



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



CLAVE	TIPO DE ESTUDIO	
AC/21/088.06	PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TÍTULO		
SENDA NA AC-131 ENTRE PETEIRO E O BAÑO (MUGARDOS)		
DESIGNACIÓN	ESTRADA	
AC-131	MUGARDOS (AC-133) - O BAÑO (DEPUT.)	
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO	
0+420 - 1+000	PETEIRO - O BAÑO	
PROVINCIA	REDE	
A CORUÑA	REDE LOCAL	
DOCUMENTOS		
TOMO ÚNICO MEMORIA, PLANOS, P.P.T.P. E PRESUPOSTO		
ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO		
FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS		
ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO		
OSCAR CATOIRA DAQUINTA		
PBL S/IVE	DATA	CONSULTOR
402.310,87 €	DECEMBRO 2021	
PBL	EXEMPLAR	
489.796,15 €	1	novotec

SENDA NA ESTRADA AC-131 ENTRE
PETEIRO E O BAÑO (MUGARDOS)
Clave: AC/21/088.06

No presente proxecto participaron as seguintes persoas:

REDACTOR DO PROXECTO: Asinado en A Coruña por: NOME: ÓSCAR CATOIRA DAQUINTA SINATURA:	CONFORMIDADE DO DIRECTOR DO CONTRATO: Asinado en A Coruña por: NOME: FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS SINATURA:
---	---



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

INDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

ÍNDICE GENERAL

TOMO ÚNICO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
- ANEJO Nº1: ANTECEDENTES
- ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
- ANEJO Nº3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEJO Nº4: EFECTOS SÍSMICOS
- ANEJO Nº5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
- ANEJO Nº6: FIRMES Y TRAZADO GEOMÉTRICO
- ANEJO Nº7: MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO Nº8: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
- ANEJO Nº9: DRENAJE
- ANEJO Nº10: ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº11: SERVICIOS
- ANEJO Nº12: SEÑALIZACIÓN
- ANEJO Nº13: SEGURIDAD VIAL
- ANEJO Nº14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
- ANEJO Nº15: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº17: EXPROPIACIONES
ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº19: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
ANEJO Nº20: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº21: PLAN DE OBRA
ANEJO Nº22: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº23: VALORACIÓN DE ENSAYOS
ANEJO Nº24: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

SITUACIÓN E ÍNDICE
ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
PLANTA GENERAL DE CONJUNTO
PLANTA GENERAL SOBRE CARTOGRAFÍA
PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PERFILES TRANSVERSALES
SECCIONES TIPO
DRENAJE
PLANTA
DETALLES
COLECTOR. PERFIL LONGITUDINAL
MUROS
MURO Nº1. P.K. 0+085 A P.K. 0+145

MURO Nº2. P.K. 0+239 A P.K. 0+251
MURO Nº3. P.K. 0+304 A P.K. 0+332
MURO Nº4. P.K. 0+349 A P.K. 0+409
MURO Nº5. P.K. 0+436 A P.K. 0+500
SECCIONES TIPO
SEÑALIZACIÓN
PLANTA
DETALLES
ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS
PLANTA
DETALLES
SERVICIOS AFECTADOS
SERVICIOS EXISTENTES
REPOSICIÓN DE SERVICIOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTOS PARCIALES
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN I.V.A.)
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA (VERSIÓN EN CASTELLANO)

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	3
2.- OBJETO DEL PROYECTO	3
3.- DATOS PREVIOS	3
3.1.- SITUACIÓN ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	3
3.2.- ORGANISMOS AFECTADOS	4
3.3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	4
3.4.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	4
3.5.- EFECTOS SÍSMICOS.....	5
3.6.- TRÁFICO.....	5
3.7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	5
4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
4.1.- DEFINICIÓN GENERAL.....	6
4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	8
4.3.- FIRMES	9
4.4.- DRENAJE LONGITUDINAL	10
4.5.- ESTRUCTURAS.....	10
4.6.- JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	11

4.7.- RED DE ALUMBRADO.....	11
4.8.- SERVICIOS AFECTADOS	11
4.9.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	12
4.10.- SEGURIDAD VIAL	12
4.11.- SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.....	12
4.12.- INCIDENCIAS AMBIENTALES.....	12
4.13.- EXPROPIACIONES	13
4.14.- PATRIMONIO	13
4.15.- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	13
4.16.- SEGURIDAD Y SALUD	13
5.- PLANOS	13
6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	13
7.- PLAN DE OBRA.....	13
8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	14
9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	14
10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	14
11.- VALORACIÓN DE ENSAYOS	14
12.- PRESUPUESTO	15
13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	15
14.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.....	16
15.- PAISAJE	16
16.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	16
17.- CONCLUSIÓN.....	18

