PLANO: 1 FOLLA: 1 de 1	PLANO Nº 1

NOTA IMPORTANTE:

O TRAZADO DA REDE INDÍCASE DE FORMA ESQUEMÁTICA E A TÍTULO ORIENTATIVO, DEBENDO COMPROBARSE "IN SITU" A REALIDADE DA SITUACIÓN E COTAS DE POZOS E COLECTORES, PODENDO EXISTIR CERTAS DIFERENZAS ENTRE O REPRESENTADO NO PLANO E A SITUACIÓN REAL DAS REDES

LENDA

TIPO DE REDE

- REDE RESIDUAIS
- REDE PLUVIAIS
- REDE UNITARIA
- TRAZADO APROX. DA REDE DE SANEAMENTO DA QUE NON SE DISPÓN DE CARTOGRAFIA ACTUALIZADA

SIMBOLOXÍA

- POZO
- NO
- ENTREGA
- REIXA
- BOMBEO
- ALIVIADOIRO

MATERIAIS

AC – ACEIRO
AH – ACEIRO HELICOSOLDADO
CA – CAÑA (FERRO GALVANIZADO)
FC – FIBROCEMENTO
FD – FUNDICIÓN DÚCTIL
FG – FUNDICIÓN GRIS
FV – FIBRA DE VIDRO
HG – FORMIGÓN ARMADO
HC – FORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA
HP – FORMIGÓN PRETENSADO
HT – FORMIGÓN PRETENSADO CAMISA DE CHAPA
PL – CHUMBO
PVC – PVC
PO – POLIETILENO



Concello de Oleiros	ESCALA: 1/2500 DATA: FEBREIRO 2026	TITULO: AC-221 P.K. 2+180 A 3+250	REDE DE ALCANTARILLADO MUNICIPAL	PLANO: 1 FOLLA: 1 de 1 PLANO Nº 1

NOTA IMPORTANTE:

O TRAZADO DA REDE INDÍCASE DE FORMA ESQUEMÁTICA E A TÍTULO ORIENTATIVO, DEBENDO COMPROBARSE "IN SITU" A REALIDADE DA SITUACIÓN E COTAS DE POZOS E COLECTORES, PODENDO EXISTIR CERTAS DIFERENZAS ENTRE O REPRESENTADO NO PLANO E A SITUACIÓN REAL DAS REDES

LENDA

TIPO DE REDE

- REDE RESIDUAIS
- REDE PLUVIAIS
- REDE UNITARIA
- TRAZADO APROX. DA REDE DE SANEAMENTO DA QUE NON SE DISPÓN DE CARTOGRAFIA ACTUALIZADA

SIMBOLOXÍA

- POZO
- NO
- ENTREGA
- REIXA
- BOMBEO
- ALIVIADOIRO

MATERIAIS

- AC – ACEIRO
- AH – ACEIRO HELICOSOLDADO
- CA – CAÑA (FERRO GALVANIZADO)
- FC – FIBROCEMENTO
- FD – FUNDICIÓN DÚCTIL
- FG – FUNDICIÓN GRIS
- FV – FIBRA DE VIDRO
- HG – FORMIGÓN ARMADO
- HC – FORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA
- HP – FORMIGÓN PRETENSADO
- HT – FORMIGÓN PRETENSADO CAMISA DE CHAPA
- PL – CHUMBO
- PVC – PVC
- PO – POLIETILENO



Concello de Oleiros	ESCALA: 1/2500 DATA: FEBREIRO 2026	TITULO: AC-221 P.K. 3+250 A 4+000	REDE DE ALCANTARILLADO MUNICIPAL	PLANO: 1 FOLLA: 1 de 1	PLANO Nº 1

CONCELLO DE CAMBRE (ABASTECIMIENTO / SANEAMIENTO)

Gmail **Sergio López Rey <sergio.l2ingenieria@gmail.com>**

Senda peatonal-ciclista Xunta (AC-221): Información sobre redes de servicios municipales y expropiaciones

1 mensaje

Sergio López Rey <sergio.l2ingenieria@gmail.com> 12 de febrero de 2026 a las 13:07
Para: urbanismo@cambre.org

Buenos días:

Nos ponemos en contacto con ustedes para solicitarles la información de la que dispongan sobre los siguientes puntos:
- **Redes municipales** (abastecimiento y saneamiento y otras de su titularidad, en caso de que lo consideren).
- **Límite de expropiación, incluyendo las cesiones** de terreno que se hayan efectuado en el entorno de la AC-221.

El motivo es un proyecto que estamos elaborando para la Xunta de Galicia de una senda peatonal y ciclista en los márgenes de la **AC-221, desde el límite con el término municipal de Oleiros (P.K. 4+000) hasta llegar al embalse de Cecebre (P.K. 7+500)**.
En caso de alguna aclaración, no duden en ponerse en contacto con nosotros.

Muchas gracias y un saludo

Fdo. Sergio López Rey
L2 i n g e n i e r í a.
Avda. Monelos Nº 99-101, 1ºA
15009, A Coruña
TLF: 637 11 90 11
EMAIL: sergio.l2ingenieria@gmail.com

www.l2ingenieria.com

La información contenida en este mensaje y los archivos adjuntos es confidencial, cualquier modificación, retransmisión, difusión u otro uso de esta información por personas o entidades distintas a las personas a la que va dirigida está prohibida salvo que esté autorizado expresamente por el emisor del mensaje. Si recibe este mensaje por error, por favor borre el mensaje de cualquier ordenador sin copiarlo ni comunicarlo e informe al emisor del mismo. Aunque L2 INGENIERIA Y CONSULTING GALICIA SCP ha adoptado las precauciones necesarias, recomendamos adopte las medidas oportunas para comprobar que no existen, en este mensaje, elementos que puedan afectar a su equipo informático. L2 INGENIERIA Y CONSULTING GALICIA SCP no aceptará ninguna responsabilidad acerca de los daños o pérdidas que pudieran producirse por este motivo. Asimismo, le informamos que las manifestaciones contenidas en el mensaje son responsabilidad exclusiva y personal de quien lo envía.

Podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación del tratamiento, portabilidad de datos y a no ser objeto de decisiones individualizadas automatizadas, en relación con los datos objeto del tratamiento, ante el responsable del tratamiento L2 INGENIERIA Y CONSULTING GALICIA SCP, en la dirección AVENIDA MONELOS 99 101 1A 15009 - A CORUÑA (A CORUÑA), o por correo electrónico a l2ingenieria.sc@gmail.com, adjuntando copia de su DNI o documento equivalente. En caso de que no haya obtenido satisfacción en el ejercicio de sus derechos, podrá presentar una reclamación ante la Autoridad *de Control en materia Protección de Datos competente,* siendo ésta la *Agencia Española de Protección de Datos,* y cuyos datos de contacto están accesibles en *https://sedeagpd.gob.es/sede-electronica-web/vistas/formNuevaReclamacion/reclamacion.jsf.*

EMALCSA (ABASTECIMIENTO)

EMPRESA MUNICIPAL AGUAS DE LA CORUÑA, S.A.
Departamento Red de Distribución
Calle Manuel Murguía nº3 (CASA DEL AGUA)
15011 A Coruña
Tfno.: 981 242322 - Fax: 981 153775

L2 ingeniería
Avda. Monelos, nº99-101 - 1ºA
15.009 A Coruña
Telf. 671 654244 / 680 436272 Mov. Contacto 626 671985 (Alejandro López)

Asunto: **Afección de las obras de SENDA PEATONAL Y CICLISTA, a la red de abastecimiento municipal de EMALCSA.**

Calles Afectadas**: AVENIDA SALVADOR ALLENDE (AC-221 ENTRE P.K.S 2+180 y 7+350) – OLEIROS-CAMBRE.**

En contestación a su escrito de fecha, **01/04/2026**, les comunicamos que **RESULTAN AFECTADAS** nuestras instalaciones subterráneas de red de abastecimiento. **Los datos solicitados después de las 13:00 horas, se considerarán como recibidos el siguiente día laborable.**

Adjunto acompañamos los planos correspondientes, al tiempo que ponemos en su conocimiento lo siguiente:

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el solicitante, siendo responsabilidad de él mismo el uso indebido de la misma.
- Los datos que contiene la documentación aportada reflejan lo que consta en nuestros archivos, por lo que no se pueden interpretar como garantía de responder fielmente a la realidad. Entonces, **la información tiene carácter orientativo.**
- Dado el constante trabajo de remodelación de nuestra red, los datos aportados tendrán una validez de **60 días**.
- Deberán ponerse en contacto con nuestros servicios técnicos, llamando al teléfono arriba indicado con 48 horas de antelación, para, si procede, marcar sobre el terreno la traza aproximada de nuestras tuberías.
- Se pondrá especial atención a los registros de fundición circulares (Ø 150 mm) existentes a lo largo de la traza, porque éstos indican la localización de las válvulas de acometida y el origen del ramal de suministro entre éstas y la fachada de los edificios.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de EMALCSA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de abastecimiento de otra titularidad cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- Con objeto de evitar daños en las conducciones, previa a cualquier actuación en su entorno, deberán comprobarse la situación exacta de las instalaciones realizando catas a mano para confirmar las cotas del tubo y su trazado exacto.
- Serán objeto de un estudio especial para determinar las medidas de protección adecuadas.
    - Las obras susceptibles de causar deslizamientos, asientos y movimientos o alteraciones similares del terreno que soporta las tuberías.
    - Los sondeos y perforaciones verticales y horizontales realizadas en las zonas por las que discurren las tuberías.
    - **Los trabajos de voladuras en el entorno de las tuberías.**
- Cualquier variación de lo proyectado se hará teniendo en cuenta nuestras instalaciones, de forma que se guarden las distancias de seguridad según la normativa vigente.

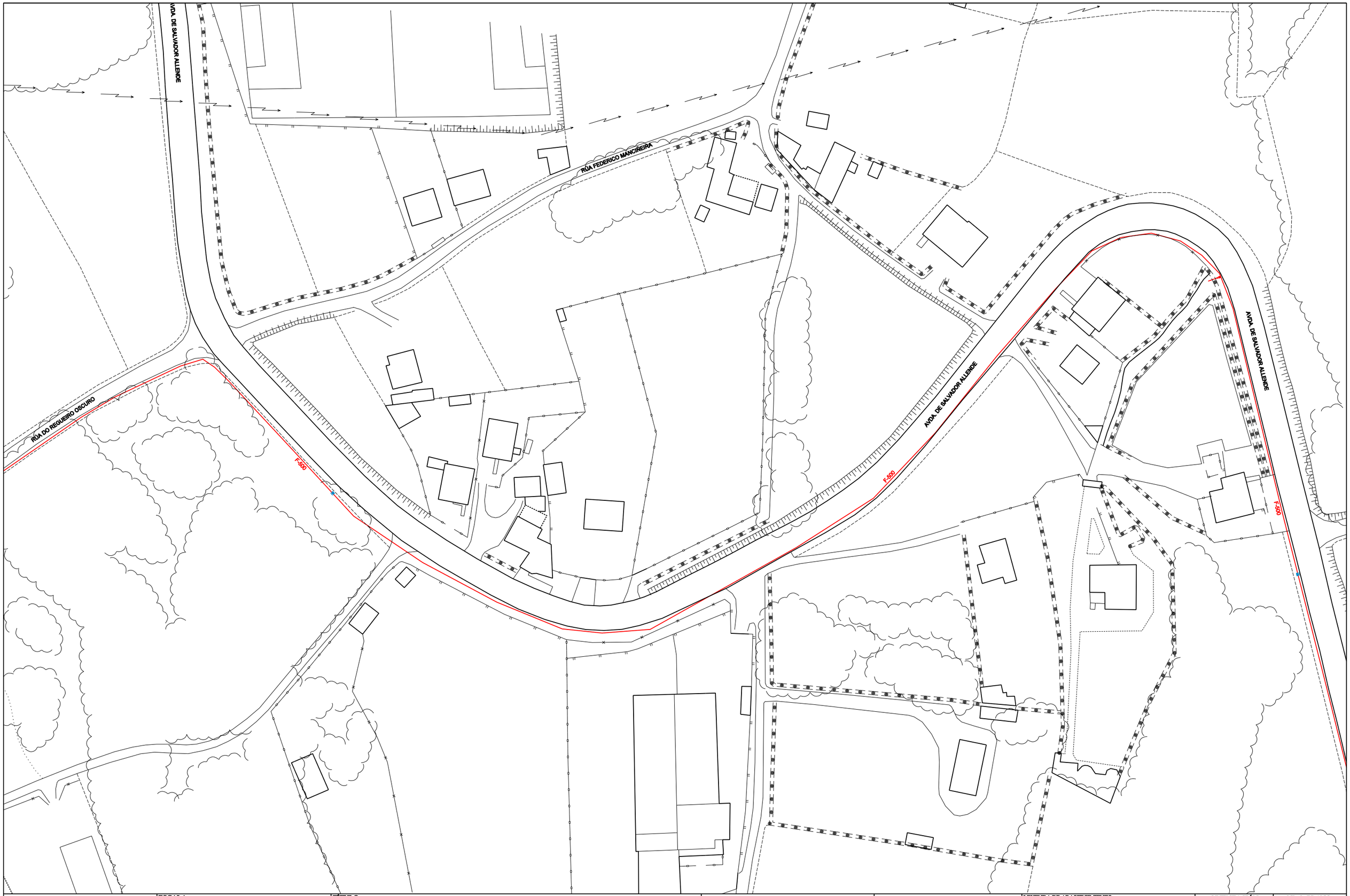
08 de abril de 2026

El jefe del Servicio:

EMPRESA MUNICIPAL AGUAS DE LA CORUÑA, S.A. emalcsa

Información facilitada por EMALCSA a través del e_mail:

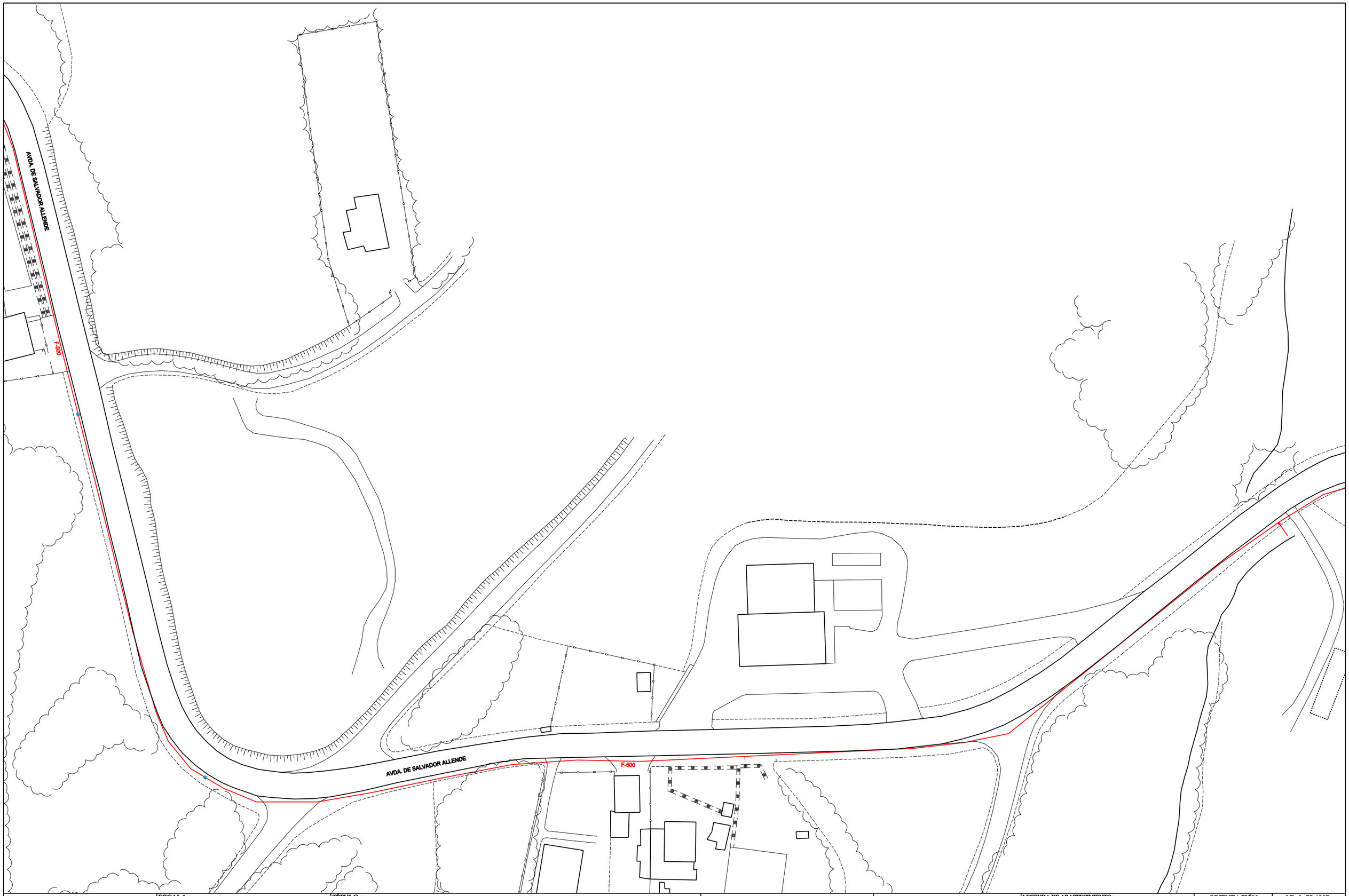
- **l2ingenieria.sc@gmail.com**



SERVICIO DE CARTOGRAFÍA
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

emalcsa

ESCALA : 1:1000	TÍTULO : RED DE ABASTECIMIENTO	SOLICITANTE : L2 Ingeniería	Nº DE EXPEDIENTE: ----------	LEYENDA DE ABASTECIMIENTO:			ORIENTACIÓN	Nº de PLANO:
FECHA : 8-4-2026		EDITADO POR : EMALCSA	Nº DE OBRA : SERV. AFECT.	VAL. COMPUERTA	DESCARGA	FILTRO		1
				VAL. ESFERA	HIDRANTE	CONTADOR		
				VAL. REDUCTORA	BOCA DE RIEGO	ANTIARIETE		
				VAL. CONTROL ALTURA	VENTOSA	BOMBEO		
				VAL. RETENCION	CAMARA LLAVES	DEPOSITO		



SERVICIO DE CARTOGRAFÍA
AREA DE DISTRIBUCIÓN

emalcsa

ESCALA : 1:1000

FECHA : 8-4-2026

TÍTULO : RED DE ABASTECIMIENTO

SOLICITANTE : L2 Ingeniería

EDITADO POR : EMALCSA

Nº DE EXPEDIENTE: ————

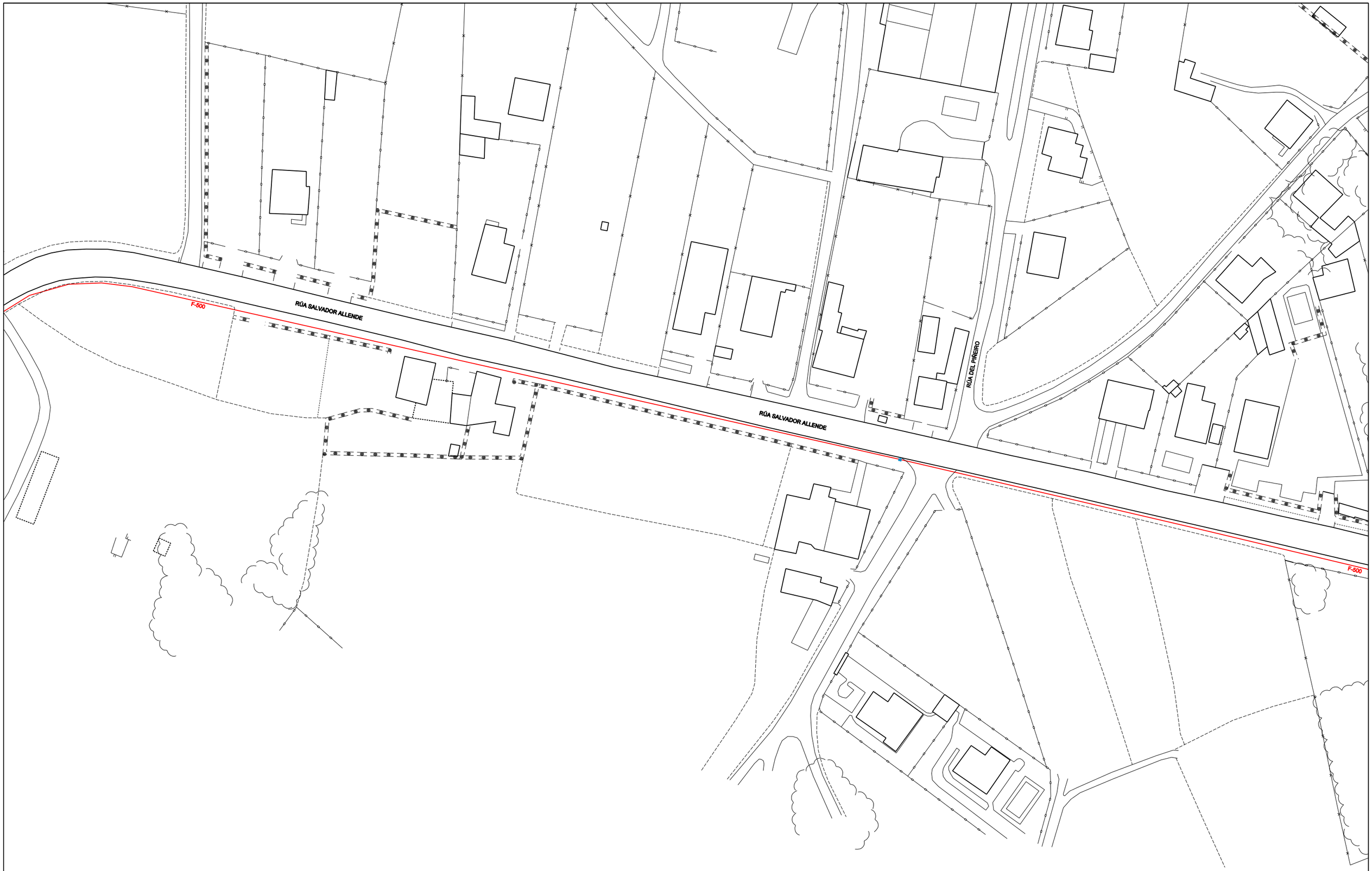
Nº DE OBRA : SERV. AFECT.

LEYENDA DE ABASTECIMIENTO:

VAL. COMPUERTA	DESCARGA	FILTRO
VAL. ESFERA	HIDRANTE	CONTADOR
VAL. REDUCTORA	BOCA DE RIEGO	ANTIARIETE
VAL. CONTROL ALTURA	VENTOSA	BOMBEO
VAL. RETENCION	CAMARA LLAVES	DEPOSITO

ORIENTACIÓN

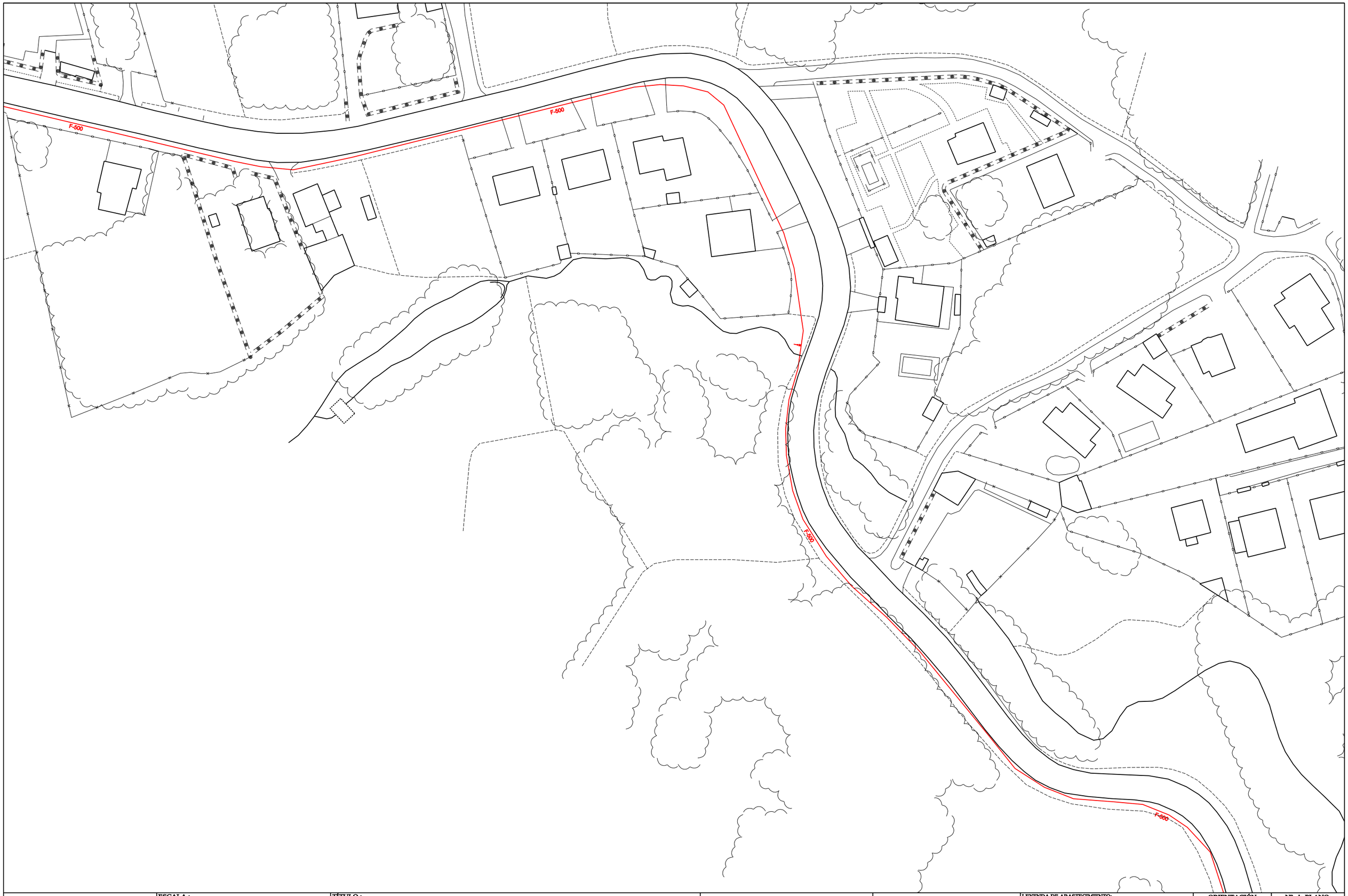
Nº de PLANO: 2



SERVICIO DE CARTOGRAFÍA
AREA DE DISTRIBUCIÓN

emalcsa

ESCALA : 1:1000	TÍTULO : RED DE ABASTECIMIENTO	SOLICITANTE : L2 Ingeniería	Nº DE EXPEDIENTE: ————	LEYENDA DE ABASTECIMIENTO: VAL. COMPUERTA, VAL. ESFERA, VAL. REDUCTORA, VAL. CONTROL ALTURA, VAL. RETENCION, DESCARGA, HIDRANTE, BOCA DE RIEGO, VENTOSA, CAMARA LLAVES, FILTRO, CONTADOR, ANTIARIETE, BOMBEO, DEPOSITO	ORIENTACIÓN	Nº de PLANO: 3
FECHA : 8-4-2026		EDITADO POR : EMALCSA	Nº DE OBRA : SERV. AFECT.			



SERVICIO DE CARTOGRAFÍA
AREA DE DISTRIBUCIÓN
emalcsa

ESCALA : 1:1000	TÍTULO : RED DE ABASTECIMIENTO	SOLICITANTE : L2 Ingeniería	Nº DE EXPEDIENTE: ----------	LEYENDA DE ABASTECIMIENTO: VAL. COMPUERTA, VAL. ESFERA, VAL. REDUCTORA, VAL. CONTROL ALTURA, VAL. RETENCION, DESCARGA, HIDRANTE, BOCA DE RIEGO, VENTOSA, CAMARA LLAVES, FILTRO, CONTADOR, ANTIARIETE, BOMBEO, DEPOSITO	ORIENTACIÓN	Nº de PLANO: 4
FECHA : 8-4-2026		EDITADO POR : EMALCSA	Nº DE OBRA : SERV. AFECT.			



SERVICIO DE CARTOGRAFÍA
AREA DE DISTRIBUCIÓN

emalcsa

ESCALA : 1:1000

FECHA : 8-4-2026

TÍTULO : RED DE ABASTECIMIENTO

SOLICITANTE : L2 Ingeniería

EDITADO POR : EMALCSA

Nº DE EXPEDIENTE: ————

Nº DE OBRA : SERV. AFECT.

LEYENDA DE ABASTECIMIENTO:

- VAL. COMPUERTA
- VAL. ESFERA
- VAL. REDUCTORA
- VAL. CONTROL ALTURA
- VAL. RETENCION
- DESCARGA
- HIDRANTE
- BOCA DE RIEGO
- VENTOSA
- CAMARA LLAVES
- FILTRO
- CONTADOR
- ANTIARIETE
- BOMBEO
- DEPOSITO

ORIENTACIÓN

Nº de PLANO: 5

TELEFÓNICA (RED DE TELECOMUNICACIONES)

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS

Xacobeo 2027

XUNTA DE GALICIA
REXISTRO ELECTRÓNICO
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Saída 704238 / RX 790212
Data 13/04/2026 14:43:40

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.

ASUNTO: Solicitude de desvío de servizos afectados por obras
Obra: Fomento da mobilidade sostible. Itinerario peonil e ciclista na AC-221. Oleiros.
Clave: AC/26/047.06
Concello: Oleiros
INKOLAN: GA2600537
Ref. Catastral: 4256501NH5945N0001KF

A Consellería de Vivenda e Planificación de Infraestruturas, está a promover a execución da 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 DE ESPAÑA, S.A.U."**, para o que **se fixará unha visita a campo** para realizar un estudo detallado das obras que será necesario executar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestruturas 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: https://amtegabox.xunta.gal/index.php/s/HEXDRkgwmozsDpo

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 coa valoración dos traballos para a reposición 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.

Para calquera dúbida, consulta ou aclaración poñerse en contacto con:

- Pilar Sande Álvarez: maria.pilar.sande.alvarez@xunta.gal

Santiago de Compostela, asinado dixitalmente

David Lamela Gil
Xefe de Negociado I

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edif. Administrativo de San Caetano, 5. 15781 Santiago de Compostela
Tlno.: 981 545 318
infraestruturas.cvpi@xunta.gal

Asinado por: LAMELA GIL, DAVID
Cargo: Xefe de Negociado I
Data e hora: 13/04/2026 14:25:36

As copias en papel deste documento teñen a condición de copias e serán verificables a través deste código.
CVE: aemaMmJqVch9 https://sede.xunta.gal/cve

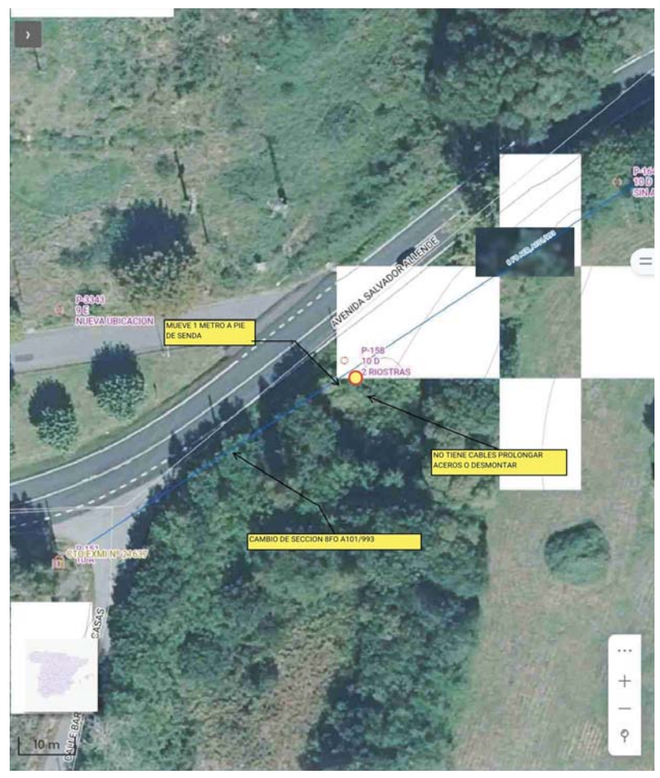
Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal · Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sedo Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

Telefónica

PLANO DE CANALIZACIONES A REALIZAR







ESTE DOCUMENTO ES UN REPLANTEO PREVIO Y ES SUSCEPTIBLE DE SUFRIR ALGUNA MODIFICACIÓN A POSTERIORÍ POR PARTE DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA.

Telefónica de España, S.A.U. , con los datos de registro mercantil que figuran en el margen, inscrita en el Registro de Operadores de redes y servicios de comunicaciones electrónicas como entidad habilitada para la explotación de una serie de servicios de telecomunicaciones tales como la explotación de una red telefónica fija, así como para la prestación, entre otros, del servicio telefónico fijo disponible al público, del servicio telefónico móvil y acceso a Internet, por encontrarse inscrita en el mencionado Registro de Operadores, dispone de la habilitación necesaria para la instalación de redes públicas, lo que le confiere la facultad para ocupar el dominio público en la medida en que ello sea necesario para el establecimiento de las redes de comunicaciones electrónicas de que se trate, **certifica**:

- Que la obra civil proyectada en este plano es válida para acceso de sus servicios de telecomunicaciones en el edificio de la ubicación reseñada en el cajillo
- Que esta obra civil contempla las canalizaciones necesarias, para soterrar el cableado de telecomunicaciones que pudiera existir en el ámbito de la petición, y así seguir prestando los servicios de telecomunicaciones existentes.

Telefónica

ASESORAMIENTO PARA CONSTRUIR CANALIZACIÓN

N/PET. PET26041505394 EL BURGO

UBICACIÓN DE LA OBRA SENDA XUNTA AC221 TRAMO OLEIROS HOJA 1

FIRMA MANUSCRITA

Firma EECC Telefónica

Nombre: Juan José Insua Rolle

Fecha: 28 05 26

Firma Solicitante

Nombre:

Fecha:

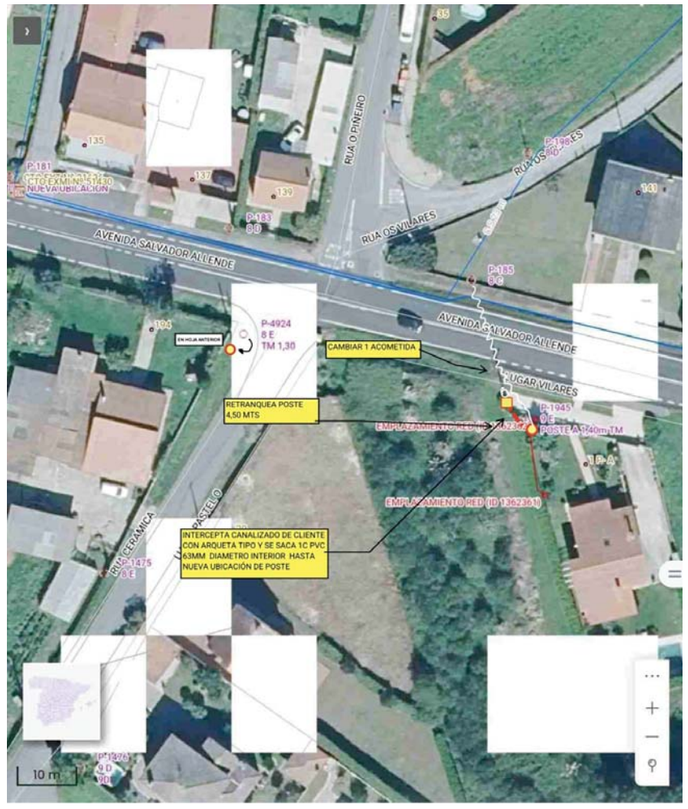
AENOR ER-0413/1/98 I Net

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213190, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

Telefónica

PLANO DE CANALIZACIONES A REALIZAR







ESTE DOCUMENTO ES UN REPLANTEO PREVIO Y ES SUSCEPTIBLE DE SUFRIR ALGUNA MODIFICACIÓN A POSTERIORÍ POR PARTE DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA.

Telefónica de España, **S.A.U.** , con los datos de registro mercantil que figuran en el margen, inscrita en el Registro de Operadores de redes y servicios de comunicaciones electrónicas como entidad habilitada para la explotación de una serie de servicios de telecomunicaciones tales como la explotación de una red telefónica fija, así como para la prestación, entre otros, del servicio telefónico fijo disponible al público, del servicio telefónico móvil y acceso a Internet, por encontrarse inscrita en el mencionado Registro de Operadores, dispone de la habilitación necesaria para la instalación de redes públicas, lo que le confiere la facultad para ocupar el dominio público en la medida en que ello sea necesario para el establecimiento de las redes de comunicaciones electrónicas de que se trate, **certifica**:

- Que la obra civil proyectada en este plano es válida para acceso de sus servicios de telecomunicaciones en el edificio de la ubicación reseñada en el cajillo
- Que esta obra civil contempla las canalizaciones necesarias, para soterrar el cableado de telecomunicaciones que pudiera existir en el ámbito de la petición, y así seguir prestando los servicios de telecomunicaciones existentes.

Telefónica

ASESORAMIENTO PARA CONSTRUIR CANALIZACIÓN

N/PET. PET26041505394 EL BURGO

UBICACIÓN DE LA OBRA SENDA XUNTA AC221 TRAMO OLEIROS

FIRMA MANUSCRITA

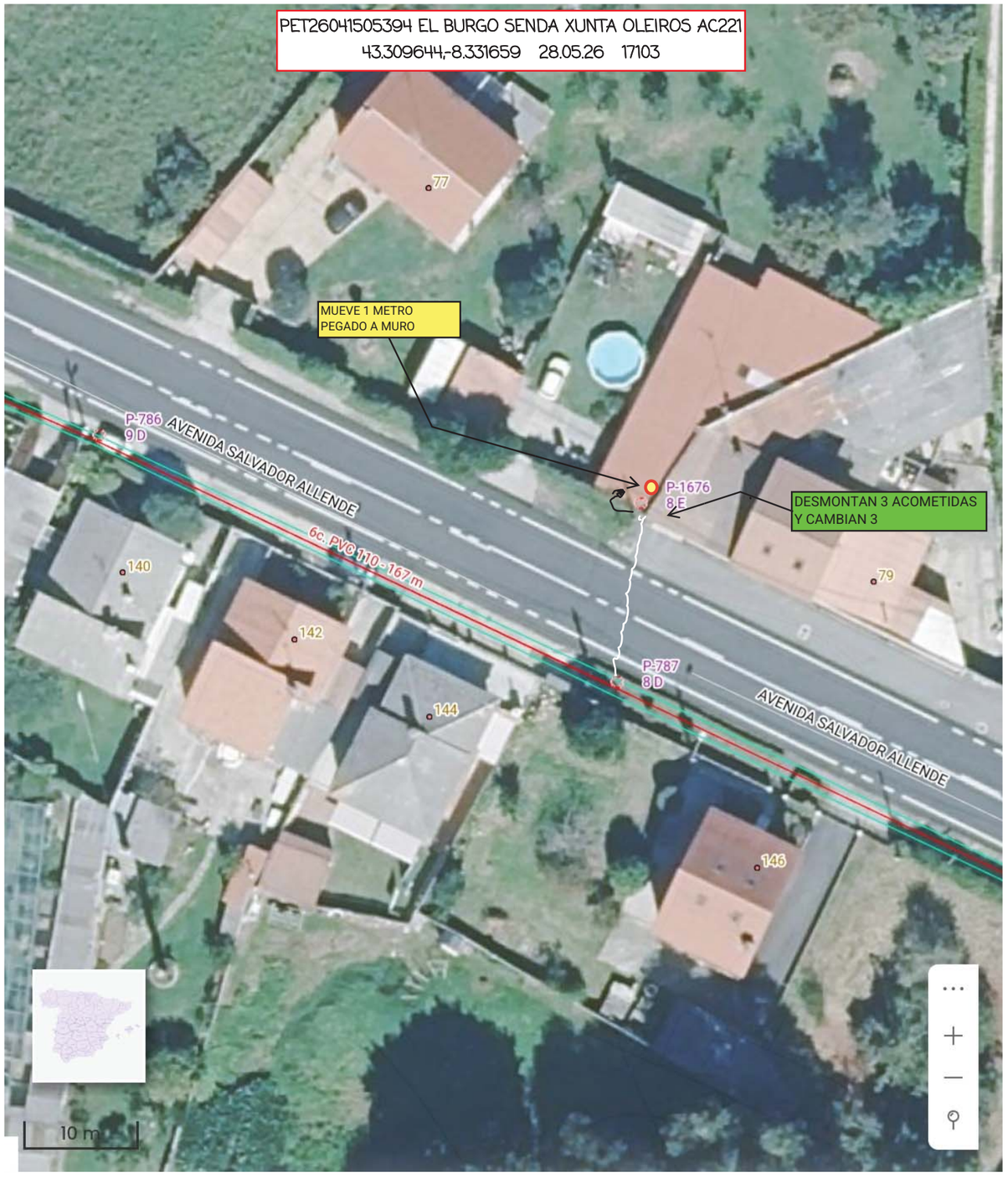
Firma EECC Telefónica

Nombre: Juan José Insua Rolle
Fecha: 28 05 26

Firma Solicitante

Nombre:
Fecha:

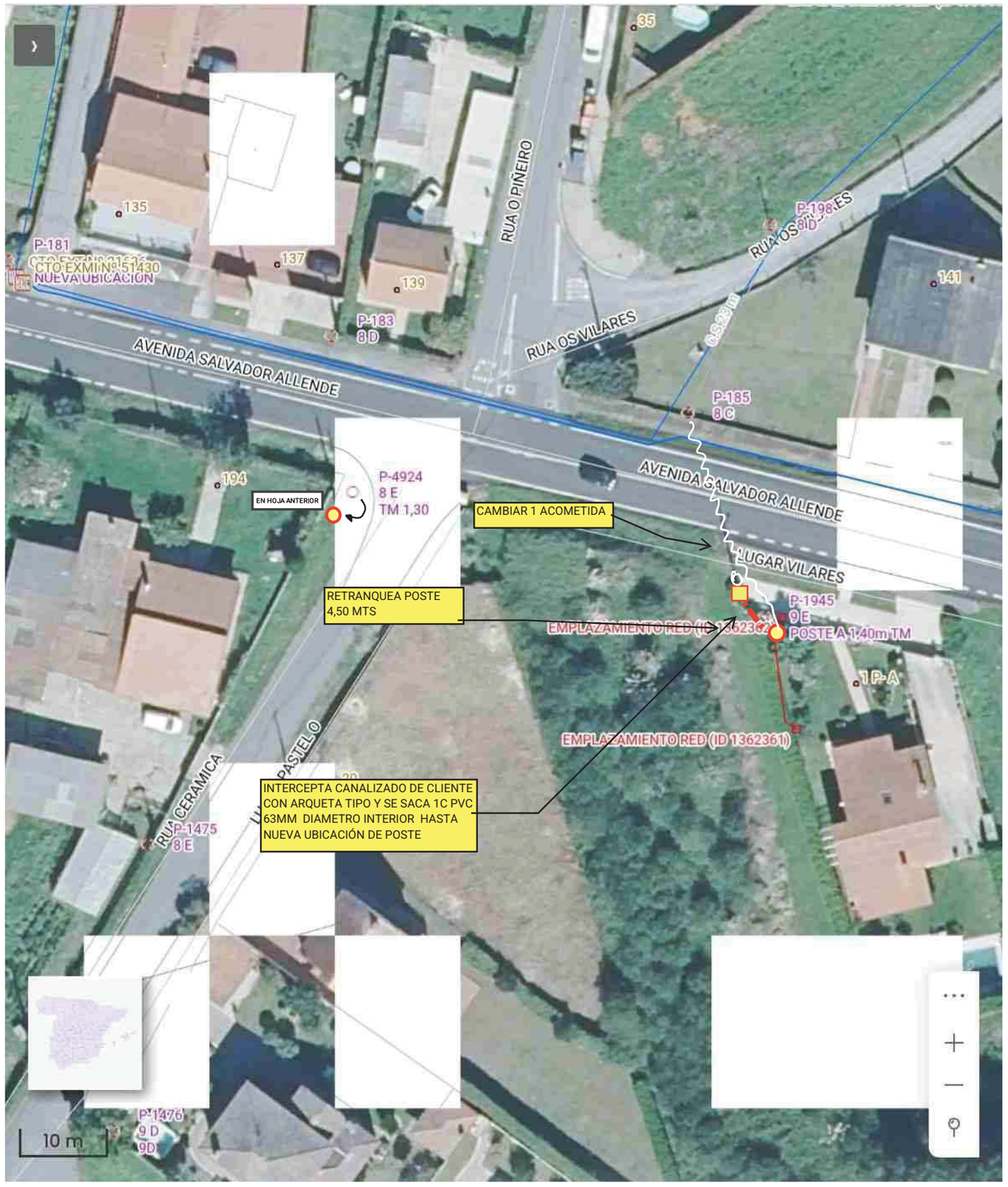
AENOR ER-0413/1/98 I_Net

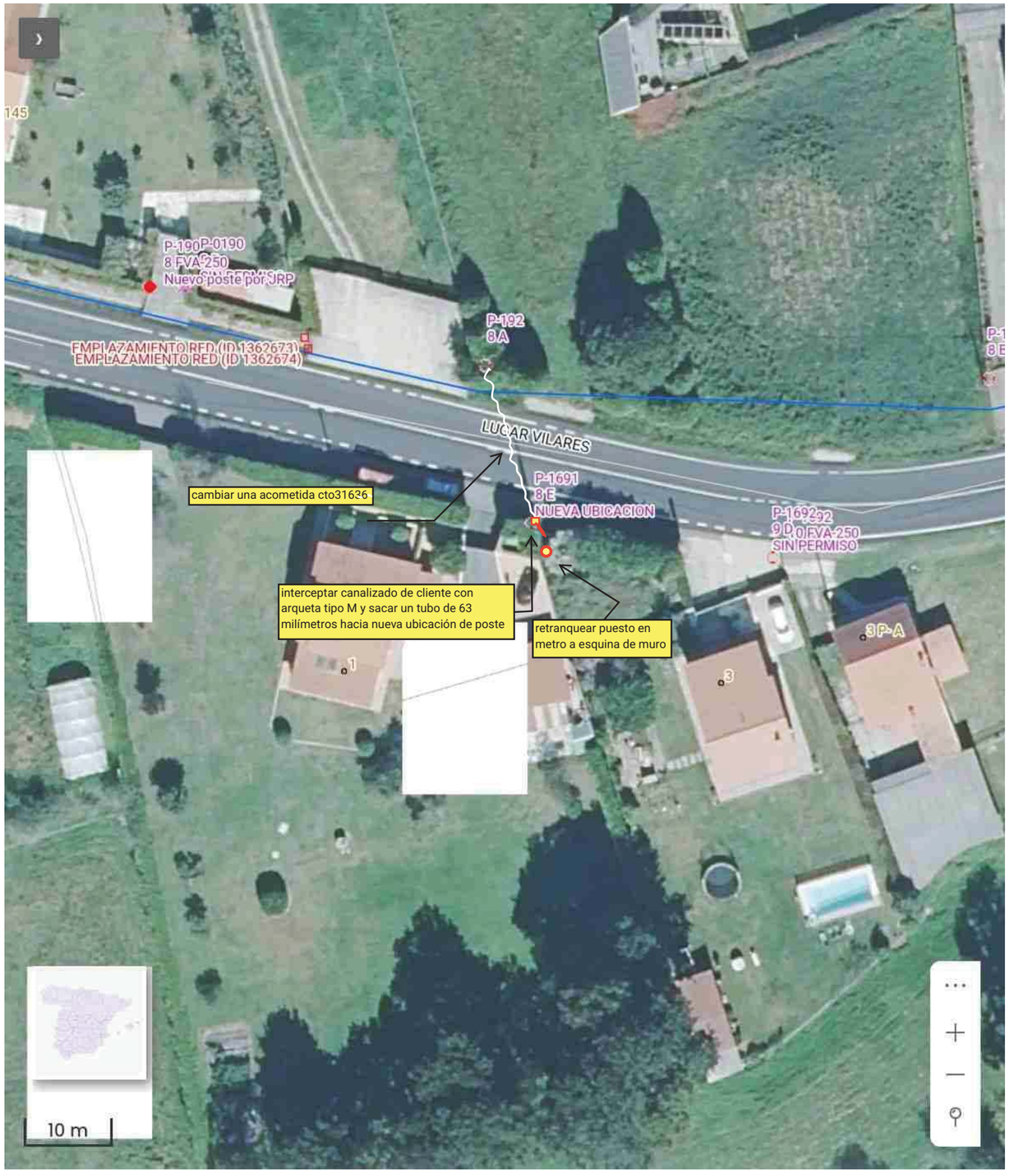

PET26041505394 EL BURGO SENDA XUNTA OLEIROS AC221
43.309644,-8.331659 28.05.26 17103
MUEVE 1 METRO
PEGADO A MURO
P-786
9 D
AVENIDA SALVADOR ALLENDE
P-1676
8 E
DESMONTAN 3 ACOMETIDAS
Y CAMBIAN 3
6c. PVC 110 - 167 m
P-787
8 D
AVENIDA SALVADOR ALLENDE
77
79
140
142
144
146
10 m


111
Prolonga acero
3 acometidas
desmon4
AVENIDA SALVADOR ALLENDE
AVENIDA SALVADOR ALLENDE
P-145
8 A
2 RIOSTRAS
P-139
9 A
P-3799
8 E
T.M. 1.20m
180
182
178
DESPLAZA 1.20 A PIE DE
SENDA
NECESARIO CORTAR
ARBOLES POR EMPRESA
10 m


AVENIDA SALVADOR ALLENDE
P-3343
9 E
NUEVA UBICACION
MUEVE 1 METRO A PIE
DE SENDA
P-158
10 D
2 RIOSTRAS
8 FO AER.A101/993
NO TIENE CABLES PROLONGAR
ACEROS O DESMONTAR
CAMBIO DE SECCION 8FO A101/993
CTO EXMI Nº 21637
CASAS
CALLE BAR
10 m


P-1864
9 A
P-3494
8 E
NUEVA UBICACION
P-179
9 D
P-181
CTO EXMI Nº 51430
NUEVA UBICACION
AVENIDA SALVADOR ALLENDE
P-183
8 D
RUA O PIÑEIRO
RUA OS VILARES
CAMBIA 1 ACOMETIDA
DESMONTAN 2
P-4924
8 E
TM 1,30
MOVER A PIE DE SENDA 3
METROS AL LADO DE UFD
LUGAR VILARES
EMPLAZAMIENTO RED (I
EMPLAZAMIENTO RED
P-1475
8 E
RUA CERAMICA
LUGAR PASTELO
10 m


35
135
137
139
141
194
P-181
CTO EXMIN 151430
NUEVA UBICACION
P-183
8 D
P-198
8 D
RUA O PIÑEIRO
RUA OS VILARES
AVENIDA SALVADOR ALLENDE
P-185
8 C
P-4924
8 E
TM 1,30
EN HOJA ANTERIOR
CAMBIAR 1 ACOMETIDA
LUGAR VILARES
P-1945
9 E
POSTE A 1,40m TM
EMPLAZAMIENTO RED (ID 1362362)
1 P-A
EMPLAZAMIENTO RED (ID 1362361)
RETRANQUEA POSTE
4,50 MTS
INTERCEPTA CANALIZADO DE CLIENTE
CON ARQUETA TIPO Y SE SACA 1C PVC
63MM DIAMETRO INTERIOR HASTA
NUEVA UBICACIÓN DE POSTE
RUA CERAMICA
RUA PASTEL O
P-1475
8 E
P-1476
9 D
9D
10 m


145
P-190
8 FVA 250
Nuevo poste por JRP
EMPLAZAMIENTO RED (ID 1362673)
EMPLAZAMIENTO RED (ID 1362674)
P-192
8 A
LUGAR VILARES
cambiar una acometida cto31626
P-1691
8 E
NUEVA UBICACION
P-1692
9 D
FVA 250
SIN PERMISO
interceptar canalizado de cliente con
arqueta tipo M y sacar un tubo de 63
milímetros hacia nueva ubicación de poste
retranquear puesto en
metro a esquina de muro
3 P-A
1
3
10 m

UDF (RED ELÉCTRICA)

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS

Xacobeo 2027

XUNTA DE GALICIA
REXISTRO ELECTRÓNICO
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Saída 704250 / RX 790224
Data 13/04/2026 14:44:05

UFD DISTRIBUCION ELECTRICIDAD, S. A.

ASUNTO: Solicitude de desvío de servizos afectados por obras
Obra: Fomento da mobilidade sostible. Itinerario peonil e ciclista na AC-221. Oleiros.
Clave: AC/26/047.06
Concello: Oleiros
INKOLAN: GA2600537
Ref. Catastral: 4256501NH5945N0001KF

A Consellería de Vivenda e Planificación de Infraestruturas, está a promover a execución da 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 DISTRIBUCION ELECTRICIDAD, S. A."**, para o que **se fixará unha visita a campo** para realizar un estudo detallado das obras que será necesario executar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestruturas 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: https://amtegabox.xunta.gal/index.php/s/HEXDRkgwmozsDpo

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 coa valoración dos traballos para a reposición 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.

Para calquera dúbida, consulta ou aclaración poñerse en contacto con:

- Pilar Sande Álvarez: maria.pilar.sande.alvarez@xunta.gal

Santiago de Compostela, asinado dixitalmente.

David Lamela Gil
Xefe de Negociado I

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edif. Administrativo de San Caetano, 5. 15781 Santiago de Compostela
Tlno.: 981 545 318
infraestruturas.cvpi@xunta.gal

Asinado por: LAMELA GIL, DAVID
Cargo: Xefe de Negociado I
Data e hora: 13/04/2026 14:25:36

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: PMueYz9NLmW0 https://sede.xunta.gal/cve

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
SAN CAETANO 0005
15704 SANTIAGO DE COMPOSTELA
A CORUÑA

17/04/2026

Solicitud nº: EXP618126040112
Dirección: SALVADOR ALLENDE 69, T, OD, OS, 15176, OLEIROS, A CORUÑA
Capacidad de acceso solicitada: 0,00 kW

¡Gracias por tu solicitud! Aquí tienes los datos de tu petición

Hola,

Te enviamos un resumen de los **datos de tu solicitud**, para que los tengas a mano siempre que los necesites. También los encontrarás en nuestra Plataforma Digital de Servicios, accediendo a tu **área privada** (https://areaprivada.ufd.es).

Tu petición ha empezado a caminar...

Recuerda que éstos son los **pasos** que va a seguir tu petición hasta finalizar el proceso. Nosotros te iremos avisando cuando se produzca alguna novedad, para que estés siempre al día. ¡Nos encantará darte buenas noticias!



Ten en cuenta que...

Si el suministro está ubicado en la **Comunidad Autónoma de Galicia**, es necesario que nos envíes el **título habilitante urbanístico** para poder realizar las obras de acometida para la conexión a la red, tal y como indica la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia (artículo 142.4). Puedes enviarnos esta información a través de tu área privada (https://areaprivada.ufd.es), buscando tu número de solicitud en la opción “Mi conexión a la red”.

¡Muchas gracias por tu confianza!

El equipo de UFD



UFD Distribución Electricidad, S.A.
Avenida de América, 38
28028 Madrid (España)
www.ufd.es

UFD Distribución Electricidad, S.A. Dom. Social: Avenida de América, 38. 28028 Madrid. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 39314, Folio 31, Hoja M-503809, N.I.F. A-63222533

SOLICITUD DE SUMINISTRO / DESVÍO DE LÍNEAS

DATOS SOLICITUD:

Fecha de alta: 2026-04-17 12:10:42.0
Nº Expediente: EXP618126040112
Tipo de Petición: MODIFICACION DE INSTALACIONES
Subtipo de Petición: MODIFICACION DEFINITIVA DE INSTALACIONES

DIRECCION DEL SUMINISTRO:

Referencia Catastral: 4256501NH5945N0001KF
Provincia: A CORUÑA
Ayuntamiento: OLEIROS
C.P.: 15176

Urbano:

Vía: SALVADOR ALLENDE
Núm: 69
Esc.: T Planta: OD
Puerta: OS

Coord. X: 554103.65
Coord. Y: 4795511.11

PETICIONARIO:

1º Apellido: AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
Documento: Q1500376G

PAGADOR:

1º Apellido: AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
Documento: Q1500376G

DIRECCIÓN DE ENVÍO DE CORRESPONDENCIA:

SAN CAETANO, 0005 - A CORUÑA, SANTIAGO DE COMPOSTELA (15704)

E-mail de envío de comunicaciones:
maria.pilar.sande.alvarez@xunta.gal

DIRECCIÓN DE ENVÍO DE FACTURA:

PROPIETARIO:

1º Apellido: AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
Documento: Q1500376G

DATOS TÉCNICOS

Tipología de la Petición: MODIFICACION DE INSTALACIONES
Tensión (V):
Fase:
Superficie Edificable total (si procede):
Solicitud Presupuesto de Extensión: N
Procedimiento Abreviado: N

POTENCIA

Potencia solicitada total: 0,00 kW

Detalle de potencias

Tipo	Uso	Número suministros / plazas	Sup. edificable	Pot. solicitada	Pot. Subtotal

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
SAN CAETANO 0005
15704 SANTIAGO DE COMPOSTELA
A CORUÑA

18/08/2026

Solicitud nº: EXP618126040112
Dirección: SALVADOR ALLENDE 69, T, OD, OS, 15176, OLEIROS, A CORUÑA

¡Hemos analizado tu solicitud! Aquí tienes el presupuesto

Hola,

Tras analizar tu petición de modificación de instalación, te enviamos el presupuesto correspondiente a los trabajos necesarios para realizarla.

1.- Anexo I: trabajos a realizar por UFD en la red de distribución en servicio, están especificados en las condiciones técnicas[1] que te hemos enviado en otra comunicación aparte.

2.- Anexo II: trabajos necesarios que puedes realizar con UFD, como empresa distribuidora de la zona, o con una empresa instaladora legalmente autorizada que tú elijas. En este caso no te incluimos el Anexo II ya que tu solicitud no requiere este tipo de trabajos.

Recuerda...

La ejecución de la obra está supeditada a que nos entregues los permisos necesarios cuando la obra a realizar afecte a Terceros. El formato de los permisos podrás descargártelo en nuestra web (www.ufd.es).

Tras haber obtenido las **licencias y permisos** necesarios, comenzaremos a realizar los **trabajos** especificados en este presupuesto.

Para poder continuar con tu solicitud, es necesario que realices el pago del importe indicado. 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.

Cuando recibamos el ingreso, **emitiremos la factura** a nombre del titular de pago que nos facilitaste en el alta del expediente. Si estos datos de facturación no son correctos, puedes modificarlos **antes de efectuar el pago** dentro de la solicitud, en tu área privada (https://areaprivada.ufd.es).

Siempre que necesites consultar el estado de tu petición o necesites adjuntar documentación, 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.
[1] Según la legislación vigente, que puedes consultar en el siguiente enlace (https://www.ufd.es/nueva-conexion-a-la-red).



UFD Distribución Electricidad, S.A.
Avenida de América, 38
28028 Madrid (España)
www.ufd.es

UFD Distribución Electricidad, S.A. Dom. Social: Avenida de América, 38. 28028 Madrid. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 39314, Folio 31, Hoja M-503809, N.I.F. A-63222533

Abreviatura	Significado
C.T	Centro de Transformación
C.S	Centro de Seccionamiento
C.G.P	Caja General de Protección
C.P.M	Caja de Protección y Medida
P.C	Punto de Conexión

DIN-A3

NOTA:
LA CONSECUCION DE LOS PERMISOS PARTICULARES LA GESTIONARA EL PETICIONARIO

PLANO Nº:	1/1
ESCALAS:	1:500
Grupo Nebrija	ufd
PUNTO DE CONEXIÓN	
FECHA:	05/06/2026
EXP.:	6181264601 12
ENCARGO:	

Ubicación de la Solicitud: RETRANQUEO - RBT - AVENIDA SALVADOR ALLENDE, Nº 69 |OLEIROS|

AC-221 AVDA. SALVADOR ALLENDE

RUA DAS PTAS

RUA FEDERICO MANCINEIRA

A RETENSAR

RZ 3x95/54,6 S.2

RZ 3x150/80 S.1

RZ 3x50/54,6 S.1

RZ 3x50/54,6

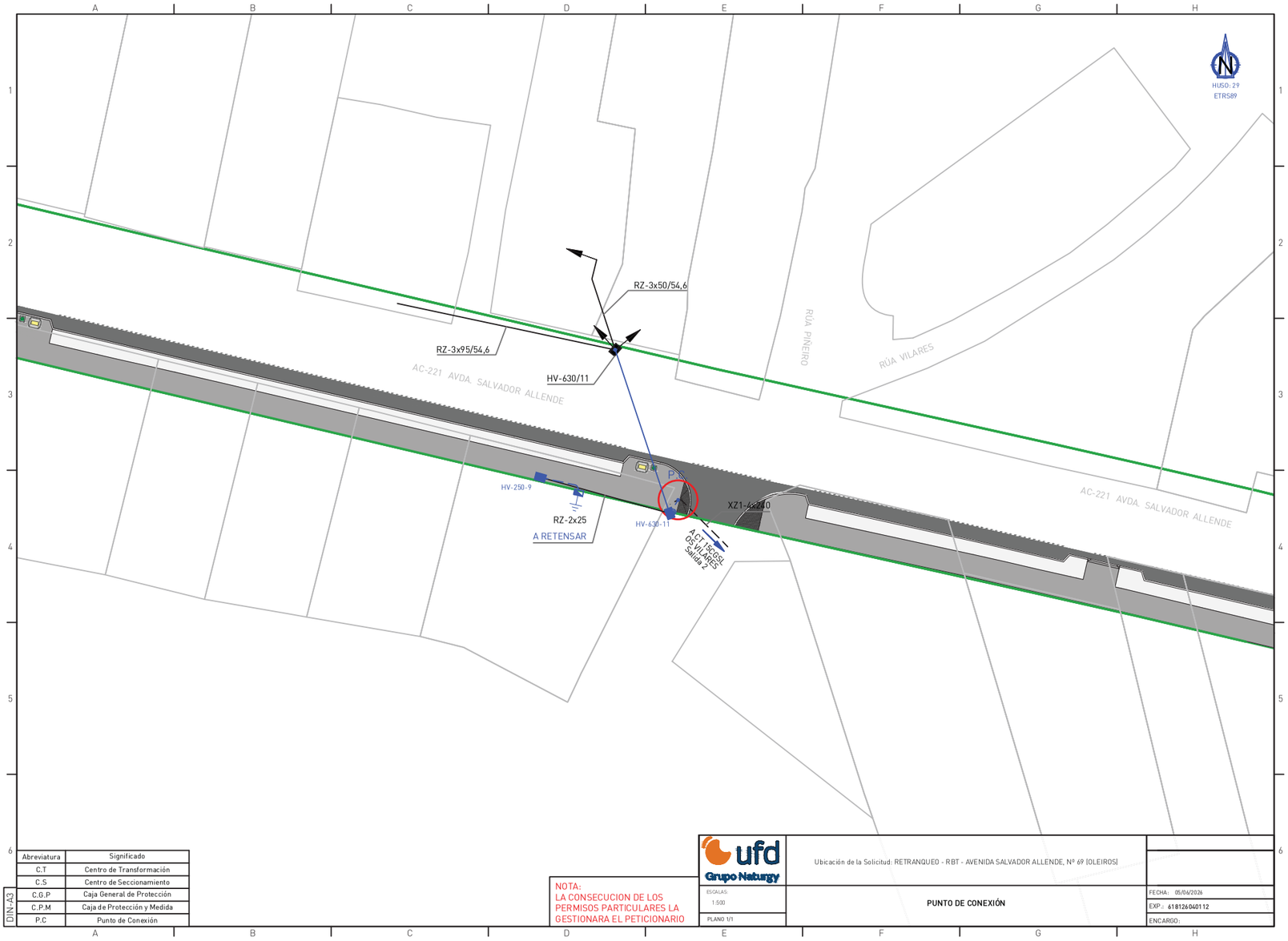
HV-250/11

HV-Z50-9

APOYO 18-9

P.C. HV-Z50-9

HUSO: 29
ETRS89



Abreviatura	Significado
C.T	Centro de Transformación
C.S	Centro de Seccionamiento
C.G.P	Caja General de Protección
C.P.M	Caja de Protección y Medida
P.C	Punto de Conexión

DIN-A3

NOTA:
LA CONSECUCION DE LOS PERMISOS PARTICULARES LA GESTIONARA EL PETICIONARIO

ufd Grupo Naturgy

Ubicación de la Solicitud: RETRANQUEO - RBT - AVENIDA SALVADOR ALLENDE, Nº 69 (OLEIROS)

ESCALAS: 1:500

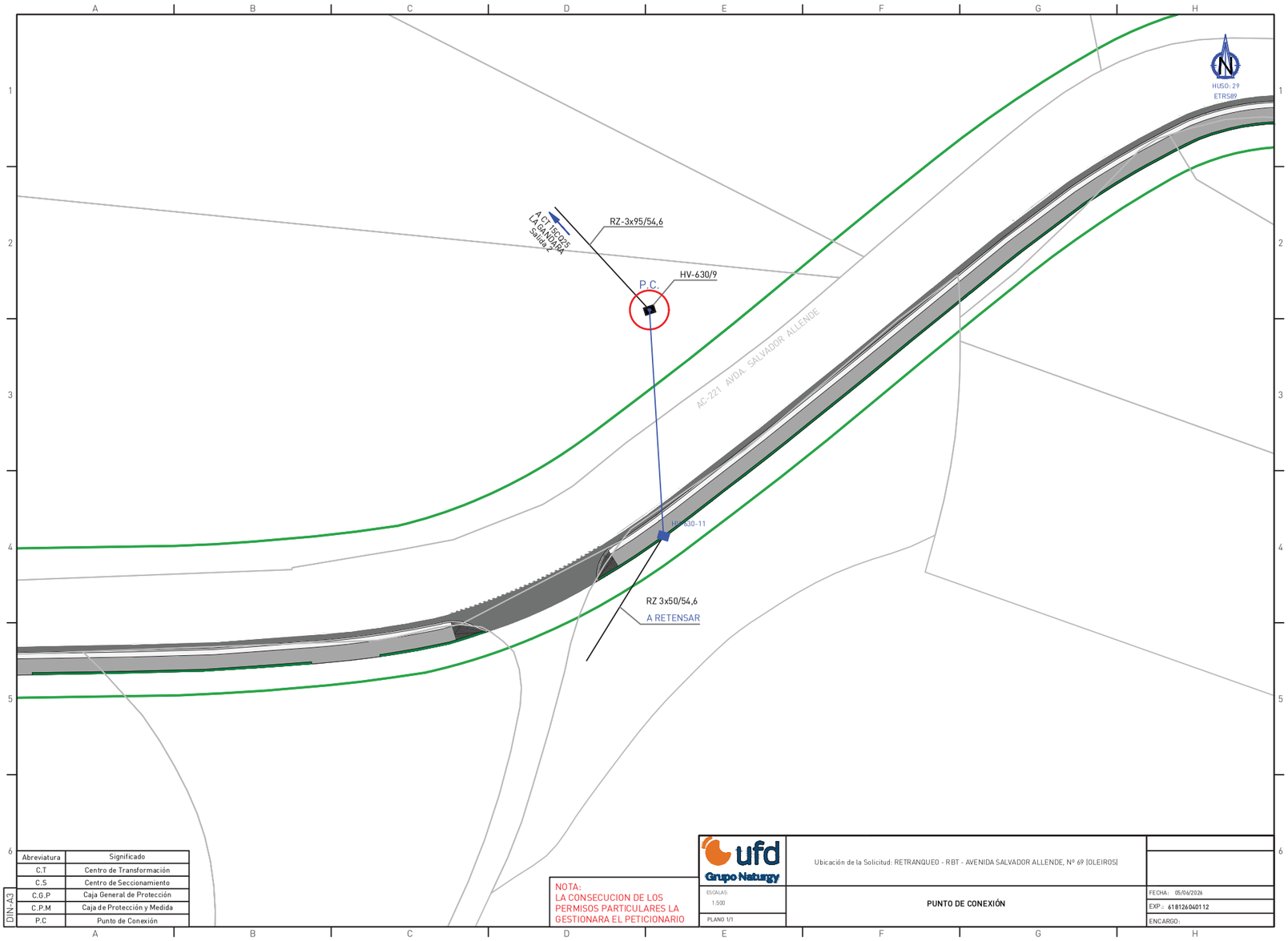
PLANO 1/1

PUNTO DE CONEXIÓN

FECHA: 05/04/2026

EXP.: 618126040112

ENCARGO:



Abreviatura	Significado
C.T	Centro de Transformación
C.S	Centro de Seccionamiento
C.G.P	Caja General de Protección
C.P.M	Caja de Protección y Medida
P.C	Punto de Conexión

DIN-A3

NOTA:
LA CONSECUCION DE LOS PERMISOS PARTICULARES LA GESTIONARA EL PETICIONARIO

ufd Grupo Naturgy

Ubicación de la Solicitud: RETRANQUEO - RBT - AVENIDA SALVADOR ALLENDE, Nº 69 (OLEIROS)

ESCALAS: 1:500

PLANO 1/1

PUNTO DE CONEXIÓN

FECHA: 05/04/2026

EXP.: 618126040112

ENCARGO:

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS
SAN CAETANO 0005
15704 SANTIAGO DE COMPOSTELA
A CORUÑA

18/08/2026

Solicitud nº: EXP618126040112
Dirección: SALVADOR ALLENDE 69, T, OD, OS, 15176, OLEIROS, A CORUÑA

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:	24.195,73 Euros
Presupuesto de la Obra de Refuerzo	24.195,73 Euros
TOTAL A PAGAR POR TRABAJOS DE REFUERZO	24.195,73 Euros

Detalle del presupuesto:

Unidades constructivas	Cantidad	Descripción	Precio
DAA06	14	M DESMON.CONDUCTOR.RZ.TRIFAS.MAYOR 16 MM	33,13
DAA05	7	M DESMON.COND.RZ.MONO.O.TRIF.HASTA 16 MM	5,12
ASA16	1	DESCON./RECON. LÍNEA MONOFÁS BT CGP/CPM	11,53
DAA05	7	M DESMON.COND.RZ.MONO.O.TRIF.HASTA 16 MM	5,12
ASA16	1	DESCON./RECON. LÍNEA MONOFÁS BT CGP/CPM	11,53
ASA17	1	DESCON/RECON LÍNEA TRIFÁS BT CBT/CGP/CPM	19,21
DAA06	7	M DESMON.CONDUCTOR.RZ.TRIFAS.MAYOR 16 MM	16,56
DAA05	7	M DESMON.COND.RZ.MONO.O.TRIF.HASTA 16 MM	5,12
ASA16	1	DESCON./RECON. LÍNEA MONOFÁS BT CGP/CPM	11,53
CAD01	3	POSTE HORMIGÓN HV- 250-R- 9	1.894,51
CAD02	1	POSTE HORMIGÓN HV- 250-R-11	766,96
CAN09	14	DERIVACIÓN RED BT AEREA	231,26
CAK05	16	CONJUNTO AMARRE RED AEREA TENSADA BT EN	479,59
DAC02	4	M³ DEMOLICIÓN Y RETIRADA CEPA APOYO RET	561,72
DAB03	4	DESMONTAJE POSTE HORMIGÓN INUTILIZABLE	491,24
AAG05	2	DESMONTAJE Y MONTAJE FAROLA	135,58
AAC12	10	SOLTAR GANCHO SUSPENSIÓN O AMARRE LINEA	215,53
AAC17	10	REGULADO DE LINEA TENSADA RZ EN AMARRE	143,72
CAC07	15	M LÍN.TENSADA.BT.RZ.3x50/54,6.AL	136,24
CAK05	2	CONJUNTO AMARRE RED AEREA TENSADA BT EN	59,95
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
CSD07	50	M.LÍN.SUB/PAS.BT.F+N.XZ1.1x50.AL	322,48
CSE02	10	TERMINAL RED BT AEREA O SUBTERRANEA	154,51
CSG04	4	P.A.T. NEUTRO COMPLETA CGP 0 CPM	673,68
CAK02	4	PROT. PAS O ACOM. BT CABLES 50-95 mm²	784,21
CSD05	19	M.LÍN.SUB/PAS.BT.3F+N.XZ1.1x50.AL	203,65
CSC06	4	M² ROT.Y.REPOS.CALZADA:HORM/HORM.ASFALT.	479,27
CSB10	*21*	*M.CANALIZ.CON.1.TUBO.P.ROJO.160.MM.TIERR*	*125,21*
CSC11	*4*	*COMP M³ROT Y REP CALZ. HORM RC200 15 CM*	*160,40*
CSA14	*21*	*M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,30X1,00M)*	*818,74*
CSB67	*4*	*M. CANAL 1 TUBO DP ROJ CURV 160 MM. TIER*	*20,65*
CSA12	*2*	*M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,20X1,00M)*	*51,99*
DAA05	24	M DESMON.COND.RZ.MONO.O.TRIF.HASTA 16 MM	17,54
CAD01	2	POSTE HORMIGÓN HV- 250-R- 9	1.263,01
CAN09	2	DERIVACIÓN RED BT AEREA	33,04
AAC12	3	SOLTAR GANCHO SUSPENSIÓN O AMARRE LINEA	64,66
AAC17	3	REGULADO DE LINEA TENSADA RZ EN AMARRE	43,12
CAK05	4	CONJUNTO AMARRE RED AEREA TENSADA BT EN	119,90
DAC02	2	M³ DEMOLICIÓN Y RETIRADA CEPA APOYO RET	280,86
DAB03	2	DESMONTAJE POSTE HORMIGÓN INUTILIZABLE	245,62
CAC01	25	M LÍN.TENSADA.BT.RZ.1x25/54,6.AL	144,71
CAK05	2	CONJUNTO AMARRE RED AEREA TENSADA BT EN	59,95
CAN09	2	DERIVACIÓN RED BT AEREA	33,04
DAA06	34	M DESMON.CONDUCTOR.RZ.TRIFAS.MAYOR 16 MM	80,46
CAN09	8	DERIVACIÓN RED BT AEREA	132,15
CAD05	1	POSTE HORMIGÓN HV- 630-R-11	1.274,02
CAK05	1	CONJUNTO AMARRE RED AEREA TENSADA BT EN	29,97
AAC12	1	SOLTAR GANCHO SUSPENSIÓN O AMARRE LINEA	21,55
AAC17	1	REGULADO DE LINEA TENSADA RZ EN AMARRE	14,37
DAC02	1	M³ DEMOLICIÓN Y RETIRADA CEPA APOYO RET	140,43
DAB03	1	DESMONTAJE POSTE HORMIGÓN INUTILIZABLE	122,81
CAC09	35	M LÍN.TENSADA.BT.RZ.3x95/54,6.AL	436,86
CAK05	2	CONJUNTO AMARRE RED AEREA TENSADA BT EN	59,95
DAA06	25	M DESMON.CONDUCTOR.RZ.TRIFAS.MAYOR 16 MM	59,16
DAA05	7	M DESMON.COND.RZ.MONO.O.TRIF.HASTA 16 MM	5,12
ASA16	1	DESCON./RECON. LÍNEA MONOFÁS BT CGP/CPM	11,53
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07

UFD Distribución Electricidad, S.A. Dom. Social: Avenida de América, 38. 28028 Madrid. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 39314, Folio 31, Hoja M-503809, N.I.F. A-63222533

CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
CAC09	27	M LÍN.TENSADA.BT.RZ.3x95/54,6.AL	337,00
CAD01	1	POSTE HORMIGÓN HV- 250-R- 9	631,50
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
CAD05	1	POSTE HORMIGÓN HV- 630-R-11	1.274,02
DAB03	1	DESMONTAJE POSTE HORMIGÓN INUTILIZABLE	122,81
DAB05	1	DESMONTAJE APOYO MADERA INUTILIZABLE	36,84
DAC02	1	M³ DEMOLICIÓN Y RETIRADA CEPA APOYO RET	140,43
CAK05	2	CONJUNTO AMARRE RED AEREA TENSADA BT EN	59,95
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
CAK05	2	CONJUNTO AMARRE RED AEREA TENSADA BT EN	59,95
AAC12	1	SOLTAR GANCHO SUSPENSIÓN O AMARRE LINEA	21,55
AAC17	1	REGULADO DE LINEA TENSADA RZ EN AMARRE	14,37
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
CAN09	4	DERIVACIÓN RED BT AEREA	66,07
DSA03	44	M DESMONTAJE CABLE SUBTERRÁNEO 0,6/1 KV	74,52
CSD15	14	M.LÍN.SUB/PAS.BT.3F+N.XZ1.1x240.AL	449,69
CSE05	4	DERIVACIÓN RED BT SUBTERRANEA	222,44
CAK01	1	PROT. PAS O ACOM. BT CABLES 150-240 mm²	237,31
CSA16	*3*	*M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,40X1,00M)*	*156,01*
CSE02	2	TERMINAL RED BT AEREA O SUBTERRANEA	30,90
CSB11	*3*	*M.CANALIZ.CON.2.TUBOS.P.ROJO.160.MM.TIER*	*34,31*
CSB53	1	ARQUETA.CANAL.SUBT.CALZADA.CON.LÍNEA.EX.	2.184,47
CSD07	17	M.LÍN.SUB/PAS.BT.F+N.XZ1.1x50.AL	109,64
CSG04	1	P.A.T. NEUTRO COMPLETA CGP 0 CPM	168,42
CSB10	*6*	*M.CANALIZ.CON.1.TUBO.P.ROJO.160.MM.TIERR*	*35,77*
CSA14	*6*	*M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,30X1,00M)*	*233,93*
CAK02	1	PROT. PAS O ACOM. BT CABLES 50-95 mm²	196,05
CSB67	*2*	*M. CANAL 1 TUBO DP ROJ CURV 160 MM. TIER*	*10,32*

Totales:

Proyectos	1.078,00 Euros
Trámites	0,00 Euros
Permisos	1.891,06 Euros
Material y Mano de Obra	21.226,67 Euros
TOTAL	24.195,73 Euros

Ten en cuenta que...

Los trabajos detallados en este apartado serán realizados por UFD, según está previsto en la legislación vigente[1].

Para poder continuar con tu solicitud, es necesario que realices el pago. Puedes pagar con **tarjeta** o a través de Bizum desde tu **área privada** (https://areaprivada.ufd.es), buscando tu número de solicitud en la opción "Mi conexión a la red". También podrás pagar, sin necesidad de entrar en tu área privada, a través de la siguiente pasarela de pago https://www.ufd.es/conexiones-a-la-red/pasarela-de-pago/, o bien por **transferencia o ingreso** en la cuenta de **CaixaBank ES12-2100-8740-5102-0016-7144** indicando como concepto el número de solicitud EXP618126040112.

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).

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

[1] Según la legislación vigente, que puedes consultar en el siguiente enlace (https://www.ufd.es/nueva-conexion-a-la-red).

ANEJO Nº19

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. UNIDADES BÁSICAS 2
3. RECURSOS Y RENDIMIENTOS 2
3.1. Desbroces 2
3.2. Demoliciones y desmontajes 2
3.3. Excavaciones 2
3.4. Rellenos 2
3.5. Pavimentos de hormigón 2
3.6. Pavimentos de mezclas bituminosas 2
3.7. Bordillos 3
3.8. Muros de piedra 3
3.9. Marcos de drenaje 3
3.10. Tuberías 3
3.11. Arquetas, sumideros y pozos 3
3.12. Marcas viales 3
3.13. Señales y báculos 3
3.14. Barreras y barandillas 3
3.15. Prismas de redes de servicios 3
3.16. Revegetación 3
4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN 3
5. PLAZO FINAL DE LAS OBRAS Y DIAGRAMA DE GANTT 3
6. PLAN DE OBRA 4

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que en el apartado 1 del artículo 233 establece que los proyectos han de contar con un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

En este anejo se analizan los recursos necesarios para la ejecución de las obras, y los rendimientos previstos, llegándose a una programación en el tiempo que se plasma en un diagrama de barras, en el que se indica además la previsión de inversiones mensuales.

2. UNIDADES BÁSICAS

Se establecen en primer lugar, las unidades básicas para la ejecución de las obras, que son las que condicionarán el ritmo y el plazo de ejecución:

- Desbroces
- Demoliciones y desmontajes
- Excavaciones
- Rellenos
- Pavimentos de hormigón
- Pavimentos de mezclas bituminosas
- Bordillos
- Muros de piedra
- Marcos de drenaje
- Tuberías
- Arquetas, sumideros y pozos
- Marcas viales
- Señales y báculos
- Barreras y barandillas
- Prismas de redes de servicios
- Revegetación

3. RECURSOS Y RENDIMIENTOS

Para las unidades básicas consideradas se establecen los medios y recursos necesarios, y se estiman unos rendimientos medios en condiciones normales de trabajo.

Teniendo en cuenta lo establecido en la publicación del antiguo M.O.P.U. *"Método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carretera"* y la experiencia en obras similares, se estima para cada equipo un determinado número de días de utilización al mes. Con estas estimaciones de rendimientos y horas de trabajo, se pueden deducir, en base a las mediciones, los plazos necesarios para la ejecución de las unidades básicas, que marcarán los plazos totales de las obras.

A continuación, se indican los equipos y rendimientos estimados para las unidades básicas.

3.1. Desbroces

Esta unidad básica comprende todo tipo de desbroces, incluso posibles talas. Se prevé el trabajo de un equipo.

El equipo estará compuesto por una pala cargadora sobre neumáticos, un tractor sobre cadenas, una motosierra, un camión basculante y un camión grúa.

El rendimiento estimado es de 500 m^2/día.

3.2. Demoliciones y desmontajes

Esta unidad básica comprende todo tipo de demoliciones, desmontaje de cierres, bordillos, biondas y señales, cortes de pavimento y retirada de firmes asfálticos. Se prevé el trabajo de un equipo.

El equipo estará compuesto por una retroexcavadora, un martillo picador, un camión basculante, herramientas de corte, además de maquinaria auxiliar.

El rendimiento estimado es:

- Demoliciones 200 m^2/día
- Desmontajes 200 m/día

3.3. Excavaciones

Se consideran en esta unidad básica todo tipo de excavaciones incluidas en el proyecto, a realizar a cielo abierto.

Se prevé el trabajo de dos equipos, formados por una retroexcavadora incluyendo un martillo hidráulico para trabajos en roca, una pala cargadora sobre neumáticos y un camión basculante.

El rendimiento medio diario estimado es de 500 m^3/día.

3.4. Rellenos

En el caso del relleno se prevé el trabajo de dos equipos formados por un bulldozer, un compactador y un camión, además de maquinaria auxiliar.

El rendimiento medio estimado es de 500 m^3/día.

3.5. Pavimentos de hormigón

Se prevé el trabajo de un equipo formado por un camión, una extendedora de hormigón y una regla vibrante, con un rendimiento de 40 m^3/día.

3.6. Pavimentos de mezclas bituminosas

Se prevé el trabajo de un equipo formado por una máquina extendedora, un volquete, un camión volquete y un rodillo compactador, con un rendimiento de 60 t/día.

3.7. Bordillos

Se prevé el trabajo de dos equipos formado por una cuadrilla y un camión para el transporte, además de maquinaria auxiliar, con un rendimiento de 100m/día.

3.8. Muros de piedra

Se estima el trabajo de dos equipos formado por un camión basculante y una retroexcavadora, con un rendimiento de 10 m^3/día.

3.9. Marcos de drenaje

Se prevé el trabajo de un equipo formado por un camión articulado y una grúa, con un rendimiento de 8 m/día.

3.10. Tuberías

Para la instalación de tuberías se estima la participación de una cuadrilla y un camión con grúa. El rendimiento esperado es de 100 m/día.

3.11. Arquetas, sumideros y pozos

Para la ejecución de arquetas y sumideros se estima la participación de dos equipos formados cada uno por mano de obra y un camión con grúa. El rendimiento esperado es de 6 ud/día.

3.12. Marcas viales

Para el pintado de las marcas viales se estima la participación de un equipo y una máquina de pintura vial. El rendimiento esperado es de 10.000 m/día.

3.13. Señales y báculos

Para la instalación de señales y báculos se estima la participación de un equipo con varias cuadrillas y un camión con grúa. El rendimiento esperado es de 10 ud/día.

3.14. Barreras y barandillas

Para la instalación de las barreras y barandillas se estima la participación de un equipo formado por cuadrillas de mano de obra, un camión con grúa, y un equipo de soldadura para los anclajes. El rendimiento esperado es de 60 m/día.

3.15. Prismas de redes de servicios

Para la ejecución de los prismas de servicios se estima la participación de dos equipos formados cada uno por un camión con grúa, una retroexcavadora y un camión basculante. El rendimiento esperado es de 160 m/día.

3.16. Revegetación

Para el extendido de tierra vegetal y la ejecución del césped se estima la participación de una cuadrilla, con un rendimiento esperado de 500 m^2/día.

4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN

A partir de los datos de rendimientos diarios, comparados con las mediciones del presupuesto, se pueden calcular los plazos parciales para completar cada obra elemental del proyecto. Hay que tener en cuenta que al rendimiento teórico obtenido a partir de la composición del equipo de trabajo que aparece en el descompuesto de cada unidad, se deberá aplicar un coeficiente reductor. Dicho coeficiente tendrá en cuenta una serie de factores que provocan que el rendimiento real sea inferior al teórico, como pueden ser: las posibles condiciones adversas en las que se tendrán que desarrollar los distintos trabajos, las condiciones del terreno, la coordinación entre los operarios de la distinta maquinaria que desarrollen actividades complementarias y la climatología, que puede reducir los días útiles de trabajo al mes. En la tabla adjunta se indican los rendimientos teóricos por equipo y los rendimientos reales, en función del coeficiente reductor considerado y del número de equipos que se estima se pondrán en juego. Una vez establecido el tiempo necesario para ejecutar cada obra elemental debe establecerse el diagrama de precedencias entre cada una de ellas, que quedará reflejado en un Diagrama de Gantt.

SENDA EN LA AC-221 (OLEIROS, A CORUÑA)							
TIEMPOS DE EJECUCIÓN							
UNIDADES BÁSICAS	Medición redondeada de Proyecto	Rendimiento teórico diario p/equipo	Nº Equipos	Rendimiento teórico diario	Coeficiente reductor	Rendimiento diario real	Plazos parciales (Días)
DESBROCES	6.400 m2	500 m2/día	1	500 m2/día	0,80	400 m2/día	17
DEMOLICIONES	4.400 m2	200 m2/día	1	200 m2/día	0,80	160 m2/día	29
DESMONTAJES	100 m	200 m/día	1	200 m/día	0,80	160 m/día	2
EXCAVACIONES	7.900 m3	500 m3/día	2	1.000 m3/día	0,50	500 m3/día	17
RELLENOS	7.050 m3	500 m3/día	2	1.000 m3/día	0,50	500 m3/día	15
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	680 m3	40 m3/día	1	40 m3/día	0,70	28 m3/día	25
PAVIMENTOS DE M.BITUMINOSAS	930 t	60 t/día	1	60 t/día	0,80	48 t/día	20
BORDILLOS	1.800 m	100 m/día	2	200 m/día	0,70	140 m/día	14
MUROS DE PIEDRA	700 m3	15 m3/día	2	30 m3/día	0,80	24 m3/día	30
MARCOS DE DRENAJE	30 m	8 m/día	1	8 m/día	0,80	6 m/día	6
TUBERÍAS	1.800 m	100 m/día	1	100 m/día	0,75	75 m/día	25
ARQUETAS, SUMIDEROS Y POZOS	150 ud	6 ud/día	2	12 ud/día	0,75	9 ud/día	18
MARCAS VIALES	3.550 m	10.000 m/día	1	10.000 m/día	0,80	8.000 ud/día	1
SEÑALES Y BÁCULOS	30 ud	10 ud/día	1	10 ud/día	0,85	9 Ud/día	5
BARRERAS Y BARANDILLAS	480 m	60 m/día	1	60 m/día	0,85	51 m/día	10
PRISMAS DE REDES DE SERVICIOS	1.800 m	160 m/día	2	320 m/día	0,75	240 m/día	9
REVEGETACIÓN	1.250 m2	500 m2/día	1	500 m2/día	0,50	250 m2/día	6
						TOTAL:	248

Tabla 1. Tiempos de ejecución estimados de la obra.

5. PLAZO FINAL DE LAS OBRAS Y DIAGRAMA DE GANTT

A continuación, se detalla el Diagrama de Gantt, cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para las diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado que, en este caso, suponen un total de DOCE (12) meses.

6. PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA																																		PEM	PBL	PBL + IVA
PROYECTO SENDA LU-234 (LUGO)		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12						
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	TOTALES	TOTALES	TOTALES
1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	15.486,36				15.486,36																																									30.972,71	36.857,52	44.597,61
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					29.846,01				29.846,01				29.846,01				29.846,01				29.846,01				29.846,01																						179.076,05	213.100,50	257.851,60
3	FIRMES Y PAVIMENTOS									34.391,49				34.391,49				34.391,49				34.391,49				34.391,49				34.391,49				34.391,49				34.391,49										309.523,43	368.332,88	445.682,79
4	DRENAJE									28.405,36				28.405,36				28.405,36				28.405,36				28.405,36				28.405,36																				170.432,13	202.814,23	245.405,22
5	MUROS									29.582,60				29.582,60				29.582,60				29.582,60																												118.330,39	140.813,16	170.383,93
6	SEÑALIZACIÓN , BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	8.130,67				8.130,67				8.130,67				8.130,67				8.130,67				8.130,67				8.130,67				8.130,67				8.130,67				8.130,67				8.130,67				97.568,00	116.105,92	140.488,16
7	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	719,58				719,58				719,58				719,58				719,58				719,58				719,58				719,58				719,58				719,58				719,58				719,58				8.635,00	10.275,65	12.433,54
8	SERVICIOS Y REPOSICIONES									9.421,35				9.421,35				9.421,35				9.421,35				9.421,35				9.421,35				9.421,35																65.949,44	78.479,83	94.960,60
9	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				1.055,31				12.663,67	15.069,77	18.234,42
10	SEGURIDAD Y SALUD	763,75				763,75				763,75				763,75				763,75				763,75				763,75				763,75				763,75				763,75				763,75				763,75				9.165,01	10.906,36	13.196,70
11	VARIOS	1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				1.791,67				21.500,00	25.585,00	30.957,85
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (PARCIAL)		27.947,33				57.793,34				144.107,77				144.107,77				144.107,77				144.107,77				114.525,18				84.679,17				56.273,81				46.852,47				46.852,47				12.460,97						
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (ACUMULADO)		27.947,33				85.740,67				229.848,44				373.956,21				518.063,99				662.171,76				776.696,94				861.376,11				917.649,93				964.502,39				1.011.354,86				1.023.815,83				1.023.815,83			
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (PARCIAL)		33.257,32				68.774,07				171.488,25				171.488,25				171.488,25				171.488,25				136.284,96				100.768,21				66.965,84				55.754,43				55.754,43				14.828,56						
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (ACUMULADO)		33.257,32				102.031,39				273.519,64				445.007,90				616.496,15				787.984,40				924.269,36				1.025.037,57				1.092.003,41				1.147.757,85				1.203.512,28				1.218.340,84					1.218.340,84	
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (PARCIAL)		40.241,36				83.216,63				207.500,79				207.500,79				207.500,79				207.500,79				164.904,80				121.929,54				81.028,66				67.462,87				67.462,87				17.942,56						
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (ACUMULADO)		40.241,36				123.457,98				330.958,77				538.459,55				745.960,34				953.461,12				1.118.365,93				1.240.295,46				1.321.324,13				1.388.786,99				1.456.249,86				1.474.192,42						1.474.192,42

Tabla 2. Diagrama de Gantt del plan de obra.

ANEJO Nº20
CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 1

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De conformidad con lo previsto en el artículo 79 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*, la expresión de la cuantía del contrato se efectuará por referencia al valor íntegro de éste, cuando la duración del mismo sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

El artículo 77.1.a) de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre,* indica que:

"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."

En el artículo 36, del RD 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se cita: *"En aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genérico correspondiente".*

Se podrá exigir la clasificación en varios subgrupos aunque se deberá tener en cuenta que:

- El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.
- El importe de la obra parcial que por su singularidad de lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 % del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

Una vez analizado el valor estimado del contrato, así como las partidas y unidades de obra contenidas en el proyecto de las obras, se concluye que es exigible la clasificación y se propone la siguiente clasificación del contratista, en base a lo indicado en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto:

Grupo **G**: Viales y Pistas

Subgrupo **6**: Obras viales sin cualificación específica

Categoría **4**: cuando exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros

ANEJO Nº21
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. MANO DE OBRA 2
3. MAQUINARIA 4
4. MATERIALES 4
5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS 4
6. CÁLCULO DE PRECIOS 4

APÉNDICE 1. MANO DE OBRA
APÉNDICE 2. MAQUINARIA
APÉNDICE 3. MATERIALES
APÉNDICE 4. PRECIOS AUXILIARES
APÉNDICE 5. PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. En el artículo 233 de la citada Ley se establece, haciendo referencia al contenido de los proyectos, que *"deberán comprender, al menos: d) Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos*".

Costes directos

Se consideran los siguientes:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervenga directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Costes indirectos

Se consideran costes indirectos los que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones de obreros, sistema de control de calidad, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, vigilantes, etc.

2. MANO DE OBRA

El proyecto se ubica en la provincia de A Coruña, por lo que el cálculo de los diferentes conceptos retributivos aplicables a las distintas categorías estudiadas se ha realizado de acuerdo a lo establecido en el Convenio colectivo para el sector de la construcción de A Coruña (2022-2026), publicado en el BOP el 18 de julio de 2023. Las horas de trabajo según el calendario para este año son 1.736. Se ha empleado la tabla salarial para el año 2026, publicada en el BOP el 2 de diciembre de 2025.

Los costes horarios se han evaluado de acuerdo con las Órdenes Ministeriales de 14 de marzo de 1.969, 27 de abril de 1.971 y 21 de mayo de 1.979. La fórmula que dispone la última de las citadas Órdenes Ministeriales para el cálculo de los costes horarios es:

$$C = 1{,}40 \times A + B$$

Siendo:

C = En euros/hora, expresa el coste 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 del trabajador de carácter no salarial.

Las retribuciones para el cálculo del coste horario de cada categoría profesional son las siguientes:

a) De carácter salarial
   - Salario base
   - Gratificaciones extraordinarias (verano y Navidad)
   - Vacaciones
   - Plus de asistencia

b) Retribuciones de carácter no salarial
   - Plus de distancia y transporte
   - Dietas (se aplica a todas las categorías profesionales una dieta completa en los días efectivamente trabajados de 34 €, según convenio)

A continuación, se incluyen los resultados para los costes horarios de cada categoría profesional, tras aplicar lo indicado anteriormente:

"A" COSTES SALARIALES - CORUÑA - (A PARTIR DE TABLA DE RETRIBUCIONES 2026)											
CONCEPTO	NIVELES										
	II Titulado Superior	III Titulado Medio	IV Jefe de Personal	V Jefe de sección	VI Encargado de Obra	VII Capataz	VIII Oficial de 1ª	IX Oficial de 2ª	X Ayudante	XI Peón especial	XII Peón ordinario
Salario Base	2.408,66	1.919,51	1.835,15	1.670,45	1.424,80	1.267,21	1.239,40	1.212,21	1.175,13	1.167,40	1.142,68
Plus salarial (Asistencia)	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12
Paga de julio	3.249,75	2.632,48	2.525,90	2.320,12	2.009,80	1.830,76	1.791,72	1.757,98	1.701,79	1.692,91	1.662,08
Paga de navidad	3.249,75	2.632,48	2.525,90	2.320,12	2.009,80	1.830,76	1.791,72	1.757,98	1.701,79	1.692,91	1.662,08
Vacaciones	3.249,75	2.632,48	2.525,90	2.320,12	2.009,80	1.830,76	1.791,72	1.757,98	1.701,79	1.692,91	1.662,08
Coste anual (1)	38.775,83	31.543,37	30.295,67	27.866,63	24.233,52	21.962,91	21.539,88	21.139,57	20.563,12	20.451,45	20.087,04
Horas de trabajo (2)	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736
Retrib.total de carácter salarial: A (1)/(2)	**22,34**	**18,17**	**17,45**	**16,05**	**13,96**	**12,65**	**12,41**	**12,18**	**11,85**	**11,78**	**11,57**

COSTE HORARIO DE MANO DE OBRA - CORUÑA 2026								
NIVEL		A	1,4 x A	B			Coste horario (1,4xA) + B	Coste horario considerado (Euros)
				Plus Extrasalarial (Distancia y Transporte)	Dietas	Total	(euros)	TOTAL
II	Titulado Superior	22,34	31,27	1,28	4,25	5,53	**36,80**	**37,00**
III	Titulado Medio	18,17	25,44	1,04	4,25	5,29	**30,73**	**31,00**
IV	Jefe de Personal	17,45	24,43	1,00	4,25	5,25	**29,68**	**30,00**
V	Jefe de sección	16,05	22,47	0,91	4,25	5,16	**27,63**	**28,00**
VI	Encargado de Obra	13,96	19,54	0,80	4,25	5,05	**24,59**	**25,00**
VII	Capataz	12,65	17,71	0,80	4,25	5,05	**22,70**	**22,70**
VIII	Oficial de 1ª	12,41	17,37	0,78	4,25	5,03	**22,40**	**22,50**
IX	Oficial de 2ª	12,18	17,05	0,77	4,25	5,02	**22,00**	**22,00**
X	Ayudante	11,85	16,58	0,75	4,25	5,00	**21,58**	**21,80**
XI	Peón especial	11,78	16,49	0,74	4,25	4,99	**21,48**	**21,60**
XII	Peón ordin.	11,57	16,20	0,72	4,25	4,97	**21,17**	**21,30**

3. MAQUINARIA

Para obtener el coste horario de la maquinaria se ha recurrido a la base de precios de referencia de la Axencia Galega de Infraestruturas.

4. MATERIALES

Para establecer el coste de los materiales que intervienen en la composición de los precios, se ha utilizado la base de precios de la Axencia Galega de Infraestruturas, y éstos se han contrastado con los precios de mercado en la zona en la que se van a llevar a cabo los trabajos. Se repercute en los mismos el coste de su transporte a obra y no se incluyen impuestos que vayan a ser tenidos en cuenta al obtener el presupuesto base de licitación.

5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Para la obtención de los precios unitarios se siguió lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Para la estimación de los costes indirectos se adaptan los criterios expresados en la Orden de 12 de junio de 1968. Dicha orden no se encuentra vigente pero no ha sido sustituida por otra de similares contenidos por lo que se aplica lo allí expresado como método para determinar los costes indirectos.

Con los datos obtenidos en los apartados anteriores se confeccionan los cuadros de mano de obra, maquinaria y materiales, obteniéndose a partir de ellos el coste directo de las distintas unidades de obra.

El porcentaje que corresponde a los costes indirectos estará compuesto de dos sumandos. Para obtener el valor del primer sumando K1, se calcula el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra, resultando K1=5.

El sumando K2 es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que se fija en el 1%, conforme señala el artículo 12 de la referida Orden del 12 de junio de 1968 para obras terrestres.

Con eso se obtiene finalmente:

$$K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6$$

Adoptamos por lo tanto como porcentaje de costes indirectos el 6%.

6. CÁLCULO DE PRECIOS

El cálculo de los precios se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para la ejecución de las distintas unidades de obra, de acuerdo con la fórmula expresada a continuación:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_d$$

P = precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K = porcentaje que corresponde a los costes indirectos

C_d = coste directo de la unidad

APÉNDICE 1. MANO DE OBRA

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª construcción.	22,50	2.209,5151 h	**49.714,09**
2	Oficial 2ª construcción.	22,00	88,3833 h	**1.944,43**
3	Peón especializado construcción.	21,60	1.279,4986 h	**27.637,17**
4	Peón ordinario construcción.	21,30	3.078,8061 h	**65.578,57**
5	Encargado de obra construcción.	25,00	137,2852 h	**3.432,13**
6	Peon especializado Jardineria	21,60	62,7000 h	**1.354,32**
			Importe total:	149.660,71

APÉNDICE 2. MAQUINARIA

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Tabla encf pin an10-20cm lg 2.5m	155,91	11,6782 m3	**1.820,75**
2	Encofrado paneles muros	165,08	0,3850 m2	**63,56**
3	Codal eucalipto ø 120 mm	0,45	4.671,2800 m	**2.102,08**
4	Panel met 50 usos	0,24	7.467,8680 m2	**1.792,29**
5	Exp gel gom 2 ppl prf ø45mm 24cm	2,60	1.280,6826 kg	**3.329,77**
6	Nagolita encartuchada	2,03	2.988,2594 kg	**6.066,17**
7	Martillo rompedor+compresor 32CV	8,13	26,6084 h	**216,33**
8	Martillo rompedor el 1320 2.2kw	4,25	52,8254 h	**224,51**
9	Equipo oxicorte	8,70	14,5460 h	**126,55**
10	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	46,8500 h	**2.436,20**
11	Camión 10m3 tracc tot c/grúa16tm	60,00	315,3400 h	**18.920,40**
12	Grúa móvil 15m+3.5m Q14 tm	102,00	0,4000 h	**40,80**
13	Grúa móvil tt 45m+21m Q100 tm	250,50	3,3000 h	**826,65**
14	Motosier profesional, 4,3-5,2 CV	3,41	22,6595 h	**77,27**
15	Grupo elcgn gsl 500 kVA monof/trif	7,58	0,2121 h	**1,61**
16	Compresor móvil diesel pistones 700 kPa	17,42	89,3892 h	**1.557,16**
17	Grupo elecgn p/ vibrador horm 4.9 kW	0,90	0,1535 h	**0,14**
18	Hormigonera el 1.5 kw 160/200 l	1,98	0,5000 h	**0,99**
19	Planta hormigón 90 m3/h	96,27	12,7425 h	**1.226,72**
20	Camión hmgnera 10 m3	53,25	69,4340 h	**3.697,36**
21	Bomba H 80 m3/h s/camión c/ pluma	77,75	0,7766 h	**60,38**
22	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	2,03	41,8139 h	**84,88**
23	Vibrd neum agj ø40-99 9000-15000rpm	1,40	24,5000 h	**34,30**
24	Camión hmgnera 8 m3	48,15	13,5144 h	**650,72**
25	Tractor s/ cadenas c/ conv par 123 Kw	65,89	19,1595 h	**1.262,42**
26	Tractor s/ cadenas c/ conv par 230 Kw	125,95	24,9486 h	**3.142,28**
27	Retro orugas 261CV 850-3250 l	90,00	21,5064 h	**1.935,58**
28	Retro neumáticos 91CV 290-720 l	60,00	2,5800 h	**154,80**
29	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	253,8889 h	**15.233,33**
30	Retroexcavadora mixta 7.6 t	60,00	29,6300 h	**1.777,80**
31	Retro 20-38 tm c/mart rompedor	85,00	29,3940 h	**2.498,49**
32	Retro/crgra 4x4 78CV	47,00	36,3480 h	**1.708,36**
33	Retro/crgra 4x4 89CV	50,00	10,8000 h	**540,00**
34	Cargadora orugas 132 CV 1720 l	60,00	21,2092 h	**1.272,55**
35	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00	20,6020 h	**1.339,13**
36	Crgra neum art 232 CV 3800 l	68,00	42,0630 h	**2.860,28**
37	Crgra cadenas transm mecán 1,60 m3	49,68	19,1595 h	**951,84**
38	Cargadora s/ cadenas c/ conv de par de 2,20 m3	67,64	1,5837 h	**107,12**
39	Motoniveladora 129 CV	90,00	24,9486 h	**2.245,37**
40	Motoniveladora bastidor articulado 138 kw	64,30	13,6213 h	**875,85**
41	Extendedora	83,20	21,2092 h	**1.764,61**
42	Barredora	104,00	21,2092 h	**2.205,76**
43	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00	101,3483 h	**709,44**
44	Pavimentadora horm s/ cad c/ encof desliz 225 kW	239,05	69,4340 h	**16.598,20**
45	Plan vibrd gsln 5CV 63x50cm 93kg	3,78	33,8750 h	**128,05**
46	Rodillo vibrd s/neum 10 t	34,00	89,1604 h	**3.031,45**
47	Compactador vibrante liso un cilindro 15 t	47,22	13,6213 h	**643,20**
48	Compactador ruedas múltiples autopropulsado	54,88	21,2092 h	**1.163,96**
49	Cortadora jnt gasl 8CV ø350	5,13	44,8500 h	**230,08**
50	Máquina autopropulsada pintado pavimento	46,26	55,2930 h	**2.557,85**
51	Hincadora	57,72	1,6000 h	**92,35**
52	Curvadora	50,47	0,2560 h	**12,92**
53	Fresadora 297 kW	149,62	2,4850 h	**371,81**
54	Barredora y aspirador polvo	104,09	4,9700 h	**517,33**
55	Bomba el port sumg aguas suc 54 kW	11,63	63,4992 h	**738,50**
56	Mini-retrocargadora c/ barredora	43,07	1,8050 h	**77,74**
57	Planta discontinua mezcla asfáltica caliente 160 t/h	9,77	21,2092 h	**207,21**
58	Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	50,00	1,1000 h	**55,00**
59	Camión dumper 25tm16m3 tracc tot	67,00	62,3960 h	**4.180,53**
60	Cabeza tracc c/bañera 35tm 24m3	75,00	84,8372 h	**6.362,79**
61	Camión cisterna riego c/lanza 9000 l	64,00	28,8486 h	**1.846,31**
62	Camión cisterna riego c/lanza 10000 l	68,00	38,5064 h	**2.618,44**
63	Camión cisterna riego c/rampa 9000 l	79,00	3,9700 h	**313,63**
64	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	760,0159 h	**57.001,19**
65	Camión c/ caja basculante 4x2 199 kW	67,00	31,9325 h	**2.139,48**
66	Camión c/ caja basculante 6x6 258 kW	88,00	6,2700 h	**551,76**
67	Dump dcrg hidr 1.8m3 Q3000 4x4	9,50	3,6000 h	**34,20**
			Importe total:	189.416,58

APÉNDICE 3. MATERIALES

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Encofrado madera vis arq, pz, cun, caz o rigl	23,48	134,8500 m2	**3.166,28**
2	Encofrado madera ocu arq, pz, cun, caz o rigl	21,68	22,2500 m2	**482,38**
3	Arqueta telefonía prefabricada tipo M incluso tapa metálica	155,52	2,0000 ud	**311,04**
4	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,15	7.595,7000 m	**1.139,36**
5	Soporte separador 75 mm. 4 aloj.	0,33	2.692,5000 ud	**888,53**
6	Soporte separador 125 mm. 4 aloj.	0,33	34,5000 ud	**11,39**
7	Geocompuesto de refuerdo HaTelit XP XS o equivalente	2,68	84,0000 m2	**225,12**
8	Material térreo para relleno impermeable de ataguía, en obra	4,50	150,0000 m3	**675,00**
9	Saco terrero de polipropileno de 1,00 m3 de capacidad	7,25	150,0000 m2	**1.087,50**
10	Hormigón HF-4.0 central	148,94	701,2834 m3	**104.449,15**
11	Clip mecánico de 90º de derivación 160 mm	93,97	57,0000 ud	**5.356,29**
12	Tierra vegetal 100-500m3	0,80	288,4200 m3	**230,74**
13	Barrera plástica New Jersey TD1	186,00	15,0000 u	**2.790,00**
14	Bordillo rct hormigón 90x20x8	1,98	30,0000 m	**59,40**
15	Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm	23,80	25,0000 u	**595,00**
16	Tubo H.A. DN 1000 mm clase 180	168,52	14,1750 m	**2.388,77**
17	Barandilla metálica de 1,1 m de altura (cumple orden TMA/851/2021)	88,56	444,0000 m	**39.320,64**
18	P.P. de placa metálica de protección	4,35	23,0000 m	**100,05**
19	Drn PVC db pared ø150	9,46	733,1000 m	**6.935,13**
20	Pate acero + poliprop p/pozo	4,62	294,0000 u	**1.358,28**
21	Tubo H.A. DN 1200 mm clase 60 p/drenaje	196,86	2,1000 m	**413,41**
22	Cono horm pref D=600 a 1000 mm p/ pozo	41,00	49,0000 u	**2.009,00**
23	Anillo pref HM D=1000 mm h=1 m p/ pozo registro	70,16	73,5000 u	**5.156,76**
24	Geotextil poliéster 235	1,00	628,1770 m2	**628,18**
25	Agua	0,70	895,6779 m3	**626,97**
26	Cemento CEM II/B-M (P-V-L) 32,5 N UNE-EN 197-1 o equivalente granel	110,87	0,1130 t	**12,53**
27	Cemento BL I 42,5 R UNE 80305 sacos	205,96	0,3125 t	**64,36**
28	Cemento II/B-V 42,5 R granel	128,72	13,3609 t	**1.719,82**
29	Desencofrante metal-madera	6,65	1,2950 l	**8,61**
30	Pigmento de tierra natural	4,43	2.514,6000 kg	**11.139,68**
31	Mampuestos de piedra caliza	19,56	111,1680 m3	**2.174,45**
32	HM-20/B/40/X0 de central	104,75	92,9950 m3	**9.741,23**
33	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	947,6635 m3	**100.480,76**
34	HM-25/B/20/X0 de central	110,24	11,3000 m3	**1.245,71**
35	HA-25/B/20/XC1 de central	110,06	1,3500 m3	**148,58**
36	Lechada cemento 1:2	108,97	0,1130 m3	**12,31**
37	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	63,82	18,0200 m3	**1.150,04**
38	Mortero cto/are M-5 0-3 man	193,29	5,6500 m3	**1.092,09**
39	Arena silícea 0-3mm trit lvd	14,68	2,2000 t	**32,30**
40	Arena silícea 0-5mm trit lvd	10,20	1,1500 t	**11,73**
41	Arena silícea 0-5mm rio lvd	6,41	235,9780 t	**1.512,62**
42	Gravilla 12-32 mm silícea lvd	10,30	2,7500 t	**28,33**
43	Grava 20-40 mm silícea	7,99	800,0120 t	**6.392,10**
44	Morrillo 40-80 mm silíceo	6,94	10,6704 t	**74,05**
45	Árido machaqueo 0/6 mm	8,99	51,5836 m3	**463,74**
46	Árido machaqueo 0/12 mm	8,89	77,3754 m3	**687,87**
47	Zahorra tipo ZA-0/32	7,95	1.913,0075 t	**15.208,41**
48	Suelo seleccionado	2,12	12.754,2190 t	**27.038,94**

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
49	Sustrato vegetal fertilizante	0,06	918,0000 kg	**55,08**
50	Filler	75,74	48,6047 t	**3.681,32**
51	Árido de machaqueo 0-6 mm mezclas bituminosas	10,33	507,7824 t	**5.245,39**
52	Árido de machaqueo 6-12 mm mezclas bituminosas	10,05	220,9843 t	**2.220,89**
53	Árido de machaqueo 12-18 mm mezclas bituminosas	10,05	132,2727 t	**1.329,34**
54	Árido de machaqueo 18-25 mm mezclas bituminosas	9,74	26,0837 t	**254,06**
55	Punta a p/const 17x70 caja 3kg	0,79	122,0320 kg	**96,41**
56	Material sellado	113,50	0,2500 dm3	**28,38**
57	Alambre a recocido nº6 ø1.1mm	1,50	9,9150 kg	**14,87**
58	Alambre a recocido nº16 ø2.7mm	1,33	10,5000 kg	**13,97**
59	Acero corru B-500 S ømedio	1,35	694,0500 kg	**936,97**
60	Acero corru B-500 S ø12	1,30	39,9600 kg	**51,95**
61	Mallazo ME 15x15 ø 10-10	6,94	476,7000 m2	**3.308,30**
62	Fijación barandilla a obra	5,94	444,0000 u	**2.637,36**
63	Piedras muro perpiaño	39,60	696,8060 t	**27.593,52**
64	Cable Cu rígido RZ 0,6/1kV 2x6 mm2 tendido aéreo	5,10	60,0000 m	**306,00**
65	Tubo curvable PE db pared D=160 mm	5,62	5,0000 m	**28,10**
66	Tubo rígido PE db pared D=160 mm	9,47	21,2500 m	**201,24**
67	Cinta señalizadora	0,14	1.917,3000 m	**268,42**
68	Tubo PVC negro rígido ø75mm	3,03	7.547,4000 m	**22.868,62**
69	Marco pref 2.00 x 1.00 m, h<4 m	448,91	26,4000 u	**11.851,22**
70	Tapa y marco de fundición de 40X40	47,55	25,0000 u	**1.188,75**
71	Tapa y marco fund ø 60 cm	134,04	49,0000 u	**6.567,96**
72	Tubo san PVC Ø315 mm	30,65	1.488,9500 m	**45.636,32**
73	Tubo san PVC Ø400 mm	50,11	290,9000 m	**14.577,00**
74	Rejilla fundición abatible	56,75	73,0000 u	**4.142,75**
75	Tubo PVC corrg db pared Ø160 mm	17,41	288,0000 u	**5.014,08**
76	Codo 45º PVC corrug db paerd Ø160 mm	28,59	72,0000 u	**2.058,48**
77	Geot no-tej polie a-punz 200g/m2	1,15	300,0000 m2	**345,00**
78	Señal peligro tri lado=1350 mm Clase RA2	128,13	4,0000 u	**512,52**
79	Señal proh obl cir Ø=900 mm Clase RA2	110,06	5,0000 u	**550,30**
80	Señal octogonal 900 mm doble apotema Clase RA2	111,30	2,0000 u	**222,60**
81	Señal informativa cua 900x900 mm Clase RA2	121,61	1,0000 u	**121,61**
82	Señal informativa rect 900x1350 mm Clase RA2	181,17	1,0000 u	**181,17**
83	Poste de 80x40 mm galvanizado	11,53	53,0000 u	**611,09**
84	Barrera flexible doble onda acero	18,11	64,0000 m	**1.159,04**
85	Panel direccional 80x40 cm	54,95	3,0000 u	**164,85**
86	Poste Tubular 120	8,87	16,0000 u	**141,92**
87	Captafaro bionda	1,80	16,0000 u	**28,80**
88	Amortiguador p/bionda en U	5,33	16,0000 u	**85,28**
89	Microesferas de vidrio	0,96	546,3600 kg	**524,51**
90	Pintura reflexiva acrílica acuosa	1,98	93,8700 kg	**185,86**
91	Pintura reflexiva termoplástica caliente	1,20	819,5400 kg	**983,45**
92	Tornillería y piezas especiales	4,80	21,0000 u	**100,80**
93	Juego tornillería elementos contención	2,74	16,0000 u	**43,84**
94	Cajetín complementario 1350x400 mm Clase RA2	83,17	5,0000 u	**415,85**
95	Bordillo tipo senda hormigón prefabricado	7,02	1.787,0000 u	**12.544,74**
96	Betún asfáltico tipo BC50/70	724,56	37,0500 t	**26.844,95**
97	Mastic BM c/ elastómeros	1,98	1.735,8500 kg	**3.436,98**
98	Producto filmógeno	459,00	0,6944 t	**318,73**
99	Emu asf C60B3 TER rie adh	694,34	1,3900 t	**965,13**
100	Emu asf C50BF4 IMP rie imp	732,55	2,2200 t	**1.626,26**
101	Pav táctil adv de color gris	9,03	118,6500 m2	**1.071,41**
102	Tutor bambú 150 cm Ø 10/12 mm	0,06	17,0000 u	**1,02**

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
103	Abono liber lenta 9.5-7-10	1,97	125,4000 kg	**247,04**
104	Abono liber lenta 20-5-8	1,69	12,7500 kg	**21,55**
105	Abedul (Betula alba) en contenedor (60-100 cm)	6,13	17,0000 u	**104,21**
106	Mezcla semill hidros Mezcla 1	2,28	37,6200 kg	**85,77**
107	Canon vertido RNP no pétreos	0,30	1.915,9500 t	**574,79**
108	Canon residuos	0,30	8.539,8840 t	**2.561,97**
109	Estaca madera h=2 m 10x10 cm	9,50	321,0000 u	**3.049,50**
110	Bala paja 100x50x37 cm	1,65	60,0000 kg	**99,00**
111	Gasóleo B	0,85	40,2975 l	**34,25**
112	Fuel-oil pesado 2.7 S tipo 1	0,66	148,4644 kg	**97,99**
113	Señal refl tri peligro 135cm	190,26	2,4000 u	**456,62**
114	Señal refl circular proh ø90cm	126,46	2,4000 u	**303,50**
115	Señal refl man paso/p proh ø30cm	37,62	0,8000 u	**30,10**
116	Cartel refl indicativo a glav	201,94	2,7240 m2	**550,08**
117	Pnl dir refl fle rj/bl 195x45	107,73	1,6000 u	**172,37**
118	Caballete señales 70-90-ø60cm	23,38	2,4000 u	**56,11**
119	Caballete señales 135-ø90cm	26,58	2,4000 u	**63,79**
120	Juego pies paneles en T	19,57	3,2000 u	**62,62**
121	Cono señ vial 70cm refl	22,84	20,0000 u	**456,80**
122	Grupo semafórico	2.145,00	0,2000 u	**429,00**
123	Cascada luminosa	44,28	0,4000 u	**17,71**
			Importe total:	585.683,86

APÉNDICE 4. PRECIOS AUXILIARES

Cuadro de precios auxiliares

Código	Designación	Importe (Euros)
MMMW64a	**t de Planta discontinua mezcla asfáltica caliente 160 t/h**	
	Planta discontinua para mezcla asfáltica caliente 160 t/h.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
PWWW.3a	l	Gasóleo B	0,85	1,9000	1,62
PWWW.4a	kg	Fuel-oil pesado 2.7 S tipo 1	0,66	7,0000	4,62
MMMW63a	h	Planta discontinua mezcla asfáltica cali...	9,77	1,0000	9,77
MMMT.4ca	h	Crgra neum art 232 CV 3800 l	68,00	0,0100	0,68
MMMG.1cd	h	Grupo elcgn gsl 500 kVA monof/trif	7,58	0,0100	0,08
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,0100	0,23
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	21,60	0,0200	0,43
				Importe:	**17,43**

PBPM.6ebab	**m3 de Mortero de cemento blanco y arena M-5, confeccionado a máquina en obra con cemento tipo Portland BL I 42,5 R UNE 80305, suministrado en sacos, y arena triturada de granulometría 0-3 mm lavada.**	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
PBAC.5ab	t	Cemento BL I 42,5 R UNE 80305 sacos	205,96	0,2500	51,49
PBRA.1aaaa	t	Arena silícea 0-3mm trit lvd	14,68	1,7600	25,84
PBAA.1a	m3	Agua	0,70	0,2550	0,18
MMMH.1aaba	h	Hormigonera el 1.5 kw 160/200 l	1,98	0,4000	0,79
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	21,30	0,4000	8,52
				Importe:	**86,82**

UCME.4a	**m3 de Excavación zanja terr. s/ clasf.**	
	Excavación en zanja en terreno sin clasificar por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, i/ calicatas previas para la localización de servicios, carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MMMG.3a	h	Compresor móvil diesel pistones 700 kPa	17,42	0,0080	0,14
MMMW51d	h	Bomba el port sumg aguas suc 54 kW	11,63	0,0080	0,09
MMTG16a	h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	0,0320	2,40
MMMT.1bd	h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	0,0160	0,96
MMMD.2ba	h	Martillo rompedor el 1320 2.2kw	4,25	0,0040	0,02
MMET16f	m2	Panel met 50 usos	0,24	2,0000	0,48
MMGE.1ebb	kg	Exp gel gom 2 ppl prf ø45mm 24cm	2,60	0,1500	0,39
MMGE.8a	kg	Nagolita encartuchada	2,03	0,3500	0,71
PWGR.4a	t	Canon residuos	0,30	1,0000	0,30
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,0320	0,72
				Importe:	**6,21**

Código	Designación	Importe (Euros)
UCMR10aa	**m3 de Relleno loc. zanjas suelo selecionado procedente de la excavación**	
	Relleno localizado en trasdós de zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, i/ transporte, extendido, humectación y compactación.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
PBAA.1a	m3	Agua	0,70	0,1000	0,07
MMTG16a	h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	0,0660	4,95
MMMT.4ca	h	Crgra neum art 232 CV 3800 l	68,00	0,0170	1,16
MMMT.1bd	h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	0,0330	1,98
MMMT10ca	h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00	0,0330	0,23
MMTG.8a	h	Camión cisterna riego c/lanza 10000 l	68,00	0,0170	1,16
MOOA.1f	h	Encargado de obra construcción	25,00	0,0080	0,20
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	21,30	0,0330	0,70
				Importe:	**10,45**

UEHH.4a	**m3 de Hormigón en masa HM-20**	
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
PBRG.9a	m3	Árido machaqueo 0/6 mm	8,99	0,8000	7,19
PBRG.9b	m3	Árido machaqueo 0/12 mm	8,89	1,2000	10,67
PBAC.7a	t	Cemento II/B-V 42,5 R granel	128,72	0,2000	25,74
PBAA.1a	m3	Agua	0,70	0,1500	0,11
MMMH11b	h	Camión hmgnera 8 m3	48,15	0,2000	9,63
MMMH.5c	h	Planta hormigón 90 m3/h	96,27	0,2000	19,25
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	21,60	0,4000	8,64
				Importe:	**81,23**

APÉNDICE 5. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	**ECSV12a**	**m3**	**Hormigón ciclópeo en cimientos**			
			Hormigón ciclópeo formado por el 25% de mampuestos de piedra caliza y el 75% de hormigón HM-20 con árido de diámetro máximo 40 mm, consistencia blanda y clase general de exposición X0 elaborado, transportado y puesto en obra, incluso p.p. de achiques, picado y compactado.			
	PBPC.2abb	1,0500	m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	111,33
	PBIC.6a	0,3000	m3	Mampuestos de piedra caliza	19,56	5,87
	MOOA.1d	0,6250	h	Peón ordinario construcción	21,30	13,31
		6,0000	%	Costes indirectos	130,51	7,83
				Total por m3 .....:		138,34
			Son CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.			
2	**EEEM.2aba**	**m2**	**Encofrado muro una cara alt <1.5**			
			Encofrado de muros a un cara para una altura <1.5 m a base de paneles de tablero fenólico de madera finlandesa con estructura trasera de hierro revestido con pintura epoxi de 1.25/2.50 m de longitud y 0.30/0.60/0.90/1.25 m de ancho, escuadras interiores, chapas de compensación, rigidizadores, estabilizadores cortos y largos, ménsula para personal, consola de trepado, puntales, bulones, cuñas, pasadores, etc, i/desencofrado, según RD.470/2021 (CE).			
	MMEM18a	0,0110	m2	Encofrado paneles muros	165,08	1,82
	PBAD.1c	0,0370	l	Desencofrante metal-madera	6,65	0,25
	PBUC.1b	0,1500	kg	Punta a p/const 17x70 caja 3kg	0,79	0,12
	PBUW.7g	0,3000	kg	Alambre a recocido n°16 ø2.7mm	1,33	0,40
	MOOA.1a	0,3400	h	Oficial 1ª construcción	22,50	7,65
	MOOA.1c	0,4400	h	Peón especializado construcción	21,60	9,50
		6,0000	%	Costes indirectos	19,74	1,18
				Total por m2 .....:		20,92
			Son VEINTE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m2.			
3	**ETMW.1ab**	**m2**	**Entibación ligera zanja h>2m**			
			Entibación ligera en zanja a más de 2 m de profundidad.			
	PBUC.1b	0,0500	kg	Punta a p/const 17x70 caja 3kg	0,79	0,04
	MMEM.1a	0,0050	m3	Tabla encf pin an10-20cm lg 2.5m	155,91	0,78
	MMEM19c	2,0000	m	Codal eucalipto ø 120 mm	0,45	0,90
	MOOA.1a	0,4500	h	Oficial 1ª construcción	22,50	10,13
	MOOA.1d	0,7000	h	Peón ordinario construcción	21,30	14,91
		6,0000	%	Costes indirectos	26,76	1,61
				Total por m2 .....:		28,37
			Son VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m2.			
4	**N-PA.001**	**u**	**Gestión de residuos**			
			Según el presupuesto establecido en el Anejo nº14 Gestión de Residuos.			
				Sin descomposición		11.946,86
		6,0000	%	Costes indirectos	11.946,86	716,81
				Total por u .....:		12.663,67
			Son DOCE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
5	**N-PA.002**	**u**	**Seguridad y salud**			
			Según el presupuesto establecido en el Anejo nº15 estudio de seguridad y salud.			
				Sin descomposición		8.646,24
		6,0000	%	Costes indirectos	8.646,24	518,77
				Total por u .....:		9.165,01
			Son NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO por u.			
6	**N-PA.003**	**PA**	**Estudio geotécnico complementario**			
			Partida alzada a justificar para la realización de una campaña geotécnica del terreno con prospecciones (sondeos, calicatas...) y ensayos de laboratorio para la caracterización de los materiales.			
				Sin descomposición		3.301,89
		6,0000	%	Costes indirectos	3.301,89	198,11
				Total por PA .....:		3.500,00
			Son TRES MIL QUINIENTOS EUROS por PA.			
7	**N-PA.004**	**PA**	**Afecciones a servicios existentes**			
			Partida alzada para resolver las afecciones que pudieran producirse sobre las redes existentes de abastecimiento y saneamiento durante la ejecución de las obras, no previstas expresamente en el proyecto, incluyendo la localización de las instalaciones, excavación, protección, desmontaje, desvío provisional o definitivo, reposición de conducciones, válvulas, piezas especiales, pozos, arquetas, acometidas, conexiones, rellenos, pruebas de funcionamiento, coordinación con las entidades gestoras de los servicios, medios auxiliares y cuantos trabajos, materiales y operaciones sean necesarios para la correcta reposición del servicio, conforme a las instrucciones de la Dirección de Obra.			
				Sin descomposición		16.981,13
		6,0000	%	Costes indirectos	16.981,13	1.018,87
				Total por PA .....:		18.000,00
			Son DIECIOCHO MIL EUROS por PA.			
8	**N-PD.001**	**m2**	**Geocompuesto de refuerzo de asfalto**			
			Geocompuesto de refuerzo de asfalto con recubrimiento bituminoso tipo HaTelit XP SP o equivalente para utilizar como sistema de antirreflexión de fisuras, formado por geomalla de Polivinil-alcohol y geotextil no tejido de muy bajo gramaje fabricado de polipropileno. Incluso colocación y solapes			
	MOOA.1a	0,0200	h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,45
	MOOA.1d	0,0200	h	Peón ordinario construcción	21,30	0,43
	N-MAT.001	1,0500	m2	Geocompuesto de refuerdo HaTelit XP XS o equivalente	2,68	2,81
		6,0000	%	Costes indirectos	3,69	0,22
				Total por m2 .....:		3,91
			Son TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m2.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
9	**N-PD.002**	**ud**	**Montaje y desmontaje de ataguía provisional aguas arriba de la ODT**			
			Montaje y desmontaje de ataguía provisional para retención del caudal y desvío aguas arriba de la ODT, formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1 m3 de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m2 para envolver el material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la ataguía, rematada		
	MOOA.1f	8,0000 h	Encargado de obra construcción	25,00	200,00
	MOOA.1a	8,0000 h	Oficial 1ª construcción	22,50	180,00
	MOOA.1d	8,0000 h	Peón ordinario construcción	21,30	170,40
	MMMT.1be	8,0000 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	60,00	480,00
	MMTG16a	8,0000 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	600,00
	PNIA.2c	100,0000 m2	Geot no-tej polie a-punz 200g/m2	1,15	115,00
	N-MAT.002	50,0000 m3	Material térreo para relleno impermeable de ataguía, en obra	4,50	225,00
	N-MAT.003	50,0000 m2	Saco terrero de polipropileno de 1,00 m3 de capacidad	7,25	362,50
		6,0000 %	Costes indirectos	2.332,90	139,97
				Total por ud .....:	2.472,87

Son DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.

10	**N-PD.004**	**m3**	**Pavimento hormigón HF-4.0 sin colorear**			
			Pavimento de hormigón HF-4.0 elaborado en central, según Instrucción 3/2021, con cemento de bajo calor de hidratación, i/ encofrado de borde, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. juntas. incluida la ejecución de un tramo de prueba de 4 m. de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.		
	N-MAT.004	1,0100 m3	Hormigón HF-4.0 central	148,94	150,43
	PUVM45a	2,5000 kg	Mastic BM c/ elastómeros	1,98	4,95
	PUVM47a	0,0010 t	Producto filmógeno	459,00	0,46
	MMMH.8b	0,1000 h	Camión hmgnera 10 m3	53,25	5,33
	MMMT11a	0,1000 h	Pavimentadora horm s/ cad c/ encof desliz 225 kW	239,05	23,91
	MMMH10bb	0,0600 h	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	2,03	0,12
	MOOA.1a	0,2000 h	Oficial 1ª construcción	22,50	4,50
	MOOA.1d	0,3000 h	Peón ordinario construcción	21,30	6,39
		6,0000 %	Costes indirectos	196,09	11,77
				Total por m3 .....:	207,86

Son DOSCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m3.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
11	**N-PD.005**	**m3**	**Pavimento hormigón HF-4.0 coloreado**			
			Pavimento de hormigón HF-4.0 elaborado y coloreado en central, según Instrucción 3/2021, con cemento de bajo calor de hidratación, i/ encofrado de borde, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. juntas. incluida la ejecución de un tramo de prueba de 4 m. de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.		
	N-MAT.004	1,0100 m3	Hormigón HF-4.0 central	148,94	150,43
	PUVM45a	2,5000 kg	Mastic BM c/ elastómeros	1,98	4,95
	PUVM47a	0,0010 t	Producto filmógeno	459,00	0,46
	PBAI23a	10,0000 kg	Pigmento de tierra natural	4,43	44,30
	MMMH.8b	0,1000 h	Camión hmgnera 10 m3	53,25	5,33
	MMMT11a	0,1000 h	Pavimentadora horm s/ cad c/ encof desliz 225 kW	239,05	23,91
	MMMH10bb	0,0600 h	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	2,03	0,12
	MOOA.1a	0,2000 h	Oficial 1ª construcción	22,50	4,50
	MOOA.1d	0,3000 h	Peón ordinario construcción	21,30	6,39
		6,0000 %	Costes indirectos	240,39	14,42
				Total por m3 .....:	254,81

Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m3.

12	**N-PD.006**	**m2**	**Refuerzo de pavimento con mallazo 15x15x10**			
			Refuerzo de pavimento mediante malla electrosoldada ME 15X15 Ø 10 B500T colocada en obra, incluso alambre de atar y separadores.		
	MOOA.1d	0,0100 h	Peón ordinario construcción	21,30	0,21
	PEAM.3be	1,0500 m2	Mallazo ME 15x15 ø 10-10	6,94	7,29
	MMME.6b	0,0100 h	Camión 10m3 tracc tot c/grúa16tm	60,00	0,60
		6,0000 %	Costes indirectos	8,10	0,49
				Total por m2 .....:	8,59

Son OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.

13	**N-PD.007**	**m**	**Canlz san PVC Ø315 mm SN4**			
			Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales SN4, de diámetro exterior 315 mm, unión por junta elástica, de 7.70 mm de espesor, según UNE-EN1401-1 o equivalente, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería.		
	PISS.1bj-m	1,0000 m	Tubo san PVC Ø315 mm	30,65	30,65
	PBRA.1abab	0,1360 t	Arena silícea 0-5mm rio lvd	6,41	0,87
	MOOA.1a	0,0800 h	Oficial 1ª construcción	22,50	1,80
	MOOA.1c	0,1600 h	Peón especializado construcción	21,60	3,46
		6,0000 %	Costes indirectos	36,78	2,21
				Total por m .....:	38,99

Son TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
14	N-PD.008	u	**Sumidero clase D-400 30x70 cm**			
			Sumidero clase D-400 de dimensiones interiores 0.70 x 0.30 m con rejilla de fundición abatible, con apertura de hueco, relleno de trasdós compactado, juntas de estanqueidad, material de sellado, incluso p.p. de tubería de 160 mm de diámetro, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20, instalado según normas UNE EN 124 o equivalente.		
	PBPC.2aba	0,7500 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75	78,56
	PISS91cb	1,0000 u	Codo 45º PVC corrug db paerd Ø160 mm	28,59	28,59
	PISS75a	1,0000 u	Rejilla fundición abatible	56,75	56,75
	PISS90b	4,0000 u	Tubo PVC corrg db pared Ø160 mm	17,41	69,64
	EEEM17a	1,5000 m2	Encofrado madera vis arq, pz, cun, caz o rigl	23,48	35,22
	MMMT12ba	0,1250 h	Plan vibrd gsln 5CV 63x50cm 93kg	3,78	0,47
	MMTP.1baac	0,0500 h	Dump dcrg hidr 1.8m3 Q3000 4x4	9,50	0,48
	MMMT.1bd	0,0500 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	3,00
	MOOA.1f	0,1250 h	Encargado de obra construcción	25,00	3,13
	MOOA.1c	0,5000 h	Peón especializado construcción	21,60	10,80
		6,0000 %	Costes indirectos	286,64	17,20
				Total por u .....:	303,84

Son TRESCIENTOS TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.

15	N-PD.009	u	**Derivación acoplada mecánica tipo "Click" de 160 mm**			
			Unidad de derivación acoplada mecánica tipo "CLICK" de PVC de 160 mm de diámetro para conexión con red de pluviales.			
	MOOA.1a	0,1000 h	Oficial 1ª construcción	22,50	2,25
	MOOA.1d	0,3000 h	Peón ordinario construcción	21,30	6,39
	N-MAT.005	1,0000 ud	Clip mecánico de 90º de derivación 160 mm	93,97	93,97
		6,0000 %	Costes indirectos	102,61	6,16
				Total por u .....:	108,77

Son CIENTO OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.

16	N-PD.011	m	**Canlz san PVC Ø315 mm SN4 c/ref. hormigón**			
			Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales SN4 reforzada con hormigón, de diámetro exterior 315 mm, unión por junta elástica, de 7.70 mm de espesor, según UNE-EN1401-1 o equivalente, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/envuelta en hormigón con 10 cm de espesor en la base y 20 cm por encima del tubo y juntas de conexión de tubería.			
	PISS.1bj-m	1,0000 m	Tubo san PVC Ø315 mm	30,65	30,65
	PBPC.2aba	0,3000 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75	31,43
	MOOA.1a	0,1200 h	Oficial 1ª construcción	22,50	2,70
	MOOA.1c	0,2000 h	Peón especializado construcción	21,60	4,32
		6,0000 %	Costes indirectos	69,10	4,15
				Total por m .....:	73,25

Son SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
17	N-PD.012	m	**Zanja canalización telef. 4x75 mm.**			
			Zanja para canalización telefónica de 0,45x0,80 mm, para 4 tubos de PVC negro rígido de 75 mm (63 mm de diámetro interior liso), embebidos en dado de hormigón HM-20. Incluso excavación en cualquier tipo de terreno (incluyendo roca), cinta de señalización, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de la C.T.N.E.			
	PBPC.2abb	0,1225 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	12,99
	PIEB91ah	4,2000 m	Tubo PVC negro rígido ø75mm	3,03	12,73
	PIEB19a	1,0500 m	Cinta señalizadora	0,14	0,15
	MT5521	1,5000 ud	Soporte separador 75 mm. 4 aloj.	0,33	0,50
	MT5027	4,2000 m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,15	0,63
	MOOA.1a	0,0110 h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,25
	MOOA.1d	0,0110 h	Peón ordinario construcción	21,30	0,23
	UCME.4a	0,3600 m3	Excavación zanja terr. s/ clasf.	6,21	2,24
	UCMR10aa	0,2250 m3	Relleno loc. zanjas suelo selecionado procedente de la excavación	10,45	2,35
		6,0000 %	Costes indirectos	32,07	1,92
				Total por m .....:	33,99

Son TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.

18	N-PD.013a	m	**Zanja canlz MT/BT acera 1x160 mm**			
			Canalización para red eléctrica enterrada en tierra o arena con un tubo de polietileno rojo ø160 mm, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, incluso excavación de tierras a máquina en cualquier tipo de terreno (incluso roca), entibación y apeo en cruzamientos, y relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm., colocación de cinta de señalización, soportes distanciadores cada metro, cuerda guía para cables, sellado de tubos con espuma de poliuretano en arquetas y mortero de cemento (cara exterior arqueta), incluida la retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado. Ejecutado según normas de la Compañia suministradora de energía.			
	PBRA.1abaa	0,0500 t	Arena silícea 0-5mm trit lvd	10,20	0,51
	PIEB17eb	0,8500 m	Tubo rígido PE db pared D=160 mm	9,47	8,05
	PIEB17ea	0,2000 m	Tubo curvable PE db pared D=160 mm	5,62	1,12
	N-MAT.013	1,0000 m	P.P. de placa metálica de protección	4,35	4,35
	PIEB19a	1,0500 m	Cinta señalizadora	0,14	0,15
	MT5521c	1,5000 ud	Soporte separador 125 mm. 4 aloj.	0,33	0,50
	MT5027	2,1000 m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,15	0,32
	MOOA.1a	0,1500 h	Oficial 1ª construcción	22,50	3,38
	MOOA.1d	0,1500 h	Peón ordinario construcción	21,30	3,20
	UCME.4a	0,4500 m3	Excavación zanja terr. s/ clasf.	6,21	2,79
	UCMR10aa	0,4000 m3	Relleno loc. zanjas suelo selecionado procedente de la excavación	10,45	4,18
		6,0000 %	Costes indirectos	28,55	1,71
				Total por m .....:	30,26

Son TREINTA EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
19	**N-PD.013b**	**m**	**Zanja canlz MT/BT acera 2x160 mm**			
			Canalización para red eléctrica enterrada en tierra o arena con dos tubos de polietileno rojo ø160 mm, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, incluso excavación de tierras a máquina en cualquier tipo de terreno (incluso roca), entibación y apeo en cruzamientos, y relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm., colocación de cinta de señalización, soportes distanciadores cada metro, cuerda guía para cables, sellado de tubos con espuma de poliuretano en arquetas y mortero de cemento (cara exterior arqueta), incluida la retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado. Ejecutado según normas de la Compañia suministradora de energía.		
	PBRA.1abaa	0,0500 t	Arena silícea 0-5mm trit lvd	10,20	0,51
	PIEB17eb	1,7000 m	Tubo rígido PE db pared D=160 mm	9,47	16,10
	PIEB17ea	0,4000 m	Tubo curvable PE db pared D=160 mm	5,62	2,25
	N-MAT.013	1,0000 m	P.P. de placa metálica de protección	4,35	4,35
	PIEB19a	1,0500 m	Cinta señalizadora	0,14	0,15
	MT5521c	1,5000 ud	Soporte separador 125 mm. 4 aloj.	0,33	0,50
	MT5027	2,1000 m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,15	0,32
	MOOA.1a	0,1500 h	Oficial 1ª construcción	22,50	3,38
	MOOA.1d	0,1500 h	Peón ordinario construcción	21,30	3,20
	UCME.4a	0,4500 m3	Excavación zanja terr. s/ clasf.	6,21	2,79
	UCMR10aa	0,4000 m3	Relleno loc. zanjas suelo selecionado procedente de la excavación	10,45	4,18
		6,0000 %	Costes indirectos	37,73	2,26
				Total por m .....:	39,99

Son TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
20	**N-PD.017**	**u**	**Terminación marco 2000x1000 mm**			
			Terminación consistente en boquilla más aletas y solera para la obra de drenaje transversal compuesta por un marco de hormigón de 1 m de alto y 2 metros de ancho, con hormigón en cimientos y alzados, i/ excavación, encofrado y desencofrado.			
	PBPC.2abb	4,7500 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	503,64
	EEEM17a	4,0000 m2	Encofrado madera vis arq, pz, cun, caz o rigl	23,48	93,92
	EEEM17b	5,0000 m2	Encofrado madera ocu arq, pz, cun, caz o rigl	21,68	108,40
	MMMT10ca	5,5000 h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00	38,50
	MMMT.3c	2,5000 h	Retro/crgra 4x4 89CV	50,00	125,00
	MMME.6a	2,5000 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	130,00
	MOOA.1f	2,0000 h	Encargado de obra construcción	25,00	50,00
	MOOA.1c	6,0000 h	Peón especializado construcción	21,60	129,60
	MOOA.1d	6,0000 h	Peón ordinario construcción	21,30	127,80
		6,0000 %	Costes indirectos	1.306,86	78,41
				Total por u .....:	1.385,27

Son MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por u.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
21	**N-PD.018**	**u**	**Reubicacicón de señal vertical existente**			
			Reubicacion de señal vertical existente, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación, transporte de material sobrante a vertedero, dado de cimentación, elementos de sujección y anclaje, restauración o aprovechamiento parcial de elementos, repintado o remarcaje, totalmente ejecutada.			
	MOOA.1a	1,0000 h	Oficial 1ª construcción	22,50	22,50
	MOOA.1d	1,0000 h	Peón ordinario construcción	21,30	21,30
	MMMT.1be	0,2000 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	60,00	12,00
	PUSS16bb	1,0000 u	Poste de 80x40 mm galvanizado	11,53	11,53
	PUSS51a	1,0000 u	Tornillería y piezas especiales	4,80	4,80
	UEHH.4a	0,1000 m3	Hormigón en masa HM-20	81,23	8,12
		6,0000 %	Costes indirectos	80,25	4,82
				Total por u .....:	85,07

Son OCHENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por u.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
22	**N-PD.019**	**m3**	**Carga y extendido de tierra vegetal**			
			Carga en acopio, transporte, vertido y extendido de tierra vegetal, previamente extraida en obra, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales y/o mecánicos, totalmente colocada y regada.			
	N-MAT.006	1,1500 m3	Tierra vegetal 100-500m3	0,80	0,92
	MMTG17a	0,0250 h	Camión c/ caja basculante 6x6 258 kW	88,00	2,20
	MMMT.4ba	0,0200 h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00	1,30
	MOOA.1b	0,1500 h	Oficial 2ª construcción	22,00	3,30
		6,0000 %	Costes indirectos	7,72	0,46
				Total por m3 .....:	8,18

Son OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por m3.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
23	**N-PD.020**	**m**	**Barrera provisional New JERSEY TD-1**			
			Colocación y retirada de barrera provisional tipo TD-1 para balizamiento, todas las veces que requiera de la obra, y p.p.de amortización de la barrera incluso relleno de arena, totalmente instalado.			
	N-MAT.007	0,1000 u	Barrera plástica New Jersey TD1	186,00	18,60
		6,0000 %	Costes indirectos	18,60	1,12
				Total por m .....:	19,72

Son DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
24	**N-PD.021**	**u**	**Retranqueo de luminaria existente sobre báculo**			
			Retranqueo y montaje de luminaria existente sobre báculo, incluso conexionado y p/p de cable trenzado de cobre para tendidos aéreos tensados o posados, tipo RZ con conductor de cobre rígido (con contenido en cobre reciclado), tensión asignada 0,6/1 kV, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), alta resistencia a la intemperie, clase de reacción al fuego Fca y diseñado según UNE 21030-2 o equivalente.			
	PIEB.6ab	30,0000 m	Cable Cu rígido RZ 0,6/1kV 2x6 mm2 tendido aéreo	5,10	153,00
	MMME10aa	0,2000 h	Grúa móvil 15m+3.5m Q14 tm	102,00	20,40
	MOOA.1c	0,5000 h	Peón especializado construcción	21,60	10,80
		6,0000 %	Costes indirectos	184,20	11,05
				Total por u .....:	195,25

Son CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por u.

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
25	**N-PD.023**	**m2**	**Rasanteo coronación explanada**			
			Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada en calzada, en terreno sin clasificar, así como aporte, con zahorra, del material necesario y retirada del sobrante a vertedero o lugar de empleo, extendido, humectación y compactación.			
	MMMT.1bd		0,0020 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	0,12
	MMMT10ca		0,0020 h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00	0,01
	PBAA.1a		0,1000 m3	Agua	0,70	0,07
	PBRT.3b		0,0400 t	Zahorra tipo ZA-0/32	7,95	0,32
	MOOA.1a		0,0200 h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,45
	MOOA.1d		0,0200 h	Peón ordinario construcción	21,30	0,43
			6,0000 %	Costes indirectos	1,40	0,08
					Total por m2 .....:	1,48
			Son UN EURO CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2.			
26	**N-PD.024**	**m**	**Zanja canalización telef. 1x75 mm.**			
			Zanja para canalización telefónica de 0,3x0,80 mm, para 1 tubo de PVC negro rígido de 75 mm (63 mm de diámetro interior liso), embebido en dado de hormigón HM-20. Incluso excavación en cualquier tipo de terreno (incluyendo roca), cinta de señalización, cuerda guía para cables, relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de la C.T.N.E.			
	PBPC.2abb		0,0615 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	6,52
	PIEB91ah		1,0500 m	Tubo PVC negro rígido ø75mm	3,03	3,18
	PIEB19a		1,0500 m	Cinta señalizadora	0,14	0,15
	MT5027		1,0500 m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,15	0,16
	MOOA.1a		0,0110 h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,25
	MOOA.1d		0,0110 h	Peón ordinario construcción	21,30	0,23
	UCME.4a		0,2400 m3	Excavación zanja terr. s/ clasf.	6,21	1,49
	UCMR10aa		0,1780 m3	Relleno loc. zanjas suelo selecionado procedente de la excavación	10,45	1,86
			6,0000 %	Costes indirectos	13,84	0,83
					Total por m .....:	14,67
			Son CATORCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.			
27	**N-PD.027**	**m2**	**Encachado de piedra 40/80 25 cm hormigonado**			
			Encachado de piedra silícea 40/70 de 25 cm de espesor, i/extendido, compactado y vertido de hormigón en masa HM-20 para tapar los huecos.			
	PBRG.3abb		0,3420 t	Morrillo 40-80 mm silíceo	6,94	2,37
	PBPC.2abb		0,1000 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	10,60
	MOOA.1d		0,4000 h	Peón ordinario construcción	21,30	8,52
			6,0000 %	Costes indirectos	21,49	1,29
					Total por m2 .....:	22,78
			Son VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
28	**N-PD.029**	**m**	**Pint. banda continua 5 cm en bordillo color azul**			
			Pintado manual sobre bordillo de banda continua de 5 cm de ancho con pintura en color azul. Incluso barrido y limpieza de la superficie.			
	PUSS42a		0,0540 kg	Pintura reflexiva acrílica acuosa	1,98	0,11
	MOOA.1a		0,0500 h	Oficial 1ª construcción	22,50	1,13
	MOOA.1d		0,0500 h	Peón ordinario construcción	21,30	1,07
			6,0000 %	Costes indirectos	2,31	0,14
					Total por m .....:	2,45
			Son DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.			
29	**N-PD.030**	**ud**	**Pint. símbolo Xunta en bordillo**			
			Pintado de símbolo de la Xunta sobre bordillo según las dimensiones indicadas por la dirección de obra en colores azul y blanco, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido, preparación de la superficie y p.p. de medios auxiliares (chapa metálica troquelada).			
	PUSS42a		0,0720 kg	Pintura reflexiva acrílica acuosa	1,98	0,14
	MOOA.1a		0,5500 h	Oficial 1ª construcción	22,50	12,38
	MOOA.1d		0,5500 h	Peón ordinario construcción	21,30	11,72
			6,0000 %	Costes indirectos	24,24	1,45
					Total por ud .....:	25,69
			Son VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud.			
30	**N-PD.032**	**u**	**Arqueta canalización telef tipo M**			
			Arqueta tipo M de telefonía, de dimensiones según planos de detalle, incluso tapa metálica homologada, excavación de zanja en cualquier tipo de terreno (incluyendo roca), 10 cm de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero. Realizado según criteros de la compañía suministradora.			
	PBPC.2abb		0,0180 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	1,91
	MT0523		1,0000 ud	Arqueta telefonía prefabricada tipo M incluso tapa metálica	155,52	155,52
	MOOA.1a		0,8500 h	Oficial 1ª construcción	22,50	19,13
	MOOA.1d		0,8500 h	Peón ordinario construcción	21,30	18,11
	UCME.4a		0,1620 m3	Excavación zanja terr. s/ clasf.	6,21	1,01
			6,0000 %	Costes indirectos	195,68	11,74
					Total por u .....:	207,42
			Son DOSCIENTOS SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por u.			
31	**N-PD.035**	**m**	**Canlz san PVC Ø400 mm SN4**			
			Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales SN4, de diámetro exterior 400 mm, unión por junta elástica, de 9.80 mm de espesor, según UNE-EN1401-1 o equivalente, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería.			
	PISS.1bk-m		1,0000 m	Tubo san PVC Ø400 mm	50,11	50,11
	PBRA.1abab		0,1420 t	Arena silícea 0-5mm rio lvd	6,41	0,91
	MOOA.1a		0,0900 h	Oficial 1ª construcción	22,50	2,03
	MOOA.1c		0,2200 h	Peón especializado construcción	21,60	4,75
			6,0000 %	Costes indirectos	57,80	3,47
					Total por m .....:	61,27
			Son SESENTA Y UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
32	**N-PD.040**	**m**	**Desmontaje barrera metálica de seguridad**			
			Desmontaje de barrera de seguridad, incluso corte de acero, carga y transporte de material resultante a gestor autorizado o lugar de empleo a cualquier distancia.			
	MMMD.4a	0,1430 h	Equipo oxicorte	8,70		1,24
	MMTG16a	0,0720 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		5,40
	MOOA.1b	0,1430 h	Oficial 2ª construcción	22,00		3,15
	MOOA.1c	0,1000 h	Peón especializado construcción	21,60		2,16
		6,0000 %	Costes indirectos	11,95		0,72
				Total por m .....:		12,67
			Son DOCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.			
33	**N-PD.041**	**m**	**Canlz san PVC Ø400 mm SN4 c/ref. hormigón**			
			Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales SN4 reforzada con hormigón, de diámetro exterior 400 mm, unión por junta elástica, de 7.70 mm de espesor, según UNE-EN1401-1 o equivalente, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/envuelta en hormigón con 10 cm de espesor en la base y 20 cm por encima del tubo y juntas de conexión de tubería.			
	PISS.1bk-m	1,0000 m	Tubo san PVC Ø400 mm	50,11		50,11
	PBPC.2aba	0,3500 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75		36,66
	MOOA.1a	0,0900 h	Oficial 1ª construcción	22,50		2,03
	MOOA.1c	0,2200 h	Peón especializado construcción	21,60		4,75
		6,0000 %	Costes indirectos	93,55		5,61
				Total por m .....:		99,16
			Son NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m.			
34	**N-PD.042**	**u**	**Arqueta horm "in situ" HA-25 100x100 cm**			
			Arqueta de hormigón "in situ" HA-25 de 100x100 cm de dimensiones interiores, espesor de pared y solera de 25 cm, con rejilla, i/ excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado.			
	PISS75a	1,0000 u	Rejilla fundición abatible	56,75		56,75
	PEAA.2be	39,9600 kg	Acero corru B-500 S ø12	1,30		51,95
	EEEM17a	5,6000 m2	Encofrado madera vis arq, pz, cun, caz o rigl	23,48		131,49
	EEEM17b	4,0000 m2	Encofrado madera ocu arq, pz, cun, caz o rigl	21,68		86,72
	PBPC.3abbb	1,3500 m3	HA-25/B/20/XC1 de central	110,06		148,58
	MMMT.1bd	1,5000 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		90,00
	MMME.6a	0,7500 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00		39,00
	MMMT12ba	0,3750 h	Plan vibrd gsln 5CV 63x50cm 93kg	3,78		1,42
	MOOA.1f	0,3750 h	Encargado de obra construcción	25,00		9,38
	MOOA.1a	1,5000 h	Oficial 1ª construcción	22,50		33,75
	MOOA.1d	1,5000 h	Peón ordinario construcción	21,30		31,95
		6,0000 %	Costes indirectos	680,99		40,86
				Total por u .....:		721,85
			Son SETECIENTOS VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
35	**N-PD.043**	**m**	**Bordillo recto hormigón 90x20x8**			
			Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 90x20x8 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, i/rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós.			
	N-MAT.008	1,0000 m	Bordillo rct hormigón 90x20x8	1,98		1,98
	PBPM.1eacb	0,0050 m3	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	63,82		0,32
	PBPC.2abb	0,0430 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03		4,56
	MOOA.1a	0,1900 h	Oficial 1ª construcción	22,50		4,28
	MOOA.1c	0,1900 h	Peón especializado construcción	21,60		4,10
		6,0000 %	Costes indirectos	15,24		0,91
				Total por m .....:		16,15
			Son DIECISEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por m.			
36	**N-PD.044**	**m**	**Pint. banda disc. refl. micrsf. 15cm 0,5/0,5**			
			Pintado sobre pavimento de banda discontinua de 15 cm de ancho y medio metro de largo con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con intervalo de 0,5 m sin pintar, realizado con máquina autopropulsada.			
	PUSS42b	0,0540 kg	Pintura reflexiva termoplástica caliente	1,20		0,06
	PUSS41a	0,0360 kg	Microesferas de vidrio	0,96		0,03
	MMMW15b	0,0070 h	Máquina autopropulsada pintado pavimento	46,26		0,32
	MOOA.1a	0,0190 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,43
	MOOA.1d	0,0110 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,23
		6,0000 %	Costes indirectos	1,07		0,06
				Total por m .....:		1,13
			Son UN EURO CON TRECE CÉNTIMOS por m.			
37	**N-PD.045**	**m**	**Pint. banda disc. refl. micrsf. 10cm 1/1**			
			Pintado sobre pavimento de banda discontinua de 10 cm de ancho y 1 m de largo con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con intervalo de 1 m sin pintar, realizado con máquina autopropulsada.			
	PUSS42b	0,0360 kg	Pintura reflexiva termoplástica caliente	1,20		0,04
	PUSS41a	0,0240 kg	Microesferas de vidrio	0,96		0,02
	MMMW15b	0,0070 h	Máquina autopropulsada pintado pavimento	46,26		0,32
	MOOA.1a	0,0130 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,29
	MOOA.1d	0,0065 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,14
		6,0000 %	Costes indirectos	0,81		0,05
				Total por m .....:		0,86
			Son OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
38	**N-PD.046**	**u**	**Arqueta de hormigón prefabricado para red de servicios 40x40 cm**			
			Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40x83 cm interiores sobre lecho de grava de 15 cm, incluso excavación y transporte de sobrantes a vertederos, cerco y tapa de fundición tipo D-400 UNE-EN-124 o equivalente, revestida con pintura asfáltica sobre cerco hidráulico, antideslizante y grabada con la denominación de la red de servicio. Totalmente terminado, según criterios servicio municipal de alumbrado público.			
	MOOA.1f		0,4000 h	Encargado de obra construcción	25,00	10,00
	MOOA.1a		0,6000 h	Oficial 1ª construcción	22,50	13,50
	MOOA.1d		0,8000 h	Peón ordinario construcción	21,30	17,04
	MMMT.1be		0,1000 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	60,00	6,00
	PBUL.1a		0,0100 d...	Material sellado	113,50	1,14
	N-MAT.009		1,0000 u	Arqueta prefabricada de hormigón de 40x40 cm	23,80	23,80
	PISA93bb		1,0000 u	Tapa y marco de fundición de 40X40	47,55	47,55
	PBRG.2aa		0,1100 t	Gravilla 12-32 mm silícea lvd	10,30	1,13
	PBPM.6ebab		0,0500 m3	Mto cto bl/are M-5 0-3 maq	86,82	4,34
			6,0000 %	Costes indirectos	124,50	7,47
					Total por u .....:	131,97
			Son CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.			
39	**N-PD.099**	**m**	**Tubo H.A. DN 1000 mm clase 180**			
			Tubo de hormigón armado de enchufe de campana de 1000 mm de diámetro carga de rotura 180 kN/m2, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, i/ suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, no incluidos excavación ni relleno.			
	N-MAT.010		1,0500 m	Tubo H.A. DN 1000 mm clase 180	168,52	176,95
	PBPC.2aba		0,1000 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75	10,48
	MMMT.1bd		0,0500 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	3,00
	MMME.6a		0,1000 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	5,20
	MOOA.1f		0,0500 h	Encargado de obra construcción	25,00	1,25
	MOOA.1c		0,2000 h	Peón especializado construcción	21,60	4,32
	MOOA.1d		0,2000 h	Peón ordinario construcción	21,30	4,26
			6,0000 %	Costes indirectos	205,46	12,33
					Total por m .....:	217,79
			Son DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.			
40	**N-PD.100**	**u**	**Paramento tubo D=1000 mm**			
			Paramento, imposta y solera para tubo de 1000 mm de diámetro, con hormigón en cimientos y alzados, i/ excavación, encofrado y desencofrado.			
	PBPC.2abb		2,2500 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	238,57
	EEEM17a		1,7500 m2	Encofrado madera vis arq, pz, cun, caz o rigl	23,48	41,09
	EEEM17b		1,7500 m2	Encofrado madera ocu arq, pz, cun, caz o rigl	21,68	37,94
	MMMT10ca		2,0000 h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00	14,00
	MMMT.3c		1,0000 h	Retro/crgra 4x4 89CV	50,00	50,00
	MMME.6a		1,0000 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	52,00
	MOOA.1f		0,5000 h	Encargado de obra construcción	25,00	12,50
	MOOA.1c		2,0000 h	Peón especializado construcción	21,60	43,20
	MOOA.1d		2,0000 h	Peón ordinario construcción	21,30	42,60
			6,0000 %	Costes indirectos	531,90	31,91
					Total por u .....:	563,81
			Son QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
41	**N-PD.101**	**u**	**Terminación tubo D=1000 mm**			
			Boquilla más aletas y solera para tubo de 1000 mm de diámetro, con hormigón en cimientos y alzados, i/ excavación, encofrado y desencofrado.			
	PBPC.2abb		4,0500 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	429,42
	EEEM17a		4,0000 m2	Encofrado madera vis arq, pz, cun, caz o rigl	23,48	93,92
	EEEM17b		4,0000 m2	Encofrado madera ocu arq, pz, cun, caz o rigl	21,68	86,72
	MMMT10ca		4,0000 h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00	28,00
	MMMT.3c		2,0000 h	Retro/crgra 4x4 89CV	50,00	100,00
	MMME.6a		2,0000 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	104,00
	MOOA.1f		1,0000 h	Encargado de obra construcción	25,00	25,00
	MOOA.1c		4,0000 h	Peón especializado construcción	21,60	86,40
	MOOA.1d		4,0000 h	Peón ordinario construcción	21,30	85,20
			6,0000 %	Costes indirectos	1.038,66	62,32
					Total por u .....:	1.100,98
			Son MIL CIEN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.			
42	**N-PD.102**	**u**	**Paramento marco 2000x1000 mm**			
			Paramento, imposta y solera para marco de 2000x1000 mm, con hormigón en cimientos y alzados, i/ excavación, encofrado y desencofrado.			
	PBPC.2abb		2,7500 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	291,58
	EEEM17a		3,7500 m2	Encofrado madera vis arq, pz, cun, caz o rigl	23,48	88,05
	EEEM17b		1,2500 m2	Encofrado madera ocu arq, pz, cun, caz o rigl	21,68	27,10
	MMMT10ca		2,2500 h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00	15,75
	MMMT.3c		1,2500 h	Retro/crgra 4x4 89CV	50,00	62,50
	MMME.6a		1,2500 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	65,00
	MOOA.1f		1,0000 h	Encargado de obra construcción	25,00	25,00
	MOOA.1c		3,0000 h	Peón especializado construcción	21,60	64,80
	MOOA.1d		3,0000 h	Peón ordinario construcción	21,30	63,90
			6,0000 %	Costes indirectos	703,68	42,22
					Total por u .....:	745,90
			Son SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por u.			
43	**N-PD.103**	**m**	**Barandilla metálica (cumple orden TMA/851/2021)**			
			Suministro e instalación de barandilla metálica, tratada para exterior, de 110 cm de altura y módulos de 6,0 m, con postes cada 2 m formados por tubos de 70x30x3 mm, pasamanos 80x40x1,5 mm, tubos verticales intermedios 40x20x1,5 mm con una separación de 97 mm, tubo horizontal inferior de 60x30x1,5 mm, placa de anclaje 150x175x12 mm y anclajes mecánicos. Acabada galvanizada en caliente según norma UNE-EN ISO 1462 o equivalente y termolcado. Incluye transporte e instalación, totalmente colocada y terminada.			
	N-MAT.011		1,0000 m	Barandilla metálica de 1,1 m de altura (cumple orden TMA/851/2021)	88,56	88,56
	PFDB.1d		1,0000 u	Fijación barandilla a obra	5,94	5,94
	PBPC.2abb		0,1000 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	10,60
	MMME.6b		0,7000 h	Camión 10m3 tracc tot c/grúa16tm	60,00	42,00
	MOOA.1f		0,0100 h	Encargado de obra construcción	25,00	0,25
	MOOA.1c		0,2000 h	Peón especializado construcción	21,60	4,32
	MOOA.1d		0,2000 h	Peón ordinario construcción	21,30	4,26
			6,0000 %	Costes indirectos	155,93	9,36
					Total por m .....:	165,29
			Son CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
44	**SSVB.1ca**	**u**	**Señal refl. triangular peligro 135 s/caball**			
			Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 135 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos.			
	PZCS.1ca		0,2000 u	Señal refl tri peligro 135cm	190,26	38,05
	PZCS.9b		0,2000 u	Caballete señales 135-ø90cm	26,58	5,32
	MOOA.1c		0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60	1,08
			6,0000 %	Costes indirectos	44,45	2,67
					Total por u .....:	47,12
			Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por u.			
45	**SSVB.2ba**	**u**	**Señal refl. circular proh. ø90 s/caball**			
			Señal de trafico circular de prohibición en chapa de acero galvanizada prelacada 90 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete de 70-90 cm, considerando 5 usos.			
	PZCS.2ba		0,2000 u	Señal refl circular proh ø90cm	126,46	25,29
	PZCS.9a		0,2000 u	Caballete señales 70-90-ø60cm	23,38	4,68
	MOOA.1c		0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60	1,08
			6,0000 %	Costes indirectos	31,05	1,86
					Total por u .....:	32,91
			Son TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			
46	**SSVB.3b**	**u**	**Señal refl. manual ø30 cm**			
			Señal manual de trafico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos.			
	PZCS.3b		0,2000 u	Señal refl man paso/p proh ø30cm	37,62	7,52
			6,0000 %	Costes indirectos	7,52	0,45
					Total por u .....:	7,97
			Son SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.			
47	**SSVB.4a**	**u**	**Grupo semafórico**			
			Grupo semafórico tipo TL-1, incluye columnas galvanizadas, semáforos repetidores de tres lentes, regulador electrónico en armario, manguera antihumedad, caja acometida, pequeño material de puesta a tierra, i/ puesta en funcionamiento y retirada.			
	PZCS23a		0,2000 u	Grupo semafórico	2.145,00	429,00
	MOOA.1c		0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60	1,08
			6,0000 %	Costes indirectos	430,08	25,80
					Total por u .....:	455,88
			Son CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
48	**SSVB.6aaaa**	**u**	**Panel direccional refl. flechas rj/bl 195x45**			
			Panel direccional de tráfico estrecho de chapa de acero galvanizada prelacada con flechas rojas y blancas de 195x45 cm de dimensiones, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocado sobre soportes, considerando 5 usos.			
	PZCS.6aaa		0,2000 u	Pnl dir refl fle rj/bl 195x45	107,73	21,55
	PZCS10a		0,4000 u	Juego pies paneles en T	19,57	7,83
	MOOA.1c		0,1500 h	Peón especializado construcción	21,60	3,24
			6,0000 %	Costes indirectos	32,62	1,96
					Total por u .....:	34,58
			Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.			
49	**SSVB12a**	**m2**	**Cartel de indicación**			
			Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso postes galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.			
	PZCS.5aa		0,2000 m2	Cartel refl indicativo a glav	201,94	40,39
	MOOA.1c		0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60	1,08
			6,0000 %	Costes indirectos	41,47	2,49
					Total por m2 .....:	43,96
			Son CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m2.			
50	**SSVB16cb**	**u**	**Cono señ. vial h=70 cm refl.**			
			Cono de PVC para señalización vial de 70 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado.			
	PZCS16cb		0,2000 u	Cono señ vial 70cm refl	22,84	4,57
	MOOA.1c		0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60	1,08
			6,0000 %	Costes indirectos	5,65	0,34
					Total por u .....:	5,99
			Son CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			
51	**SSVB24a**	**u**	**Cascada luminosa**			
			Cascada luminosa TL-8 (modelo de 4 uds.), sistema secuencial de balizamiento led compuesto por: 4 balizas luminosas de un led, 4 bases y 4 balizas rojas y blancas; incluso piezas especiales, colocación y retirada.			
	PZCS30a		0,2000 u	Cascada luminosa	44,28	8,86
	MOOA.1c		0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60	1,08
			6,0000 %	Costes indirectos	9,94	0,60
					Total por u .....:	10,54
			Son DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
52	**UCCM.2a**	**m3**	**Muro de perpiaño**			
			Muro de piedra granítica de 100x45x20 cm, i/ preparación de piedras, asiento, rachado, limpieza y medios auxiliares.			
	UEHH.4a		0,1500 m3	Hormigón en masa HM-20	81,23	12,18
	PFFP.7a		2,2000 t	Piedras muro perpiaño	39,60	87,12
	MMMT.4de		0,0050 h	Cargadora s/ cadenas c/ conv de par de 2,20 m3	67,64	0,34
	MMTG16a		0,0050 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	0,38
	MOOA.1f		0,0130 h	Encargado de obra construcción	25,00	0,33
	MOOA.1a		0,0500 h	Oficial 1ª construcción	22,50	1,13
	MOOA.1d		0,0500 h	Peón ordinario construcción	21,30	1,07
			6,0000 %	Costes indirectos	102,55	6,15
					Total por m3 .....:	108,70
			Son CIENTO OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por m3.			
53	**UCME.4a**	**m3**	**Excavación zanja terr. s/ clasf.**			
			Excavación en zanja en terreno sin clasificar por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, i/ calicatas previas para la localización de servicios, carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
	MMMG.3a		0,0080 h	Compresor móvil diesel pistones 700 kPa	17,42	0,14
	MMMW51d		0,0080 h	Bomba el port sumg aguas suc 54 kW	11,63	0,09
	MMTG16a		0,0320 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	2,40
	MMMT.1bd		0,0160 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	0,96
	MMMD.2ba		0,0040 h	Martillo rompedor el 1320 2.2kw	4,25	0,02
	MMET16f		2,0000 m2	Panel met 50 usos	0,24	0,48
	MMGE.1ebb		0,1500 kg	Exp gel gom 2 ppl prf ø45mm 24cm	2,60	0,39
	MMGE.8a		0,3500 kg	Nagolita encartuchada	2,03	0,71
	PWGR.4a		1,0000 t	Canon residuos	0,30	0,30
	MOOA.1a		0,0320 h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,72
			6,0000 %	Costes indirectos	6,21	0,37
					Total por m3 .....:	6,58
			Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m3.			
54	**UCME.8a**	**m3**	**Excavación caja terreno sin clasificar**			
			Excavación de caja en terreno sin clasificar mediante medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, i/ carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
	MMMG.3a		0,0070 h	Compresor móvil diesel pistones 700 kPa	17,42	0,12
	MMMW51d		0,0070 h	Bomba el port sumg aguas suc 54 kW	11,63	0,08
	MMTG16a		0,0420 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	3,15
	MMMT.1bd		0,0140 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	0,84
	MMMD.2ba		0,0040 h	Martillo rompedor el 1320 2.2kw	4,25	0,02
	MMGE.1ebb		0,1500 kg	Exp gel gom 2 ppl prf ø45mm 24cm	2,60	0,39
	MMGE.8a		0,3500 kg	Nagolita encartuchada	2,03	0,71
	PWGR.4a		1,0000 t	Canon residuos	0,30	0,30
	MOOA.1a		0,0140 h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,32
			6,0000 %	Costes indirectos	5,93	0,36
					Total por m3 .....:	6,29
			Son SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m3.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
55	**UCMR.1b**	**m3**	**Terraplén o relleno todo-uno suelo seleccionado procedente de préstamo**			
			Terraplén o relleno todo-uno con suelos procedentes de préstamos, i/ transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén.			
	PBRT.7a		2,0000 t	Suelo seleccionado	2,12	4,24
	MMTG16a		0,0300 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	2,25
	MMMR.6f		0,0050 h	Tractor s/ cadenas c/ conv par 230 Kw	125,95	0,63
	MMMT.8a		0,0050 h	Motoniveladora 129 CV	90,00	0,45
	MMMT14a		0,0100 h	Rodillo vibrd s/neum 10 t	34,00	0,34
	MMTG.7a		0,0050 h	Camión cisterna riego c/lanza 9000 l	64,00	0,32
	MOOA.1f		0,0010 h	Encargado de obra construcción	25,00	0,03
	MOOA.1c		0,0100 h	Peón especializado construcción	21,60	0,22
			6,0000 %	Costes indirectos	8,48	0,51
					Total por m3 .....:	8,99
			Son OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3.			
56	**UCMR.7a**	**m3**	**Relleno localizado trasdós con material filtrante**			
			Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, i/ transporte, extendido, humectación y compactación.			
	PBRG.3aba		1,9000 t	Grava 20-40 mm silícea	7,99	15,18
	PBAA.1a		0,1000 m3	Agua	0,70	0,07
	MMTG16a		0,1000 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	7,50
	MMMT.4ca		0,0250 h	Crgra neum art 232 CV 3800 l	68,00	1,70
	MMMT14a		0,0500 h	Rodillo vibrd s/neum 10 t	34,00	1,70
	MOOA.1f		0,0050 h	Encargado de obra construcción	25,00	0,13
	MOOA.1c		0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60	1,08
			6,0000 %	Costes indirectos	27,36	1,64
					Total por m3 .....:	29,00
			Son VEINTINUEVE EUROS por m3.			
57	**UCMR.8ba**	**m3**	**Relleno localizado trsdós suelo selec. préstamos**			
			Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, i/ trasnporte, extendido, humectación y compactación.			
	PBRT.7a		1,9000 t	Suelo seleccionado	2,12	4,03
	PBAA.1a		0,1000 m3	Agua	0,70	0,07
	MMTG16a		0,1000 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	7,50
	MMMT.1bd		0,0500 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	3,00
	MMMT14a		0,0500 h	Rodillo vibrd s/neum 10 t	34,00	1,70
	MMTG.8a		0,0250 h	Camión cisterna riego c/lanza 10000 l	68,00	1,70
	MOOA.1f		0,0130 h	Encargado de obra construcción	25,00	0,33
	MOOA.1d		0,0500 h	Peón ordinario construcción	21,30	1,07
			6,0000 %	Costes indirectos	19,40	1,16
					Total por m3 .....:	20,56
			Son VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m3.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
58	**UCMR10aa**	**m3**	**Relleno loc. zanjas suelo selecionado procedente de la excavación**			
			Relleno localizado en trasdós de zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, i/ transporte, extendido, humectación y compactación.			
	PBAA.1a	0,1000 m3	Agua	0,70		0,07
	MMTG16a	0,0660 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		4,95
	MMMT.4ca	0,0170 h	Crgra neum art 232 CV 3800 l	68,00		1,16
	MMMT.1bd	0,0330 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		1,98
	MMMT10ca	0,0330 h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00		0,23
	MMTG.8a	0,0170 h	Camión cisterna riego c/lanza 10000 l	68,00		1,16
	MOOA.1f	0,0080 h	Encargado de obra construcción	25,00		0,20
	MOOA.1d	0,0330 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,70
		6,0000 %	Costes indirectos	10,45		0,63
				Total por m3 .....:		11,08
			Son ONCE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m3.			
59	**UCMR10ba**	**m3**	**Relleno loc. zanjas suelo selecionado procedente de préstamo**			
			Relleno localizado en trasdós de zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, i/ transporte, extendido, humectación y compactación.			
	PBRT.7a	1,9000 t	Suelo seleccionado	2,12		4,03
	PBAA.1a	0,1000 m3	Agua	0,70		0,07
	MMTG16a	0,0660 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		4,95
	MMMT.4ca	0,0170 h	Crgra neum art 232 CV 3800 l	68,00		1,16
	MMMT.1bd	0,0330 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		1,98
	MMMT10ca	0,0330 h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00		0,23
	MMTG.8a	0,0170 h	Camión cisterna riego c/lanza 10000 l	68,00		1,16
	MOOA.1f	0,0080 h	Encargado de obra construcción	25,00		0,20
	MOOA.1d	0,0330 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,70
		6,0000 %	Costes indirectos	14,48		0,87
				Total por m3 .....:		15,35
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m3.			
60	**UCPD.1a**	**m3**	**Demolición muro bloque**			
			Demolición de muro de bloque prefabricado de hormigón de hasta 30 cm de espesor, por medios mecánicos, i/ limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero.			
	MMMD.2aa	0,0500 h	Martillo rompedor+compresor 32CV	8,13		0,41
	MMMT.1bb	0,0500 h	Retro neumáticos 91CV 290-720 l	60,00		3,00
	MMTG16a	0,0500 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		3,75
	MOOA.1a	0,0050 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,11
	MOOA.1b	0,0130 h	Oficial 2ª construcción	22,00		0,29
	MOOA.1c	0,0500 h	Peón especializado construcción	21,60		1,08
		6,0000 %	Costes indirectos	8,64		0,52
				Total por m3 .....:		9,16
			Son NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m3.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
61	**UCPD.5a**	**m3**	**Demolición O.F. H.A. med mec**			
			Demolición de obra de fábrica, por medios mecánicos, i/ carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
	MMMD.4a	0,1430 h	Equipo oxicorte	8,70		1,24
	MMMG.3a	0,1430 h	Compresor móvil diesel pistones 700 kPa	17,42		2,49
	MMTG16a	0,0720 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		5,40
	MMMT.1bd	0,2860 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		17,16
	MMMD.2ba	0,2860 h	Martillo rompedor el 1320 2.2kw	4,25		1,22
	MOOA.1a	0,0290 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,65
	MOOA.1b	0,2860 h	Oficial 2ª construcción	22,00		6,29
	MOOA.1c	0,0720 h	Peón especializado construcción	21,60		1,56
		6,0000 %	Costes indirectos	36,01		2,16
				Total por m3 .....:		38,17
			Son TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m3.			
62	**UCPD10a**	**m**	**Demolición conducciones D<=60**			
			Demolición de conducciones de diámetro menor o igual a 60 cm, por medios mecánicos, con p.p. de pozos de registro, limpieza, carga y trasnporte de escombros a vertedero a cualquier distancia.			
	MMTG16a	0,0670 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		5,03
	MMMT.3b	0,0670 h	Retro/crgra 4x4 78CV	47,00		3,15
	MMMD.2ba	0,0340 h	Martillo rompedor el 1320 2.2kw	4,25		0,14
	MOOA.1a	0,0070 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,16
	MOOA.1b	0,0170 h	Oficial 2ª construcción	22,00		0,37
	MOOA.1c	0,0670 h	Peón especializado construcción	21,60		1,45
		6,0000 %	Costes indirectos	10,30		0,62
				Total por m .....:		10,92
			Son DIEZ EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.			
63	**UCPD10b**	**m**	**Demolición conducciones D>60**			
			Demolición de conducciones de diámetro mayor a 60 cm, por medios mecánicos, con p.p. de pozos de registro, limpieza, carga y trasnporte de escombros a vertedero a cualquier distancia.			
	MMTG16a	0,1250 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		9,38
	MMMT.3b	0,1250 h	Retro/crgra 4x4 78CV	47,00		5,88
	MMMD.2ba	0,0630 h	Martillo rompedor el 1320 2.2kw	4,25		0,27
	MOOA.1a	0,0130 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,29
	MOOA.1b	0,0630 h	Oficial 2ª construcción	22,00		1,39
	MOOA.1c	0,2500 h	Peón especializado construcción	21,60		5,40
		6,0000 %	Costes indirectos	22,61		1,36
				Total por m .....:		23,97
			Son VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
64	**UCPL.1a**	**m2**	**Limp terreno medios mecánicos**			
			Despeje y desbroce por medios mecánicos, de vegetación herbácea y arbustiva, en terreno sin clasificar, i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.			
	MMMF.1ae		0,0030 h	Motosier profesional, 4,3-5,2 CV	3,41	0,01
	MMTG16b		0,0050 h	Camión c/ caja basculante 4x2 199 kW	67,00	0,34
	MMMT.4db		0,0030 h	Crgra cadenas transm mecán 1,60 m3	49,68	0,15
	MMMR.6d		0,0030 h	Tractor s/ cadenas c/ conv par 123 Kw	65,89	0,20
	PWGR.2a		0,3000 t	Canon vertido RNP no pétreos	0,30	0,09
	MOOA.1c		0,0030 h	Peón especializado construcción	21,60	0,06
	MOOA.1d		0,0030 h	Peón ordinario construcción	21,30	0,06
			6,0000 %	Costes indirectos	0,91	0,05
				Total por m2 .....:		0,96
			Son NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m2.			
65	**UCPL.3b**	**u**	**Talados y destoconado árbol Ø 35-60 cm**			
			Talado y destoconado de árboles de diámetro comprendido entre 35 y 60 cm, troceado y apilado de los mismos, carga y transporte a vertedero de ramas, tocón y resto de productos resultantes. Incluso relleno y compactado del hueco resultante con tierras propias.			
	MOOA.1d		2,3000 h	Peón ordinario construcción	21,30	48,99
	MMTG.1a		0,5500 h	Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	50,00	27,50
	MMMF.1ae		1,7500 h	Motosier profesional, 4,3-5,2 CV	3,41	5,97
	MMMT.3c		0,1500 h	Retro/crgra 4x4 89CV	50,00	7,50
	MMMT10ca		0,5500 h	Pisón vibrante gsl 38.5x40cm 100kg	7,00	3,85
			6,0000 %	Costes indirectos	93,81	5,63
				Total por u .....:		99,44
			Son NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.			
66	**UCPL.8a**	**u**	**Limpieza O.D.T. u O.D.L a <=2**			
			Limpieza de obra de drenaje transversal o longitudinal, hasta 2m de anchura, por medios mecánicos y manuales, con carga y transporte de sobrantes a vertedero.			
	MMTG16a		0,7150 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00	53,63
	MMMT.1bd		0,7150 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	42,90
	MMTG13a		1,4300 h	Camión cisterna riego c/rampa 9000 l	79,00	112,97
	PWGR.4a		1,0000 t	Canon residuos	0,30	0,30
	MOOA.1a		0,1430 h	Oficial 1ª construcción	22,50	3,22
	MOOA.1c		1,4290 h	Peón especializado construcción	21,60	30,87
	MOOA.1d		1,4290 h	Peón ordinario construcción	21,30	30,44
			6,0000 %	Costes indirectos	274,33	16,46
				Total por u .....:		290,79
			Son DOSCIENTOS NOVENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
67	**UCSA12a**	**u**	**Pozo registro D = 100 cm p/ tub hasta D=600 mm hasta 3 m de altura**			
			Pozo de registro de 100 cm de diámetro para tubos hasta 600 mm de diámetro, de hasta 3 m de profundidad, para canalizaciones de hasta 600 mm de diámetro, formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D = 400, i/ excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco y puesta a cota con HM-20.			
	PASD34b		1,0000 u	Cono horm pref D=600 a 1000 mm p/ pozo	41,00	41,00
	PASD35b		1,5000 u	Anillo pref HM D=1000 mm h=1 m p/ pozo registro	70,16	105,24
	PASD13a		6,0000 u	Pate acero + poliprop p/pozo	4,62	27,72
	PISA94bc		1,0000 u	Tapa y marco fund ø 60 cm	134,04	134,04
	PBPC.2aba		0,2200 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75	23,05
	MMMG.3a		0,5000 h	Compresor móvil diesel pistones 700 kPa	17,42	8,71
	MMMT.1bd		0,5000 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	30,00
	MMME.6a		0,5000 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	26,00
	MMMT12ba		0,5000 h	Plan vibrd gsln 5CV 63x50cm 93kg	3,78	1,89
	MMMH10db		0,5000 h	Vibrd neum agj ø40-99 9000-15000rpm	1,40	0,70
	MOOA.1f		0,5000 h	Encargado de obra construcción	25,00	12,50
	MOOA.1c		2,0000 h	Peón especializado construcción	21,60	43,20
	MOOA.1d		4,0000 h	Peón ordinario construcción	21,30	85,20
			6,0000 %	Costes indirectos	539,25	32,36
				Total por u .....:		571,61
			Son QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			
68	**UCSD.2ja**	**m**	**Dren PVC db pared ø150**			
			Drenaje realizado con tubo de PVC corrugado, doble pared, de 150 mm de diámetro, en zanja de 60 cm de profundidad, rellena con grava filtrante hasta una altura de 25 cm por encima del tubo y con tierra procedente de la excavación hasta la parte superior de la zanja, en tongadas de 20 cm, i/apisonado, sin incluir excavación, para recogida y conducción de aguas del subsuelo, s/NTE/ASD-7.			
	PASD.1ja		1,0000 m	Drn PVC db pared ø150	9,46	9,46
	PBRG.3aba		0,4500 t	Grava 20-40 mm silícea	7,99	3,60
	MOOA.1a		0,1500 h	Oficial 1ª construcción	22,50	3,38
	MOOA.1d		0,1500 h	Peón ordinario construcción	21,30	3,20
			6,0000 %	Costes indirectos	19,64	1,18
				Total por m .....:		20,82
			Son VEINTE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.			
69	**UCSD.5e**	**m2**	**Geotextil 235gr/m2**			
			Colocación de geotextil de 235 gr/m2 con filamentos continuos de poliéster o polipropileno, incluidos solapes, para explanaciones de terrenos y estabilización de caminos rurales.			
	MOOA.1a		0,0090 h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,20
	MOOA.1b		0,0090 h	Oficial 2ª construcción	22,00	0,20
	MOOA.1d		0,0040 h	Peón ordinario construcción	21,30	0,09
	PASG.1e		1,1000 m2	Geotextil poliéster 235	1,00	1,10
			6,0000 %	Costes indirectos	1,59	0,10
				Total por m2 .....:		1,69
			Son UN EURO CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
70	**UCST.3fa**	**m**	**Tubo H.A. DN 1200 mm clase 60**			
			Tubo de hormigón armado de enchufe de campana de 1200 mm de diámetro clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, i/ suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, no incluidos excavación ni relleno.		
	PASD31fa	1,0500 m	Tubo H.A. DN 1200 mm clase 60 p/drenaje	196,86	206,70
	PBPC.2aba	0,1200 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75	12,57
	MMMT.1bd	0,0500 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00	3,00
	MMME.6a	0,1000 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	5,20
	MOOA.1f	0,0500 h	Encargado de obra construcción	25,00	1,25
	MOOA.1c	0,2000 h	Peón especializado construcción	21,60	4,32
	MOOA.1d	0,2000 h	Peón ordinario construcción	21,30	4,26
		6,0000 %	Costes indirectos	237,30	14,24
				Total por m .....:	251,54
			Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.		
71	**UCST.8aa**	**m**	**Marco pref 2.00 x 1.00 m, h<4 m**		
			Marco prefabricado de hormigón de 2.00 x 1.00 m para altura de terraplén hasta 4.00 m, sobre superficie perfectamente nivelada, i/ suministro, cortes, transporte a obra, material auxiliar, colocación y sellado de juntas, no incluidos excavación ni relleno.		
	PISA10aa	1,0000 u	Marco pref 2.00 x 1.00 m, h<4 m	448,91	448,91
	PBRA.1abab	0,1200 t	Arena silícea 0-5mm rio lvd	6,41	0,77
	MMME.6a	0,1250 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00	6,50
	MMME10bd	0,1250 h	Grúa móvil tt 45m+21m Q100 tm	250,50	31,31
	MOOA.1f	0,0630 h	Encargado de obra construcción	25,00	1,58
	MOOA.1a	0,2500 h	Oficial 1ª construcción	22,50	5,63
	MOOA.1d	0,2500 h	Peón ordinario construcción	21,30	5,33
		6,0000 %	Costes indirectos	500,03	30,00
				Total por m .....:	530,03
			Son QUINIENTOS TREINTA EUROS CON TRES CÉNTIMOS por m.		
72	**UEHA.1a**	**kg**	**Acero B500S**		
			Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, i/ corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado de alambre recocido y separadores.		
	PEAA.2ba	1,0500 kg	Acero corru B-500 S ømedio	1,35	1,42
	PBUW.7a	0,0150 kg	Alambre a recocido n°6 ø1.1mm	1,50	0,02
	MOOA.1a	0,0040 h	Oficial 1ª construcción	22,50	0,09
	MOOA.1c	0,0030 h	Peón especializado construcción	21,60	0,06
		6,0000 %	Costes indirectos	1,59	0,10
				Total por kg .....:	1,69
			Son UN EURO CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por kg.		

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
73	**UEHH.2b**	**m3**	**Hormigón HA-30 en alzados**			
			Hormigón para armar HA-30 en alzados, vertido, vibrado y colocado, i/ bomba/bombeo.			
	PBRG.9a	0,8000 m3	Árido machaqueo 0/6 mm	8,99	7,19
	PBRG.9b	1,2000 m3	Árido machaqueo 0/12 mm	8,89	10,67
	PBAC.7a	0,3000 t	Cemento II/B-V 42,5 R granel	128,72	38,62
	PBAA.1a	0,1950 m3	Agua	0,70	0,14
	MMMG22a	0,0330 h	Grupo elecgn p/ vibrador horm 4.9 kW	0,90	0,03
	MMMH10bb	0,0330 h	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	2,03	0,07
	MMMH.9hg	0,1670 h	Bomba H 80 m3/h s/camión c/ pluma	77,75	12,98
	MMMH11b	0,3330 h	Camión hmgnera 8 m3	48,15	16,03
	MMMH.5c	0,1670 h	Planta hormigón 90 m3/h	96,27	16,08
	MOOA.1c	0,9990 h	Peón especializado construcción	21,60	21,58
		6,0000 %	Costes indirectos	123,39	7,40
				Total por m3 .....:	130,79
			Son CIENTO TREINTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3.		
74	**UEHH.4a**	**m3**	**Hormigón en masa HM-20**			
			Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y colocado.			
	PBRG.9a	0,8000 m3	Árido machaqueo 0/6 mm	8,99	7,19
	PBRG.9b	1,2000 m3	Árido machaqueo 0/12 mm	8,89	10,67
	PBAC.7a	0,2000 t	Cemento II/B-V 42,5 R granel	128,72	25,74
	PBAA.1a	0,1500 m3	Agua	0,70	0,11
	MMMH11b	0,2000 h	Camión hmgnera 8 m3	48,15	9,63
	MMMH.5c	0,2000 h	Planta hormigón 90 m3/h	96,27	19,25
	MOOA.1c	0,4000 h	Peón especializado construcción	21,60	8,64
		6,0000 %	Costes indirectos	81,23	4,87
				Total por m3 .....:	86,10
			Son OCHENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m3.			
75	**UJPA.5bc**	**u**	**Plantación abedul (Betula alba) en contenedor 60-100 cm**			
			Plantación abedul (Betula alba) de 60-100 cm de altura, suministrado en contenedor, i/ apertura de hoyo, relleno con tierra vegetal de obra y abonado, entutorado, formación de alcorque en tierra, primer riego, mantenimiento y p.p. de reposición de marras, según norma NTJ-08B".			
	PVOA.5bc	1,0000 u	Abedul (Betula alba) en contenedor (60-100 cm)	6,13	6,13
	PVNM.7c	0,7500 kg	Abono liber lenta 20-5-8	1,69	1,27
	PBRU12a	54,0000 kg	Sustrato vegetal fertilizante	0,06	3,24
	PVFT.1fc	1,0000 u	Tutor bambú 150 cm Ø 10/12 mm	0,06	0,06
	PBAA.1a	0,0600 m3	Agua	0,70	0,04
	MMMT.1be	0,0900 h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	60,00	5,40
	MOOA.1b	0,2360 h	Oficial 2ª construcción	22,00	5,19
	MOOA.1d	0,6000 h	Peón ordinario construcción	21,30	12,78
		6,0000 %	Costes indirectos	34,11	2,05
				Total por u .....:	36,16
			Son TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
76	**UJSS70a**	**m2**	**Siembra manual a voleo**			
			Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, a base de dos pasadas perpendiculares entre sí.			
	PBAA.1a	0,1000 m3	Agua	0,70		0,07
	PVSM35a	0,0300 kg	Mezcla semill hidros Mezcla 1	2,28		0,07
	PVNM.7a	0,1000 kg	Abono liber lenta 9.5-7-10	1,97		0,20
	MOOA.1b	0,0130 h	Oficial 2ª construcción	22,00		0,29
	MOOJ.1b	0,0500 h	Peon especializado Jardineria	21,60		1,08
		6,0000 %	Costes indirectos	1,71		0,10
				Total por m2 .....:		1,81
			Son UN EURO CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m2.			
77	**UMGB.1a**	**m**	**Barrera filtrante paja**			
			Barrera para retención de sedimentos a base de balas de paja de cereal, fijada al terreno mediante estacas de madera de pino de 10x10 cm y 2 m de altura, balas de paja enterradas a 10 cm de profundidad y estacas de madera a 0.8 m, con una altura de la barrera de 1 m.			
	PWMA.1a	2,0000 u	Estaca madera h=2 m 10x10 cm	9,50		19,00
	PWMA.2a	1,0000 kg	Bala paja 100x50x37 cm	1,65		1,65
	MOOA.1d	0,0400 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,85
		6,0000 %	Costes indirectos	21,50		1,29
				Total por m .....:		22,79
			Son VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.			
78	**UMGB.5a**	**m**	**Jalonamiento estacas madera**			
			Jalonamiento a base de estacas de madera de 2 m de altura, hincadas en el suelo a 0.35 m de profundidad, separadas 10 m entre sí y unidas por cinta bicolor de polietileno de baja densidad, i/desmantelamiento y retirada a vertedero autorizado.			
	PWMA.1a	0,2000 u	Estaca madera h=2 m 10x10 cm	9,50		1,90
	MOOA.1f	0,0030 h	Encargado de obra construcción	25,00		0,08
	MOOA.1d	0,0100 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,21
		6,0000 %	Costes indirectos	2,19		0,13
				Total por m .....:		2,32
			Son DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m.			
79	**UPAD.1a**	**m2**	**Demolición medios mecánicos firme bituminoso**			
			Demolición y levantado de firme bituminoso existente de cualquier tipo o espesor mediante medios mecánicos, i/ desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado a cualquier distancia.			
	MMMT.2a	0,0180 h	Retro 20-38 tm c/mart rompedor	85,00		1,53
	MMMT.4ba	0,0080 h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00		0,52
	MMTG.1d	0,0240 h	Camión dumper 25tm16m3 tracc tot	67,00		1,61
	MOOA.1d	0,0120 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,26
		6,0000 %	Costes indirectos	3,92		0,24
				Total por m2 .....:		4,16
			Son CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m2.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
80	**UPAD.3a**	**m3**	**Demolición medios mecánicos hormigón armado**			
			Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y transporte de material resultante a gestor autorizado o lugar de empleo a cualquier distancia.			
	MMMD.2aa	0,1670 h	Martillo rompedor+compresor 32CV	8,13		1,36
	MMMT.1af	0,1670 h	Retro orugas 261CV 850-3250 l	90,00		15,03
	MMTG16a	0,2500 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		18,75
	MOOA.1c	0,1670 h	Peón especializado construcción	21,60		3,61
		6,0000 %	Costes indirectos	38,75		2,33
				Total por m3 .....:		41,08
			Son CUARENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m3.			
81	**UPAD.4a**	**m**	**Recorte pavimento o firme**			
			Recorte de pavimento o firme con sierra, i/ barrido y limpieza con medios manuales.			
	PBAA.1a	0,0100 m3	Agua	0,70		0,01
	MMMW.1a	0,0250 h	Cortadora jnt gasl 8CV ø350	5,13		0,13
	MOOA.1a	0,0250 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,56
		6,0000 %	Costes indirectos	0,70		0,04
				Total por m .....:		0,74
			Son SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.			
82	**UPAD.5a**	**m**	**Demolición medios mecánicos bordillo**			
			Demolición de bordillo por medios mecánicos, i/ carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.			
	MMMT.3b	0,0260 h	Retro/crgra 4x4 78CV	47,00		1,22
	MMMD.2aa	0,0260 h	Martillo rompedor+compresor 32CV	8,13		0,21
	MMTG.1d	0,0770 h	Camión dumper 25tm16m3 tracc tot	67,00		5,16
	MMMT.4ba	0,0260 h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	65,00		1,69
	MOOA.1d	0,0600 h	Peón ordinario construcción	21,30		1,28
		6,0000 %	Costes indirectos	9,56		0,57
				Total por m .....:		10,13
			Son DIEZ EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por m.			
83	**UPAD.7a**	**m2**	**Demolición medios mecánicos aceras**			
			Demolición y levantado por medios mecánicos de aceras, con solera de hormigón, i/ carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.			
	MMMD.2aa	0,0400 h	Martillo rompedor+compresor 32CV	8,13		0,33
	MMMT.1af	0,0400 h	Retro orugas 261CV 850-3250 l	90,00		3,60
	MMTG.1d	0,0400 h	Camión dumper 25tm16m3 tracc tot	67,00		2,68
	MOOA.1d	0,0400 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,85
		6,0000 %	Costes indirectos	7,46		0,45
				Total por m2 .....:		7,91
			Son SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m2.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
84	**UPAP.2a**	**m2xcm**	**Fresado pavimento bituminoso (por cm de espesor)**			
			Fresado de pavimento bituminoso (por cm de espesor) i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a gestor autorizado hasta cualquier distancia.			
	MMMW48a	0,0010 h	Fresadora 297 kW	149,62		0,15
	MMMT.3b	0,0010 h	Retro/crgra 4x4 78CV	47,00		0,05
	MMMW49a	0,0020 h	Barredora y aspirador polvo	104,09		0,21
	MMTG.1d	0,0030 h	Camión dumper 25tm16m3 tracc tot	67,00		0,20
	MOOA.1d	0,0030 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,06
		6,0000 %	Costes indirectos	0,67		0,04
				Total por m2xcm .....:		0,71
			Son SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m2xcm.			
85	**UPFB.2a**	**m3**	**Zahorra artificial ZA-0/32**			
			Zahorra artificial tipo ZA-0/32 en capas de base, con 75 % de caras de fractura, 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.			
	PBRT.3b	2,1500 t	Zahorra tipo ZA-0/32	7,95		17,09
	PBAA.1a	0,0200 m3	Agua	0,70		0,01
	MMTG.7a	0,0040 h	Camión cisterna riego c/lanza 9000 l	64,00		0,26
	MMMT15a	0,0170 h	Compactador vibrante liso un cilindro 15 t	47,22		0,80
	MMMT.8c	0,0170 h	Motoniveladora bastidor articulado 138 kw	64,30		1,09
	MMTG16a	0,0330 h	Camión c/ caja basculante 4x4 221 kW	75,00		2,48
	MOOA.1a	0,0040 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,09
	MOOA.1d	0,0020 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,04
		6,0000 %	Costes indirectos	21,86		1,31
				Total por m3 .....:		23,17
			Son VEINTITRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m3.			
86	**UPFM.4aaa**	**t**	**Hormigón bituminoso caliente AC 16 surf B50/70 S**			
			Hormigón bituminoso en caliente, tipo AC 16 S para capa de rodadura, con árido granítico, betún asfáltico tipo B50/70, extendido y compactado según PG-3, i/ filler de aportación, excepto betún.			
	PBRW.2a	0,5500 t	Árido de machaqueo 0-6 mm mezclas bituminosas	10,33		5,68
	PBRW.2b	0,3300 t	Árido de machaqueo 6-12 mm mezclas bituminosas	10,05		3,32
	PBRW.2c	0,1300 t	Árido de machaqueo 12-18 mm mezclas bituminosas	10,05		1,31
	PBRW.1a	0,0550 t	Filler	75,74		4,17
	MMMT.4aa	0,0240 h	Cargadora orugas 132 CV 1720 l	60,00		1,44
	MMMW64a	0,0240 t	Planta discontinua mezcla asfáltica caliente 160 t/h	17,43		0,42
	MMMT.9a	0,0240 h	Extendedora	83,20		2,00
	MMMT.9b	0,0240 h	Barredora	104,00		2,50
	MMMT14a	0,0240 h	Rodillo vibrd s/neum 10 t	34,00		0,82
	MMMT23a	0,0240 h	Compactador ruedas múltiples autopropulsado	54,88		1,32
	MMTG.2b	0,0960 h	Cabeza tracc c/bañera 35tm 24m3	75,00		7,20
	MOOA.1a	0,0720 h	Oficial 1ª construcción	22,50		1,62
	MOOA.1c	0,0720 h	Peón especializado construcción	21,60		1,56
		6,0000 %	Costes indirectos	33,36		2,00
				Total por t .....:		35,36
			Son TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por t.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
87	**UPFM.4abb**	**t**	**Hormigón bituminoso caliente AC 22 bin B50/70 D**			
			Hormigón bituminoso en caliente, tipo AC 22 D para capa intermedia, con árido granítico, betún asfáltico tipo B50/70, extendido y compactado según PG-3, i/ filler de aportación, excepto betún.			
	PBRW.2a	0,5900 t	Árido de machaqueo 0-6 mm mezclas bituminosas	10,33		6,09
	PBRW.2b	0,2000 t	Árido de machaqueo 6-12 mm mezclas bituminosas	10,05		2,01
	PBRW.2c	0,1620 t	Árido de machaqueo 12-18 mm mezclas bituminosas	10,05		1,63
	PBRW.2d	0,0480 t	Árido de machaqueo 18-25 mm mezclas bituminosas	9,74		0,47
	PBRW.1a	0,0550 t	Filler	75,74		4,17
	MMMT.4aa	0,0240 h	Cargadora orugas 132 CV 1720 l	60,00		1,44
	MMMW64a	0,0240 t	Planta discontinua mezcla asfáltica caliente 160 t/h	17,43		0,42
	MMMT.9a	0,0240 h	Extendedora	83,20		2,00
	MMMT.9b	0,0240 h	Barredora	104,00		2,50
	MMMT14a	0,0240 h	Rodillo vibrd s/neum 10 t	34,00		0,82
	MMMT23a	0,0240 h	Compactador ruedas múltiples autopropulsado	54,88		1,32
	MMTG.2b	0,0960 h	Cabeza tracc c/bañera 35tm 24m3	75,00		7,20
	MOOA.1a	0,0720 h	Oficial 1ª construcción	22,50		1,62
	MOOA.1c	0,0720 h	Peón especializado construcción	21,60		1,56
		6,0000 %	Costes indirectos	33,25		2,00
				Total por t .....:		35,25
			Son TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por t.			
88	**UPFM.8a**	**t**	**Betún mejorado caucho**			
			Betún asfáltico mejorado con caucho tipo BC50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.			
	PUVM33f	1,0000 t	Betún asfáltico tipo BC50/70	724,56		724,56
		6,0000 %	Costes indirectos	724,56		43,47
				Total por t .....:		768,03
			Son SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por t.			
89	**UPFR.2b**	**t**	**Emusión asfáltica C60B3 TER**			
			Emulsión asfáltica tipo C60B3 TER en riego de adherencia, i/ barrido y preparación de la superficie.			
	PUVM50b	1,0000 t	Emu asf C60B3 TER rie adh	694,34		694,34
	MMTG.7a	0,5000 h	Camión cisterna riego c/lanza 9000 l	64,00		32,00
	MMMW60a	0,5000 h	Mini-retrocargadora c/ barredora	43,07		21,54
	MOOA.1f	0,0500 h	Encargado de obra construcción	25,00		1,25
		6,0000 %	Costes indirectos	749,13		44,95
				Total por t .....:		794,08
			Son SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por t.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
90	**UPFR12b**	**t**	**Emulsión asfáltica C50BF4 IMP**			
			Emulsión asfáltica tipo C50BF4 IMP en riego de imprimación, i/ barrido y preparación de la superficie.			
	PUVM51b	1,0000 t	Emu asf C50BF4 IMP rie imp	732,55		732,55
	MMTG13a	0,5000 h	Camión cisterna riego c/rampa 9000 l	79,00		39,50
	MMMW60a	0,5000 h	Mini-retrocargadora c/ barredora	43,07		21,54
	MOOA.1f	0,0500 h	Encargado de obra construcción	25,00		1,25
		6,0000 %	Costes indirectos	794,84		47,69
				Total por t .....:		842,53
			Son OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por t.			
91	**UPPC10a**	**m2**	**Base pavimento peatonal HM-25 (e=10cm)**			
			Base de pavimento peatonal de hormigón en masa HM-25, de 10 cm de espesor; ejecución sobre explanada nivelada y compactada, i/formación de juntas y reglado.			
	PBPC.2bbb	0,1000 m3	HM-25/B/20/X0 de central	110,24		11,02
	PBAA.1a	0,0300 m3	Agua	0,70		0,02
	MOOA.1a	0,0780 h	Oficial 1ª construcción	22,50		1,76
	MOOA.1c	0,0780 h	Peón especializado construcción	21,60		1,68
		6,0000 %	Costes indirectos	14,48		0,87
				Total por m2 .....:		15,35
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.			
92	**UPPR42ba**	**m2**	**Pav. táctil adv de color gris**			
			Pavimento táctil de advertencia, clase 3 según DB SUA-1, compuesto por baldosas de cemento hidraúlicas con acabado superficial en forma de botones de color gris, sentada con mortero de cemento M-5, i/ rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.			
	PUVP19ba	1,0500 m2	Pav táctil adv de color gris	9,03		9,48
	PBAC.3ba	0,0010 t	Cemento CEM II/B-M (P-V-L) 32,5 N UNE-EN 197-1 o equivalente granel	110,87		0,11
	PBPL.1a	0,0010 m3	Lechada cemento 1:2	108,97		0,11
	PBPM.1ebaa	0,0500 m3	Mortero cto/are M-5 0-3 man	193,29		9,66
	MOOA.1a	0,2500 h	Oficial 1ª construcción	22,50		5,63
	MOOA.1d	0,1000 h	Peón ordinario construcción	21,30		2,13
		6,0000 %	Costes indirectos	27,12		1,63
				Total por m2 .....:		28,75
			Son VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
93	**USDB.2caa**	**m**	**Barrera de seguridad metálica bionda H1 W5 A**			
			Barrera de seguridad metálica simple, tipo bionda, con nivel de contención H1, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 1.02 m o inferior, indice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 2 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería.			
	PUSS28a	2,0000 m	Barrera flexible doble onda acero	18,11		36,22
	PUSS36a	0,5000 u	Amortiguador p/bionda en U	5,33		2,67
	PUSS33a	0,5000 u	Poste Tubular 120	8,87		4,44
	PUSS58a	0,5000 u	Juego tornillería elementos contención	2,74		1,37
	PUSS34a	0,5000 u	Captafaro bionda	1,80		0,90
	MMMW19a	0,0500 h	Hincadora	57,72		2,89
	MMMW22a	0,0080 h	Curvadora	50,47		0,40
	MOOA.1a	0,0130 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,29
	MOOA.1d	0,0500 h	Peón ordinario construcción	21,30		1,07
		6,0000 %	Costes indirectos	50,25		3,02
				Total por m .....:		53,27
			Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m.			
94	**USSH.4b**	**m**	**Pint. banda cont. refl. micrsf. 15 cm**			
			Pintado sobre pavimento de banda continua de 15 cm de ancho con pintura reflectante y microesferas de vidrio, realizado con máquina autopropulsada, incluso barrido, preparación de la superficie y premarcaje.			
	PUSS42b	0,1080 kg	Pintura reflexiva termoplástica caliente	1,20		0,13
	PUSS41a	0,0720 kg	Microesferas de vidrio	0,96		0,07
	MMMW15b	0,0070 h	Máquina autopropulsada pintado pavimento	46,26		0,32
	MOOA.1a	0,0110 h	Oficial 1ª construcción	22,50		0,25
	MOOA.1d	0,0050 h	Peón ordinario construcción	21,30		0,11
		6,0000 %	Costes indirectos	0,88		0,05
				Total por m .....:		0,93
			Son NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m.			
95	**USSV.1bb**	**u**	**Señal peligro tri. lado 1350 mm**			
			Señal de peligro triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia nivel RA2, i/ poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación.			
	PUSS.2bb	1,0000 u	Señal peligro tri lado=1350 mm Clase RA2	128,13		128,13
	PUSS16bb	3,0000 u	Poste de 80x40 mm galvanizado	11,53		34,59
	PUSS51a	1,0000 u	Tornillería y piezas especiales	4,80		4,80
	PBPC.2aba	0,1000 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75		10,48
	MMMT.1bd	0,1250 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		7,50
	MOOA.1a	0,1250 h	Oficial 1ª construcción	22,50		2,81
	MOOA.1d	0,5000 h	Peón ordinario construcción	21,30		10,65
		6,0000 %	Costes indirectos	198,96		11,94
				Total por u .....:		210,90
			Son DOSCIENTOS DIEZ EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
96	**USSV.2bb**	**u**	**Señal proh. oblig. cir. Ø 900 mm**			
			Señal de prohibición y obligación circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia nivel RA2, i/ poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación.			
	PUSS.4bb	1,0000 u	Señal proh obl cir Ø=900 mm Clase RA2	110,06		110,06
	PUSS16bb	3,0000 u	Poste de 80x40 mm galvanizado	11,53		34,59
	PUSS51a	1,0000 u	Tornillería y piezas especiales	4,80		4,80
	PBPC.2aba	0,1000 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75		10,48
	MMMT.1bd	0,1250 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		7,50
	MOOA.1a	0,1250 h	Oficial 1ª construcción	22,50		2,81
	MOOA.1d	0,5000 h	Peón ordinario construcción	21,30		10,65
		6,0000 %	Costes indirectos	180,89		10,85
				Total por u .....:		191,74
			Son CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u.			
97	**USSV.3bb**	**u**	**Señal octogonal doble apotema 900 mm**			
			Señal de STOP octogonal de doble apotema 900 mm y retrorreflectancia nivel RA2, i/ poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación.			
	PUSS.6bb	1,0000 u	Señal octogonal 900 mm doble apotema Clase RA2	111,30		111,30
	PUSS16bb	3,0000 u	Poste de 80x40 mm galvanizado	11,53		34,59
	PUSS51a	1,0000 u	Tornillería y piezas especiales	4,80		4,80
	PBPC.2aba	0,1000 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75		10,48
	MMMT.1bd	0,1250 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		7,50
	MOOA.1a	0,1250 h	Oficial 1ª construcción	22,50		2,81
	MOOA.1d	0,5000 h	Peón ordinario construcción	21,30		10,65
		6,0000 %	Costes indirectos	182,13		10,93
				Total por u .....:		193,06
			Son CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por u.			
98	**USSV.5bb**	**u**	**Señal informativa cua lado 900x900 mm**			
			Señal informativa cuadrada de lado 900x900 mm y retrorreflectancia nivel RA2, i/ poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación.			
	PUSS.8bb	1,0000 u	Señal informativa cua 900x900 mm Clase RA2	121,61		121,61
	PUSS16bb	3,0000 u	Poste de 80x40 mm galvanizado	11,53		34,59
	PUSS51a	1,0000 u	Tornillería y piezas especiales	4,80		4,80
	PBPC.2aba	0,1000 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75		10,48
	MMMT.1bd	0,1250 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		7,50
	MOOA.1a	0,1250 h	Oficial 1ª construcción	22,50		2,81
	MOOA.1d	0,5000 h	Peón ordinario construcción	21,30		10,65
		6,0000 %	Costes indirectos	192,44		11,55
				Total por u .....:		203,99
			Son DOSCIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
99	**USSV.6db**	**u**	**Señal informativa rect 900x1350 mm**			
			Señal informativa rectangular de 900x1350 mm y retrorreflectancia nivel RA2, i/ poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación.			
	PUSS10db	1,0000 u	Señal informativa rect 900x1350 mm Clase RA2	181,17		181,17
	PUSS16bb	3,0000 u	Poste de 80x40 mm galvanizado	11,53		34,59
	PUSS51a	1,0000 u	Tornillería y piezas especiales	4,80		4,80
	PBPC.2aba	0,1000 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75		10,48
	MMMT.1bd	0,1250 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		7,50
	MOOA.1a	0,1250 h	Oficial 1ª construcción	22,50		2,81
	MOOA.1d	0,5000 h	Peón ordinario construcción	21,30		10,65
		6,0000 %	Costes indirectos	252,00		15,12
				Total por u .....:		267,12
			Son DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por u.			
100	**USSV.9aa**	**u**	**Panel direccional de dim 80x40 cm 1 panel**			
			Panel direccional de dimensiones 80x40 cm compuesto por 1 panel y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación.			
	PUSS31a	1,0000 u	Panel direccional 80x40 cm	54,95		54,95
	PUSS16bb	2,0000 u	Poste de 80x40 mm galvanizado	11,53		23,06
	PBPC.2aba	0,1500 m3	HM-20/B/40/X0 de central	104,75		15,71
	MOOA.1a	0,2500 h	Oficial 1ª construcción	22,50		5,63
	MOOA.1d	1,0000 h	Peón ordinario construcción	21,30		21,30
		6,0000 %	Costes indirectos	120,65		7,24
				Total por u .....:		127,89
			Son CIENTO VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			
101	**USSV13ab**	**u**	**Cajetín complementario dimensiones 1350x400 mm**			
			Cajetín complementario de dimensiones 1350x400 mm con nivel de retrorreflectancia RA2 colocado en señal, i/ piezas especiales y tornillería.			
	PUSS60ab	1,0000 u	Cajetín complementario 1350x400 mm Clase RA2	83,17		83,17
	MOOA.1d	0,2500 h	Peón ordinario construcción	21,30		5,33
		6,0000 %	Costes indirectos	88,50		5,31
				Total por u .....:		93,81
			Son NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			
102	**USSV14a**	**u**	**Retirada de señal o cartel**			
			Retirada de señal o cartel, i/ transporte a vertedero.			
	MMMT.1bd	0,2500 h	Retro neumáticos 136CV230-1150 l	60,00		15,00
	MMME.6a	0,2500 h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 tm	52,00		13,00
	MOOA.1a	0,1250 h	Oficial 1ª construcción	22,50		2,81
	MOOA.1d	0,5000 h	Peón ordinario construcción	21,30		10,65
		6,0000 %	Costes indirectos	41,46		2,49
				Total por u .....:		43,95
			Son CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por u.			

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
103	**UUMA.8a**	**m**	**Bordillo tipo senda hormigón pref**			
			Bordillo tipo senda prefabricado según Instrucción 3/2021, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, i/ rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.			
	PUVC15a		1,0000 u	Bordillo tipo senda hormigón prefabricado	7,02	7,02
	PBPM.1eacb		0,0100 m3	Mortero cto/are M-5 3-5 maq	63,82	0,64
	PBPC.2abb		0,1500 m3	HM-20/B/20/X0 de central	106,03	15,90
	MOOA.1f		0,0130 h	Encargado de obra construcción	25,00	0,33
	MOOA.1c		0,2500 h	Peón especializado construcción	21,60	5,40
			6,0000 %	Costes indirectos	29,29	1,76
					Total por m .....:	31,05

Son TREINTA Y UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m.

ANEJO Nº22

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** 1
2. **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA** 1
3. **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** 1
4. **PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN** 1

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

En el Documento Nº 4 "Presupuesto" figuran las mediciones de todas las unidades de obra que intervienen en el Proyecto, así como los Cuadros de Precios. Aplicando a las citadas mediciones los correspondientes precios que figuran en los Cuadros de Precios, se obtiene el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**.

Resumen		***Presupuesto***
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	3,03%	30.972,71 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS	17,49%	179.076,05 €
FIRMES Y PAVIMENTOS	30,23%	309.523,43 €
DRENAJE	16,65%	170.432,13 €
MUROS	11,56%	118.330,39 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	9,53%	97.568,00 €
ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	0,84%	8.635,00 €
SERVICIOS Y REPOSICIONES	6,44%	65.949,44 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	1,24%	12.663,67 €
SEGURIDAD Y SALUD	0,90%	9.165,01 €
VARIOS	2,10%	21.500,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**1.023.815,83 €**

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL deUN MILLÓN VEINTITRES MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.023.815,83 €)

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA

Incrementada la suma del Presupuesto de Ejecución Material en un 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, de acuerdo con la legislación vigente, se obtiene el **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN TOTAL SIN IVA.**

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.023.815,83 €
GASTOS GENERALES	13%	133.096,06 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	61.428,95 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**1.218.340,84 €**

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA a la cantidad deUN MILLÓN DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.218.340,84 €)

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Incrementada la suma del Valor total sin IVA en un 21% de IVA, de acuerdo con la legislación vigente, se obtiene el

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**1.218.340,84 €**
IVA	21%	255.851,58 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**1.474.192,42 €**

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la cantidad deUN MILLÓN CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (1.474.192,42 €)

4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Obtenido el Presupuesto Base de Licitación, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración, es la suma de este último más el valor de las expropiaciones y la reposición de servicios afectados por parte de las compañías.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	91,08%	**1.474.192,42 €**
EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS	5,98%	96.865,69 €
REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS	2,04%	33.023,20 €
ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD	0,89%	14.424,84 €
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	0,00%	0,00 €
CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	0,00%	0,00 €
		1.618.506,15 €

Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS DIECIOCHO MIL QUINIENTOS SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (1.618.506,15 €)

ANEJO Nº23
FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN** 1
2. **FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS** 1

1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo previsto en el artículo 103 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*, según el cual en los contratos de obras sólo procede revisión de precios previa justificación en el expediente, en el presente proyecto no procede dicha revisión de precios.

Aun así se propone una fórmula de revisión de precios en previsión de que a lo largo de la ejecución de la obra se adopten medidas para una revisión de precios extraordinaria por parte del órgano de contratación.

2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Para proponer una fórmula de revisión de precios para el contrato de ejecución de la obra proyectada se utilizará la siguiente normativa vigente:

- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Orden Circular 31/2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.

A cada capítulo del presupuesto (clase de obra) se le asignan los coeficientes de la fórmula polinómica que mejor le corresponde, y se ponderan las fórmulas representativas de los distintos capítulos con sus respectivos pesos para obtener la fórmula general.

Esta fórmula fue comparada con las diferentes fórmulas recogidas en el RD 1359/2011. De entre todas ellas se eligió la **fórmula 381, urbanización y viales en entornos portuarios**, que es la que más se aproxima a la fórmula ponderada.

$$Kt=0,04B_t/B_0+0,11C_t/C_0+0,08E_t/E_0+0,01F_t/F_0+0,01L_t/L_0+0,01M_t/M_0+0,01O_t/O_0+0,05P_t/P_0+0,10R_t/R_0+0,16S_t/S_0+0,01T_t/T_0+0,02U_t/U_0+0,39$$

Se recoge a continuación la tabla con los cálculos realizados.

CLASE DE OBRA	TANTO POR UNO	FÓRMULA	COEFICIENTES																
			A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	FIJO
ACTUACIONES PREVIAS	0,03	245	0,00	0,01	0,11	0,15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,34
MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,18	245	0,00	0,01	0,11	0,15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,34
PAVIMENTOS	0,31	381	0,00	0,04	0,11	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,00	0,10	0,16	0,01	0,02	0,00	0,00	0,39
MUROS	0,17	245	0,00	0,01	0,11	0,15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,22	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,34
DRENAJE	0,12	541	0,00	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,06	0,14	0,01	0,00	0,00	0,00	0,51
SEÑALIZACIÓN Y SOLUCIONES AL TRÁFICO	0,07	171	0,04	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,01	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29
SERVICIOS Y REPOSICIONES	0,01	121	0,03	0,00	0,04	0,06	0,09	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,18	0,02	0,22	0,00	0,00	0,30
MEDIDAS AMBIENTALES	0,06	N.R.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GESTIÓN DE RESIDUOS	0,02	N.R.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SEGURIDAD Y SALUD	0,01	N.R.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VARIOS	0,02	N.R.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FÓRMULA CALCULADA POR PONDERACIÓN DE COEF	1,00		0,00	0,02	0,08	0,09	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	0,00	0,12	0,15	0,00	0,01	0,00	0,00	0,33

FÓRMULA TIPO	DESCRIPCIÓN	A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	FIJO
381	Urbanización y viales en entornos portuarios	0,00	0,04	0,11	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,00	0,10	0,16	0,01	0,02	0,00	0,00	0,39
	Diferencia	0,00	-0,02	-0,03	0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,02	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,06

ANEJO Nº24

VALORACIÓN DE ENSAYOS

ÍNDICE

1 OBJETO 2
2 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 2
2.1 Plan de ensayos 2
2.2 Presupuesto 2
APÉNDICE 1 TABLA DE ENSAYOS Y VALORACIÓN

1 OBJETO

El objeto del presente Anejo es obtener la valoración de los ensayos mínimos a realizar para el control de calidad de los materiales que componen las principales unidades de obra que integran el Proyecto.

Dicho control de calidad estará constituido por:

- Ensayos de autocontrol, incluidos en el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista.
- Ensayos de contraste, a realizar según el criterio del Director de Obra, y cuantificados como un porcentaje de los de autocontrol.

Para el presente Proyecto se establece un porcentaje de Ensayos de contraste de un treinta por ciento (30%). Habrá ensayos que, al considerarse de recepción, en lugar del 30% citado, el porcentaje de contraste será del 100%. En estos casos, no se establecen ensayos de autocontrol. Para la determinación de los ensayos a realizar se ha utilizado la plantilla *"20250625 - Plan de ensaios LAB. EXTERNO E AUTOCONTROL - AXI",* facilitada por la propia Axencia Galega de Infraestruturas.

2 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo con las Instrucciones de redacción de proyectos de la Xunta de Galicia, el resultado de la valoración de ensayos de contraste se comparará con el 1% del PEM. En caso de que el resultado de la valoración de ensayos de contraste fuese superior al 1% del PEM, debe incluirse en el presupuesto para el conocimiento de la administración, una partida que cubra la diferencia, puesto que el contratista sólo está obligado a cubrir los gastos por este concepto hasta ese límite, y por encima de él, la Administración le debe abonar el coste adicional.

2.1 Plan de ensayos

Para obtener el coste de los ensayos, se ha utilizado la misma plantilla mencionada anteriormente. En el Apéndice nº1 se recoge la relación de mediciones y ensayos, así como su valoración mediante la citada plantilla.

2.2 Presupuesto

El importe estimado para los ensayos de contraste asciende a **VEINTICUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON CERO CÉNTIMOS (24.663,00 €).**

Ya que dicho importe es superior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, será necesario incluir una partida adicional en el presupuesto para el conocimiento de la administración para cubrir la diferencia.

PEM	1.023.815,83 €
1% PEM	10.238,16 €
IMPORTE ESTIMADO ENSAYOS DE CONTRASTE	24.663,00 €
DIFERENCIA A INCLUIR EN P.C.A.	**14.424,84 €**

APÉNDICE 1 TABLA DE ENSAYOS Y VALORACIÓN

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

v.1 – 25/06/2025

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Laboratorio externo a contratar pola Administración: %	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Laboratorio PAC a contratar polo contratista: Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	Observacións
									ENSAIOS DE RECEPCIÓN, PRODUTO TERMINADO, ASESORAMENTO Á D.O. E REDACCIÓN DE INFORMES				ENSAIOS DE AUTOCONTROL E CONTROL DE PRODUCIÓN			
									% xenérica (30%-60%)			30 %				
1. MOVEMENTO DE TERRAS																
1.1 Terrapléns, pedrapléns, recheos e escolleras																
TERRAPLÉN																
Ensaios de identificación e clasificación																
4.990	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	30 %	1	41,00 €	41,00 €	1	41,00 €	41,00 €	
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	59,00 €	59,00 €	1	59,00 €	59,00 €	
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	33,00 €	33,00 €	1	33,00 €	33,00 €	
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	65,00 €	65,00 €	1	65,00 €	65,00 €	
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	87,00 €	87,00 €	1	87,00 €	87,00 €	
			MT009	Contido de xeso UNE 103206 ou equivalente	10.000	m³	1	1	30 %	1	65,00 €	65,00 €	1	65,00 €	65,00 €	
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	10.000	m³	1	1	30 %	1	78,00 €	78,00 €	1	78,00 €	78,00 €	
			MT012	Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601 ou equivalente	10.000	m³	1	1	30 %	1	78,00 €	78,00 €	1	78,00 €	78,00 €	
			MT013	Ensaio de colapso en solo UNE 103406 ou equivalente	10.000	m³	1	1	30 %	1	74,00 €	74,00 €	1	74,00 €	74,00 €	
Ensaios de control de compactación (e tongada = 0,30 m)																
16.632	m²	**Coroación Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material**														
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	5	5	30 %	10	26,00 €	260,00 €	25	26,00 €	650,00 €	
			MT023	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente. Non inclúe preparación do dispositivo a reacción	3.500	m²	1	5	30 %	1	171,00 €	171,00 €	5	171,00 €	855,00 €	
RECHEOS LOCALIZADOS (ZANXAS, TRASDOSADO OF, CIMENTACIÓNS																
Ensaios de identificación e clasificación																
1.797	m³	**Ensaios de identificación e clasificación 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	30 %	1	41,00 €	41,00 €	1	41,00 €	41,00 €	
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	59,00 €	59,00 €	1	59,00 €	59,00 €	
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	33,00 €	33,00 €	1	33,00 €	33,00 €	
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	65,00 €	65,00 €	1	65,00 €	65,00 €	
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	87,00 €	87,00 €	1	87,00 €	87,00 €	
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	10.000	m³	1	1	30 %	1	78,00 €	78,00 €	1	78,00 €	78,00 €	

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

v.1 – 25/06/2025

										Laboratorio externo a contratar pola Administración				Laboratorio PAC a contratar polo contratista			
										ENSAIOS DE RECEPCIÓN, PRODUTO TERMINADO, ASESORAMENTO Á D.O. E REDACCIÓN DE INFORMES				ENSAIOS DE AUTOCONTROL E CONTROL DE PRODUCIÓN			
										% xenérica (30%-60%)			30 %				
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	Observacións
Ensaios de control de compactación (e tongada = 0,25 m)																	
2.246	m²	**Ensaios de control de compactación Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material (e tongada = 0,25 m)**															
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	5	1	30 %	10	26,00 €	260,00 €	10	26,00 €	260,00 €	
RECHEOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE																	
Ensaios de identificación e clasificación																	
247	m³	**Ensaios de identificación e clasificación Lote: 5.000 m³, mínimo un por natureza.**															
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	5.000	m³	1	1	30 %	1	41,00 €	41,00 €	1	41,00 €	41,00 €	
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	59,00 €	59,00 €	1	59,00 €	59,00 €	
			MT016	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	48,00 €	48,00 €	1	48,00 €	48,00 €	
			MT017	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	98,00 €	98,00 €	1	98,00 €	98,00 €	
ESCOLLERA																	
Ensaios de identificación e clasificación																	
687	m³	**Ensaios de identificación e clasificación Lote: 50.000 m³, mínimo un por natureza.**															
			MT019	Densidade aparente e absorción de auga UNE EN 1936 ou equivalente	50.000	m³	1	1	30 %	1	106,00 €	106,00 €	1	106,00 €	106,00 €	
			MT018	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" en escollera UNE EN 1097-2 ou equivalente	50.000	m³	1	1	30 %	1	98,00 €	98,00 €	1	98,00 €	98,00 €	
			MT015	Estabilidade de áridos e fragmentos de roca fronte a acción de inmersión en auga en escolleras UNE 146510 ou equivalente	50.000	m³	1	1	30 %	1	164,00 €	164,00 €	1	164,00 €	164,00 €	
			MT028	Resistencia á rotura a compresión incluíndo extracción de testemuña	50.000	m³	1	1	30 %	1	133,00 €	133,00 €	1	133,00 €	133,00 €	

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

v.1 – 25/06/2025

										Laboratorio externo a contratar pola Administración				Laboratorio PAC a contratar polo contratista			
										ENSAIOS DE RECEPCIÓN, PRODUTO TERMINADO, ASESORAMENTO Á D.O. E REDACCIÓN DE INFORMES				ENSAIOS DE AUTOCONTROL E CONTROL DE PRODUCIÓN			
										% xenérica (30%-60%)			30 %				
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/cadrigo)	Total €	Observacións
2. FIRMES E PAVIMENTOS																	
32		**Categoría Tráfico Pesado: (00,0,1,2,31,32,41 ou 42)**															
2.1 Solocemento, gravacemento e saburras																	
SABURRA																	
Ensaios de control de procedencia (saburra)																	
Repita os ensaios de control de procedencia por cada procedencia distinta																	
801	m³	**Ensaios de control de procedencia (So para materiais sen marcado CE) Lote: para calquera volume mínimo 4 mostras, engadíndose unha máis por cada 10.000 m3 ou fracción, de exceso sobre 50.000 m3**															
			F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	-		1	4	30 %	2	41,00 €	82,00 €	4	41,00 €	164,00 €	
			F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	-		1	4	30 %	2	59,00 €	118,00 €	4	59,00 €	236,00 €	
			F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	-		1	4	30 %	2	98,00 €	196,00 €	4	98,00 €	392,00 €	
			F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	-		1	4	30 %	2	48,00 €	96,00 €	4	48,00 €	192,00 €	
			F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3 ou equivalente	-		1	4	30 %	2	62,00 €	124,00 €	4	62,00 €	248,00 €	
			F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	-		1	4	30 %	2	33,00 €	66,00 €	4	33,00 €	132,00 €	
			F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	-		1	4	30 %	2	15,00 €	30,00 €	4	15,00 €	60,00 €	
			F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	-		1	4	30 %	2	268,00 €	536,00 €	4	268,00 €	1.072,00 €	
			F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	-		1	4	30 %	2	38,00 €	76,00 €	4	38,00 €	152,00 €	
Ensaios de control de execución (fabricación) (saburra)																	
801	m³	**Ensaios de control de execución (fabricación) So para materiais sen marcado CE**															
		Lote: 2 mostras cada 1.000 m³ ou fracción diaria															
			F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	1.000	m³	2	1	30 %	1	41,00 €	41,00 €	2	41,00 €	82,00 €	
			F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	1.000	m³	2	1	30 %	1	15,00 €	15,00 €	2	15,00 €	30,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 5.000 m³ ou fracción semanal															
			F005	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	87,00 €	87,00 €	1	87,00 €	87,00 €	
			F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	48,00 €	48,00 €	1	48,00 €	48,00 €	
			F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	59,00 €	59,00 €	1	59,00 €	59,00 €	
			F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	5.000	m³	1	1	30 %	1	38,00 €	38,00 €	1	38,00 €	38,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 20.000 m³ ou fracción mensual															
			F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3 ou equivalente	20.000	m³	1	1	30 %	1	62,00 €	62,00 €	1	62,00 €	62,00 €	
			F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	20.000	m³	1	1	30 %	1	33,00 €	33,00 €	1	33,00 €	33,00 €	
			F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	20.000	m³	1	1	30 %	1	98,00 €	98,00 €	1	98,00 €	98,00 €	
			F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	20.000	m³	1	1	30 %	1	268,00 €	268,00 €	1	268,00 €	268,00 €	

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

v.1 – 25/06/2025

										Laboratorio externo a contratar pola Administración				Laboratorio PAC a contratar polo contratista			
										ENSAIOS DE RECEPCIÓN, PRODUTO TERMINADO, ASESORAMENTO Á D.O. E REDACCIÓN DE INFORMES				ENSAIOS DE AUTOCONTROL E CONTROL DE PRODUCIÓN			
										% xenérica (30%-60%)			30 %				
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/codigo)	Total €	Observacións
Ensaios de control de recepción (saburra)																	
2.671	m²	**Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria**															
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	7	1	30 %	10	26,00 €	260,00 €	10	26,00 €	260,00 €	
			MT023	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente. Non inclúe preparación do dispositivo a reacción	3.500	m²	1	1	30 %	1	171,00 €	171,00 €	1	171,00 €	171,00 €	
1.484	m	**Lote: 1000m**															
			F029	Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330 ou equivalente		ud	1	1	100 %	1	2.403,00 €	2.403,00 €	0	2.403,00 €	0,00 €	
			F030	Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	2	100 %	2	16,00 €	32,00 €	0	16,00 €	0,00 €	
2.2 Mesturas bituminosas, microaglomerados e os seus co																	
Betumes asfálticos																	
37	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	30 %	1	65,00 €	65,00 €	1	65,00 €	65,00 €	
			F053	Punto de rebrandecemento anel e bola UNE EN 1427 ou equivalente	300	Tn	1	1	30 %	1	65,00 €	65,00 €	1	65,00 €	65,00 €	
			F054	Índice de penetración UNE EN 12591 (Anejo A), UNE EN 13924 ou equivalente	300	Tn	1	1	30 %	1	20,00 €	20,00 €	1	20,00 €	20,00 €	
Emulsións bituminosas																	
4	Tn	**Ensaios de control no momento de emprego Lote: 2 mostras cada 30Tn ou fracción diaria. No caso de regas de adherencia, imprimación ou curado, 2 mostras cada fracción semanal. Unha das mostras reservarase para ensaios de contraste**															
			F057	Carga de partículas das emulsións bituminosas UNE EN 1430 ou equivalente	30	Tn	1	1	30 %	1	35,00 €	35,00 €	1	35,00 €	35,00 €	
			F058	Índice de rotura UNE EN 13075-1 ou equivalente	30	Tn	1	1	30 %	1	57,00 €	57,00 €	1	57,00 €	57,00 €	
			F059	Contido en auga en emulsións bituminosas UNE EN 1428 ou equivalente	30	Tn	1	1	30 %	1	71,00 €	71,00 €	1	71,00 €	71,00 €	
			F060	Tamizado das emulsións bituminosas UNE EN 1429 ou equivalente	30	Tn	1	1	30 %	1	38,00 €	38,00 €	1	38,00 €	38,00 €	

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

v.1 – 25/06/2025

										Laboratorio externo a contratar pola Administración				Laboratorio PAC a contratar polo contratista			
										ENSAIOS DE RECEPCIÓN, PRODUTO TERMINADO, ASESORAMENTO Á D.O. E REDACCIÓN DE INFORMES				ENSAIOS DE AUTOCONTROL E CONTROL DE PRODUCIÓN			
										% xenérica (30%-60%)			30 %				
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/codigo)	Total €	Observacións
Regas de imprimación, adherencia e curado																	
5.000	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	2	30 %	1	208,00 €	208,00 €	2	208,00 €	416,00 €	
Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso																	
2	**Número de tipos de mesturas empregadas, de tipo: (AC16D, AC22D, AC16S, AC22S, AC32S,AC22G ou AC32G)**																
	Indique co valor 1 (SI) ou 0 (NON) si existen as seguintes capas: (soamente as feitas con formigón bituminoso)																
1	**rodadura(AC)**																
1	**intermedia(AC)**																
0	**base(AC)**																
2	nº capas tipo ACXXX																
Comprobación da fórmula de traballo no t																	
		Lote: mestura															
			F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32 ou equivalente	1	mestura	1	2	30 %	1	173,00 €	173,00 €	2	173,00 €	346,00 €	
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente	1	mestura	1	2	30 %	1	81,00 €	81,00 €	2	81,00 €	162,00 €	
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente	1	mestura	1	2	30 %	1	38,00 €	38,00 €	2	38,00 €	76,00 €	
			F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12 ou equivalente	1	mestura	1	2	30 %	1	646,00 €	646,00 €	2	646,00 €	1.292,00 €	
			F070	Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22 ou equivalente	1	mestura	1	2	30 %	1	458,00 €	458,00 €	2	458,00 €	916,00 €	
			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	1	mestura	1	2	30 %	3	75,00 €	225,00 €	3	75,00 €	225,00 €	Mínimo 3 por lote
			F079	Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4 ou equivalente	1	mestura	1	1	30 %	1	617,00 €	617,00 €	1	617,00 €	617,00 €	Soamente capa de rodadura
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	1	mestura	3	1	30 %	3	65,00 €	195,00 €	3	65,00 €	195,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

v.1 – 25/06/2025

										Laboratorio externo a contratar pola Administración				Laboratorio PAC a contratar polo contratista			
										ENSAIOS DE RECEPCIÓN, PRODUTO TERMINADO, ASESORAMENTO Á D.O. E REDACCIÓN DE INFORMES				ENSAIOS DE AUTOCONTROL E CONTROL DE PRODUCIÓN			
										% xenérica (30%-60%)			30 %				
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes		%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/codigo)	Total €	Observacións
Ensaios de control de fabricación (formigón bituminoso)																	
884	Tn	**Ensaios de control de fabricación**															
		Lote: 500Tn.															
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente	500	Tn	1	2		30 %	1	81,00 €	81,00 €	2	81,00 €	162,00 €	Tomaranse ás mostras á saida do mesturador ou silo de almacenamento
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente	500	Tn	1	2		30 %	1	38,00 €	38,00 €	2	38,00 €	76,00 €	
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.															
			F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12 ou equivalente	24.000	Tn	1	1		30 %	1	646,00 €	646,00 €	1	646,00 €	646,00 €	
Ensaios de control de execución: Posta en obra (formigón bituminoso)																	
2.020	m	**Ensaios de control de execución: Posta en obra Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria**															
			F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32 ou equivalente	500	m	1	5		30 %	2	173,00 €	346,00 €	5	173,00 €	865,00 €	
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente	500	m	1	5		30 %	2	81,00 €	162,00 €	5	81,00 €	405,00 €	
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente	500	m	1	5		30 %	2	38,00 €	76,00 €	5	38,00 €	190,00 €	
Ensaios de control de recepción (formigón bituminoso) (art. 542.9.4 P																	
2.020	m	**Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria, por cada capa de MB**															
			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	10		30 %	9	75,00 €	675,00 €	30	75,00 €	2.250,00 €	Mínimo 3 por lote (nº ensaios multiplo de 3)
			F077	Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382 ou equivalente	500	m	3	10		30 %	9	65,00 €	585,00 €	30	65,00 €	1.950,00 €	Sobre as testemuñas extraídas. Salvo capa de base
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	500	m	3	5		100 %	15	65,00 €	975,00 €	0	65,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote (nº ensaios multiplo de 3)
2.020	m (x nº carrís)	**Lote: 1000m , por cada capa de MB**															Lonxitude actuación x n.º carriles
			F029	Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330 ou equivalente		ud	1	2		100 %	2	2.403,00 €	4.806,00 €	0	2.403,00 €	0,00 €	
			F030	Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	6		100 %	6	16,00 €	96,00 €	0	16,00 €	0,00 €	
			F082	Unidade de movilización e desprazamento de equipo para determinación do Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN ou equivalente		Ud	1	0		100 %	0	6.511,00 €	0,00 €	0	6.511,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes superiores a 30km (lonxitude de carril)
			F083	Km de carril determinando o Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN ou equivalente	1.000	m	1	0		100 %	0	33,00 €	0,00 €	0	33,00 €	0,00 €	
			F079	Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4 ou equivalente	16	treitos de 100m	1	1		100 %	1	617,00 €	617,00 €	0	617,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes inferiores a 30km. Mostraxe e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude. NOTA: La longitud del carril debe dividirse en tramos de 100m, de todos los tramos resultantes se ensayará una muestra formada por (L/5000) partes, con un mínimo de 3 partes. Se estima que se tarda 30 minutos en medir en cada tramo de 100m (medicion puntual) y desplazarse al tramo siguiente.

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

v.1 – 25/06/2025

										Laboratorio externo a contratar pola Administración				Laboratorio PAC a contratar polo contratista			
										ENSAIOS DE RECEPCIÓN, PRODUTO TERMINADO, ASESORAMENTO Á D.O. E REDACCIÓN DE INFORMES				ENSAIOS DE AUTOCONTROL E CONTROL DE PRODUCIÓN			
										% xenérica (30%-60%)			30 %				
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	Observacións
2.3 Pavimento de formigón																	
Ensaios de control de execución (pavimento formigón)																	en sendas ou similar
4.645	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	2	30 %	2	165,00 €	330,00 €	4	165,00 €	660,00 €	
Ensaios de control de recepción (pavimento formigón)																	en sendas ou similar
4.645	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	2	30 %	3	133,00 €	399,00 €	4	133,00 €	532,00 €	Mínimo 2 por lote; (mínimo facturable 3 testemuñas)
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	3.500	m²	3	2	30 %	2	65,00 €	130,00 €	6	65,00 €	390,00 €	Mínimo 3 puntos por lote
1.858	ml	**Lote: xornada.**															
			F092	Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE 41901EX:2017 ou equivalente	16	treitos de 100m	1	1	30 %	1	617,00 €	617,00 €	1	617,00 €	617,00 €	Muestreo e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude. NOTA: La longitud debe dividirse en tramos de 100m, de todos los tramos resultantes se ensayará una muestra formada por (L/5000) partes, con un mínimo de 3 partes. Se estima que se tarda 30 minutos en medir en cada tramo de 100m (medicion puntual) y desplazarse al tramo siguiente.
3. SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO																	
3.1 Sinalización horizontal																	
Ensaios de control de posta en obra																	
3.566	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 135274 ou equivalente	3.000	ml	1	2	30 %	1	327,00 €	327,00 €	2	327,00 €	654,00 €	
Ensaios de control de recepción																	
3.566	ml	**Ensaios de control de recepción**															
			S002	Movilización e desprazamento de equipo de alto rendemento (ECODYN) para a determinación da retrorreflexión. UNE EN 1436 ou equivalente (Por xornada)	400.000	ml	1	0	100 %	0	4.465,00 €	0,00 €	0	4.465,00 €	0,00 €	Soamente para medicións > 30.000 ml Estimase unha velocidade do equipo de 50km/h, polo tanto 400km por xornada
			S003	Km. de medida de retrorreflexión con equipo de alto rendemento (ECODYN)	1.000	ml	1	0	100 %	0	21,00 €	0,00 €	0	21,00 €	0,00 €	Soamente para medicións > 30.000ml.
			S004	Xornada para determinacións puntuais do coeficiente de luminancia (β ou Qd) e retrorreflexión RL en marcas viarias horizontais. UNE EN 1436 ou equivalente. Non inclúe sinalización.	32	treitos de 100m	1	1	100 %	1	764,00 €	764,00 €	0	764,00 €	0,00 €	Soamente para medicións ≤ 30.000 ml. Frecuencia e muestreo segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 32 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude (18 determinacións por punto de medida) . NOTA: La marca viaria debe dividirse en tramos de 100m, de todos los tramos resultantes se ensayará una muestra formada por (L/5000) partes, con un mínimo de 3 partes. El valor de cada parte será la media de las 18 determinaciones que se hagan en esos 100m de longitud que tiene cada parte. Se estima que se tarda 15 minutos en medir en un tramo 18 puntos y desplazarse al punto siguiente.

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

v.1 – 25/06/2025

										Laboratorio externo a contratar pola Administración				Laboratorio PAC a contratar polo contratista			
										ENSAIOS DE RECEPCIÓN, PRODUTO TERMINADO, ASESORAMENTO Á D.O. E REDACCIÓN DE INFORMES				ENSAIOS DE AUTOCONTROL E CONTROL DE PRODUCIÓN			
										% xenérica (30%-60%)			30 %				
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	Observacións
4. ESTRUTURAS																	
4.1 FORMIGÓN EN MASA, ARMADO E PRETENSADO																	
12	m³	**Formigón HM-20 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	2	3	30 %	2	99,00 €	198,00 €	6	99,00 €	594,00 €	O número de lotes non será inferior a 3
5	m³	**Formigón HA-30 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	30 %	3	99,00 €	297,00 €	9	99,00 €	891,00 €	O número de lotes non será inferior a 3
5. REDES DE SERVICIO																	
SANEAMENTO E/OU PLUVIAIS																	
1.822	m																
			E171	Supervisión de proba de presión e estanqueidade nun tramo da rede e elaboración de informe	500	m	1	4	30 %	2	546,00 €	1.092,00 €	4	546,00 €	2.184,00 €	A presión calculada previamente é introducida polo instalador. O ensaio consiste en comprobar cun manómetro calibrado que durante 1 hora a presión non descende por encima de 0.2 bares.
			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	1822	30 %	547	2,00 €	1.094,00 €	1822	2,00 €	3.644,00 €	Mínimo de 400 ml
									TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS			**24.663,00 €**			**28.645,00 €**		

ANEJO Nº25

SEGURIDAD VIAL

ÍNDICE

1 OBJETO 2
2 MEDIDAS DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL 2
3 VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE ACCESIBILIDAD 2

APÉNDICE 1 TABLAS DE CUMPLIMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD

1 OBJETO

El objeto del presente Anejo es justificar todas las medidas adoptadas para obtener un mayor nivel de seguridad en la construcción de la senda peatonal y ciclista entre el entorno de A Seara y Vilanova (Oleiros) y O Pastel (Cambre).

2 MEDIDAS DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL

Actualmente, entre el P.K. 2+180 y 4+200, la AC-221 dispone de un arcén muy reducido y de ancho variable, con escasos tramos de acera o berma adaptados. Con la construcción de la senda de uso exclusivo se producen las siguientes mejoras:

- Incremento de la distancia lateral de seguridad entre el tráfico a motor y el peatonal-ciclista.
- Segregación física y uso exclusivo de plataformas, con lo que se evita la invasión parcial del carril de circulación por los ciclistas y peatones debido al arcén inexistente o de ancho reducido reducido (0,5 m).
- Homogeneización de las velocidades de los usuarios dentro de cada plataforma, evitando conflictos por el tiempo de reacción ante situaciones imprevistas.
- Mejora de la visibilidad y predictibilidad del comportamiento de los peatones y ciclistas percibido por los conductores de los vehículos a motor.
- Fomento de la Movilidad Activa Segura alineada con la Estrategia Estatal por la Bicicleta, mediante el incremento de la percepción de seguridad, lo que permite el empleo del itinerario por personas vulnerables (niños, ancianos…).

Adicionalmente, el ancho adoptado en la nueva senda permite cumplir con los estándares actuales de accesibilidad. Algunos de estos ya fueron destacados en el anejo de Trazado, pero un análisis más completo se expone en el siguiente apartado.

3 VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE ACCESIBILIDAD

En el diseño del presente proyecto se cumple con diversa legislación en materia de accesibilidad entre las que destacan las siguientes:

- La *Orden TMA/851/2021 de 23 de julio*, *por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados*, que es de aplicación a los espacios públicos urbanizados, entendiendo como tales aquellos que comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, no adscritos a una edificación, y que forman parte del dominio público o están destinados al uso público, en el suelo de situación básica de urbanizado de conformidad con lo dispuesto por la legislación estatal de suelo (ver art. 3 de la Orden). En este caso, toda la senda está dentro de dominio público.
- *La Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de Accesibilidad de Galicia.*
- El *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* que sigue en vigor mientras no se apruebe el reglamento de la Ley anterior.

En general, el ancho de la nueva plataforma se mantiene en **2,50 m**, correspondiente con la dimensión establecida para la senda estándar según la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da comunidade autónma de Galicia.* No obstante, como se indicó en el anejo de Trazado, hay tres zonas donde este ancho se ha visto reducido por condicionantes topográficos. Se recuerda que estos tramos son los siguientes:

- **En el tramo con aparcamiento en línea entre el P.K. 0+070 y el P.K. 0+200,** debido a limitaciones geométricas, se ajusta el ancho de la senda a un valor entre el mínimo (2,02 m) y el estándar (2,50 m) establecido por la Instrucción.
- **Donde se proyectan muros de contención de los desmontes,** la limitación de espacio obliga de nuevo a fijar el ancho de la senda en un valor intermedio. Esto ocurre en los muros nº2, nº3, nº4, nº5 y nº7.
- **En el tramo con aparcamiento en línea entre el P.K. 1+850 y el P.K. 2+000,** se establece el ancho de la senda de forma análoga a los casos anteriores.

En las tablas que se muestran en el Apéndice nº1 se indican los aspectos del código de accesibilidad que son aplicables especificando si con la solución de proyecto resulta un itinerario adaptado o practicable.

APÉNDICE 1 TABLAS DE CUMPLIMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD

1. ITINERARIOS PEATONALES			ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
				ADAPTADO	PRACTICABLE	
Espacio libre de obstáculos	Anchura	Con carácter general	≥ 1,80 m	≥ 1,80 m	≥ 1,50 m	Cumple
		De existir estrechamientos puntuales		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m	
		Excepcionalmente en zonas urbanas consolidadas				
	Altura libre de obstáculos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	≥ 2,10 m	Cumple
Pendientes	Longitudinal		≤ 6 %	≤ 10 %	≤ 12 %	Cumple (*)
	Transversal		≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 3 %	
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados)			-	≤ 0,14 m	-	Cumple
Nivel mínimo de iluminación			S/RD 1890/200820 EA-01 y EA-07	-	-	No procede

(*) La senda tiene idéntico perfil longitudinal que la AC-221, la carretera a la que es adyacente. Por ese motivo, en algunos tramos puntualmente podría superarse el 6%.

2. ITINERARIOS MIXTOS DEDICADOS AL TRÁFICO DE PEATONES Y VEHÍCULOS			ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
				ADAPTADO	PRACTICABLE	
Espacio libre de obstáculos	Anchura	Con carácter general	>1,80	≥ 3,00 m	≥ 2,50 m	No procede
		De existir estrechamientos puntuales		≥ 2,50 m	≥ 2,20 m	
		Excepcionalmente en zonas urbanas consolidadas				
	Altura libre de obstáculos		>2,20	≥ 3,00 m	≥ 2,20 m	No procede
Pendientes	Longitudinal		≤ 6 %	≤ 8 %	≤ 10 %	No procede
	Transversal		≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 3 %	

3. VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS		ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
			ADAPTADO	PRACTICABLE	
Situación y diseño	- El itinerario peatonal es prioritario y no se ve afectado por cambios de pendientes longitudinales ni transversales derivados del paso de vehículos - No se instalarán franjas señalizadoras para evitar que las personas con discapacidad visual puedan confundirlos con los vados de pasos peatonales - Es independiente de cualquier vado peatonal	-	-	-	Cumple
Pendientes	Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 metros	-	≤ 8 %	-	Cumple
	Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 metros	-	≤ 2 %	-	Cumple
	Pendiente transversal	<2%	≤ 2 %	-	Cumple

4. VADOS PEATONALES				ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
					ADAPTADO	PRACTICABLE	
Situación y diseño	Pendiente del plano inclinado que conecta los niveles a comunicar	Longitudinal	Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10 %	≤ 12 %	≤ 14 %	Cumple
			Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8 %	≤ 12 %	≤ 14 %	Cumple
		Transversal		≤ 2 %	-	-	Cumple
	Anchura de la zona de contacto con la calzada			≥ 1,80 m	≥ 1,80 m	≥ 1,50 m	Cumple
	Anchura de la franja señalizadora de pavimento táctil indicador de advertencia en línea de encuentro entre vado y calzada			≥ 0,60 m ≤ 1,20 m	≥ 1,00 m	≥ 1,00 m	Cumple (*)
	Resalte mínimo vial - acera			< 0,004 m	≤ 0,02 m	≤ 0,03 m	Cumple
	Proporcionarán una superficie lisa y antideslizante en seco y mojado, e incorporará señalización táctil			✓	-	-	Cumple
Condiciones según tipos de vados	- Formado por un plano inclinado longitudinal: Elemento puntual protegiendo el desnivel ocasionado en ambos laterales - Formado por tres planos inclinados: Tanto el longitudinal como el transversal tienen la misma pendiente - Imposibilidad de los anteriores: Se lleva la acera a nivel de la calzada con dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera. Pte ≤ 8% - Espacios urbanos consolidados: En itinerario peatonal estrecho se ocupa la calzada hasta el límite zona de aparcamiento sin condicionar la seguridad			✓	✓	✓	Cumple

(*) En alguna de las barbacanas, debido a su escasa pendiente, la longitud del tramo inclinado excede los 1,20 m por lo que se ha colocado pavimento podotáctil más allá de ese valor.

5. PASOS PEATONALES			ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
				ADAPTADO	PRACTICABLE	
Solución al paso de peatones	El paso de peatones sobre la calzada se iguala a la cota de acera		✓	-	-	No procede
	El desnivel se salva con un vado para paso de peatones		✓	-	-	No procede
Ubicación	En aquellos puntos que permitan minimizar distancias para efectuar el cruce		✓	-	-	No procede
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)			> vado de peatones	-	-	No procede
Pendiente del plano inclinado del vado es 10% ≥ P > 8%. Se amplía el ancho del paso de peatones a partir del límite externo del vado, evitando la presencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera			≥ 0,90 cm	✓	-	No procede
Trazado perpendicular respecto a la acera			✓	✓	✓	No procede
Se sitúan enfrentados			-	✓	-	No procede
Señalización	- Con pintura antideslizante en la calzada - Vertical para vehículos, con visibilidad suficiente		✓	-	-	No procede
Señalización de la presencia del paso peatonal en la acera	Franja señalizadora de pavimento táctil indicador direccional en sentido transversal al tráfico peatonal	Anchura	≥ 0,80 m ≤ 1,20 m	≥ 1,00 m	≥ 1,00 m	No procede
		Longitud	Hasta línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal	Hasta línea de fachada	Hasta línea de fachada	No procede
	Franja señalizadora de pavimento táctil de botones	Anchura	> 0,60 m < 1.20 m	0,90 m	≥ 1,00 m	No procede
		Longitud: Ancho zona reservada a peatón	Encuentro calzada vado o zona peatonal	Encuentro calzada vado o zona peatonal	Encuentro calzada vado o zona peatonal	No procede

6. RAMPAS		ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
			ADAPTADO	PRACTICABLE	
Pendientes	Máxima Longitudinal	< 3 m → 10% 3 m – 9 m → 8%	> 3 m → 10% 3 - 10 m → 8% ≥ 10 m → 6%	> 3 m → 12% 3 - 10 m → 10% ≥ 10 m → 8%	No procede
	Máxima Transversal	2%	2%	3%	No procede
Dimensiones	Anchura mínima	1,80 m	1,50 m	1,20 m	No procede
	Longitud máxima de tramo	9 m (proy horiz)	20 m	25 m	No procede
	Descanso	-	Inscribir Ø1,50 m	Inscribir Ø1,20 m	No procede
	Longitud mínima meseta de entrada/salida	1,50 m	1,80x1,80 m^2	1,50x1,50 m^2	No procede
Pavimentos meseta entrada/salida		Táctil	Táctil	Ancho de la isleta	No procede
Barandillas	Pasamanos	Ø 3 – 4,5 cm	Ø 3 - 5 cm		No procede
	Altura total/segunda barandilla	90 - 110 cm/70 - 75 cm	90 - 95 cm / 65 - 70 cm	90 - 95 cm / 65 - 70 cm	No procede
	Colocación	A ambos lados de la rampa			No procede
Iluminación nocturna artificial		-	10 lux		No procede

7. ISLETAS			ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
				ADAPTADO	PRACTICABLE	
Anchura sentido transversal a la marcha			≥ paso peatonal	≥ paso peatonal	≥ paso peatonal	No procede
Fondo (longitud mínima en sentido de cruce)			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	No procede
Espacio Libre			-	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	No procede
Señalización de la presencia del paso peatonal en la isleta	Isleta a nivel de la calzada entre 2 y 4 cm por encima del nivel de la calzada	Fondo de las dos franjas de pavimento táctil indicador de botones en sentido de la marcha	0,80 m	Fondo de la isleta	Fondo de la isleta	No procede
		Anchura de la franja de pavimento táctil direccional colocado en sentido longitudinal a la marcha uniendo la franja de botones	1,20 m	Ancho de la isleta	Ancho de la isleta	No procede
	Isleta al mismo nivel que la acera	Fondo de la franja de pavimento táctil indicador de botones colocada a lo largo del encuentro entre vado y calzada	0,80 m	Ancho de la isleta	Ancho de la isleta	No procede
		Anchura de la franja de pavimento táctil direccional en sentido longitudinal uniendo los dos vados	1,20 m	Ancho de la isleta	Ancho de la isleta	No procede

8. PAVIMENTOS EN PLAZAS, ESPACIOS LIBRES E ITINERARIOS PEATONALES		ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
			ADAPTADO	PRACTICABLE	
- Duros, estables y antideslizantes - Carecen de excesos de brillo - Son indeformables (excepto en zonas de juegos infantiles, actividades deportivas, etc.) - Están firmemente fijados - Carecen de cejas y rebordes entre piezas. Continuos y sin resaltes - Carecen de elementos sueltos (prohibido el uso de grava suelta)		✓	✓	✓	Cumple
En parques, jardines, plazas y espacios públicos. Compactación de tierras		≥ 90 % Proctor modificado	✓	✓	No procede
Tipo de pavimento táctil indicador	Indicador direccional. Piezas o materiales con acabado continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad	≤ 0,004 m	-	-	No procede
	Indicador de advertencia o puntos de peligro. Piezas de botones de forma troncocónica y altura	≤ 0,004 m	-	-	Cumple
En itinerarios peatonales	Material antideslizante s/ RD 314/2006 de 17 de marzo Contrasta cromáticamente con el suelo circundante	✓	-	-	Cumple

9. REJILLAS, ALCORQUES Y TAPAS DE REGISTRO			ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
				ADAPTADO	PRACTICABLE	
Situadas preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible.			✓	-	-	Cumple
Enrasadas con el pavimento circundante						
Aberturas	En calzadas	Diámetro del círculo que puede inscribirse en los huecos	-	≤ 0,02 m	≤ 0,02 m	Cumple
	En áreas peatonales	Formando rectángulo: lado mayor perpendicular al sentido de la marcha	✓	✓	✓	Cumple
		Diámetro del círculo que puede inscribirse en los huecos	≤ 0,016 m	≤ 0,02 m	≤ 0,02 m	Cumple
Alcorques	Cubiertos por rejillas, según apartado anterior		✓	-	-	No procede
	Dimensiones mínimas de bordillos delimitadores si se utilizan		0,15 m	-	-	No procede

10. MOBILIARIO URBANO			ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
				ADAPTADO	PRACTICABLE	
Normas generales de ubicación y diseño	Distancia al límite entre el bordillo y la calzada a la que se dispondrá el mobiliario urbano		≥ 0,40 m	-	-	No procede
	Alturas con prohibición de salientes > 0,40m		0.40<h<2.20	-	-	No procede
	Altura del borde inferior de los elementos con aristas vivas		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	No procede
	Los elementos no presentan salientes de más de 10 cm y se asegura la inexistencia de cantos vivos		–	✓	✓	No procede
	Su instalación no invade el itinerario peatonal accesible		✓	-	-	No procede
	Alineados preferentemente junto a la banda exterior de la acera		-	✓	✓	No procede
Papeleras	Altura de la boca		0,70 ≤ H ≤ 0,90 m	0,90 ≤ H ≤ 1,20 m	-	No procede
Contenedores	No enterrados. Altura parte inferior boca		0,70 ≤ H ≤ 1,20 m	-	-	No procede
	Semienterrados. Altura parte inferior boca		0,70 ≤ H ≤ 1,10 m			
	Enterrados		0,70 ≤ H ≤ 0,90 m			
Bancos accesibles	Condiciones generales	Dotación de bancos adaptados	1 de cada 5 o fracción	-	-	No procede
		Diseño ergonómico	✓	-	-	No procede
		Dejan espacio libre a uno de los lados del banco, sin coincidir con el itinerario accesible	≥ Ø 1,50 m a un lado	-	-	No procede
		Espacio libre en el frontal del banco	≥ 0,60 m	-	-	No procede

	Asiento	Altura	0,40 ≤ H ≤ 0,45 m	0,40 ≤ H ≤ 0,50 m	0,40 ≤ H ≤ 0,50 m	No procede
	Respaldo y reposabrazos	Cuenta con respaldo y reposabrazos en ambos extremos	✓	-	-	No procede
	Asiento	Altura del respaldo	≥ 0,45 m	-	-	No procede
Bolardos	Altura de bolardos		0,75 ≤ H ≤ 1,00 m	-	-	No procede
	Ancho ó diámetro		≥ 0.1 m	-	-	No procede
	Diseño redondeado, sin aristas vivas y de color que contraste con el pavimento en toda la pieza o al menos en su parte superior asegurando su visibilidad en horas nocturnas		✓	-	-	No procede

11. RESERVA DE PLAZAS PARA VEHÍCULOS			ORDEN TMA/851/2021	DECRETO 35/2000		PROYECTO
				ADAPTADO	PRACTICABLE	
Dotación			1 cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción (hasta 200 plazas)		No procede
Señalización de plazas	De forma visitable con SIA	Verticalmente	✓	✓		No procede
		Horizontalmente con pintura antideslizante	✓	✓		No procede
Dimensiones de las plazas	Plaza en batería o semibatería		5,00 x 2,20 m + zona lateral transferencia (1,50 m)	5,00 x 3,50 m		No procede
	Plaza en línea		5,00 x 2,20 m + zona posterior transferencia (3,00 m)	5,00 x 2,20 m		No procede
Acceso peatonal que comunica las plazas reservadas con la vía pública			✓	Salvar desnivel con acera (si lo hubiera) mediante vado con pendiente máx. 12%		No procede