1.- ANTECEDENTES

La AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, perteneciente a la Consellería de Infraestruturas e Mobilidade de la Xunta de Galicia encarga a NOVOTEC CONSULTORES S.A. la redacción del Proyecto de Construcción titulado:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

con el fin de definir las unidades de obra necesarias para que una vez aprobado, sirva de base para la contratación y posterior ejecución de las mismas.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene como objetivo la definición y justificación de las obras de construcción de una senda peatonal en el margen de la carretera AC-131, en el tramo comprendido entre Peteiro y O Baño, correspondiéndose, aproximadamente, al tramo de la carretera AC-131 comprendido entre el P.K. 0+420 y el P.K. 1+000, permitiendo unir de este modo los tramos de acera actualmente existente y dotando tanto a peatones como a ciclistas de un espacio para su circulación, actualmente inexistente al carecer la AC-131 de arcones en el tramo objeto de estudio.

La actuación planteada afecta al término municipal de Mugardos.

Con la realización de este proyecto, se persigue el fomento de la movilidad sostenible en el tramo indicado, mediante la realización de una serie de actuaciones que permiten mejorar los itinerarios actuales.

Las actividades principales de las que se compone la obra son las siguientes:

- Trabajos previos de demolición, desbroce y movimiento de tierras
- Formación de la base de la senda peatonal
- Pavimentación de la senda peatonal
- Fresado y reposición del tramo de la carretera AC-131 afectado por las obras
- Ejecución de muros de contención de mampostería
- Definición de una red de drenaje que permita la evacuación de las aguas circulantes por la senda
- Reposición de la red eléctrica / de alumbrado existente y definición de alumbrado a lo largo de la senda peatonal

- Disposición de elementos de mobiliario urbano y de restauración paisajística
- Señalización horizontal y vertical



Ubicación del Proyecto

3.- DATOS PREVIOS

3.1.- SITUACIÓN ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La carretera AC-131, en el tramo objeto del proyecto, se define en su estado actual como una carretera de dos carriles (uno por sentido), con un ancho de calzada aproximado de 6 metros (3 metros por carril) y con unos arcones prácticamente inexistentes.

El tramo entre los núcleos de Peteiro y O Baño se caracteriza por la presencia de edificaciones dispersas en margen izquierdo, mientras que por margen derecho destaca la presencia de arbolado contiguo a la calzada.

Es también destacable la ausencia de aceras en ambos márgenes, lo que puede conllevar un riesgo para la circulación de los peatones debido a que no existe un espacio habilitado para los mismos.



La solución adoptada se basa en la definición, por el margen derecho de la calzada, de una senda de uso peatonal y ciclista con un ancho de 2,50 metros (salvo excepciones puntuales) que permita la mejora de la seguridad vial así como el fomento de la movilidad sostenible.

Esta solución se efectúa por margen derecho debido a la presencia, en el margen opuesto, de edificaciones que dificultarían la realización de la misma.

La senda discurre de forma aproximadamente paralela a la calzada, desviándose ligeramente en ciertas zonas con la finalidad de no afectar a los árboles actualmente existentes y contiguos a la carretera AC-131.

La senda tiene una longitud aproximada de 570 metros, encontrándose dentro de la zona de servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo – Terrestre, siendo por tanto necesario informar al organismo competente sobre la realización de estas obras.

3.2.- ORGANISMOS AFECTADOS

Los organismos oficiales afectados por la construcción de las obras son:

- AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, perteneciente a la Consellería de Infraestruturas e Mobilidade de la Xunta de Galicia, como organismo promotor de la intervención y por sus competencias sobre la carretera.
- Dirección General de la Costa y el Mar, al encontrarse la zona de proyecto dentro de la zona de servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo - Terrestre

3.3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la obtención de los datos topográficos, se han usado receptores GPS de doble frecuencia y con tecnología VRS, completándola cuando es necesario con topografía tradicional mediante el uso de estaciones totales.

Con este método, se ahorran recursos y se ahorra el tiempo empleado en el estacionamiento del receptor GPS que sirve de base para enviar las correcciones diferenciales y así poder trabajar en modo RTK o tiempo real.

El concepto de VRS (Virtual Reference Station) se basa en una red de estaciones de referencia GPS continuamente conectadas mediante líneas telefónicas a un centro de control que constantemente recoge la información de la red de receptores, y envía las correcciones diferenciales al receptor móvil, de modo que se pueda tener en campo en tiempo real precisión centimétrica.

El receptor móvil es capaz de interpretar y usar los datos recibidos, en este caso a través de tecnología bluetooth mediante el teléfono móvil, de igual modo que si los datos viniesen de una estación de referencia real situada cerca del equipo móvil.

Para recibir las correcciones diferenciales, se usan, en función de la zona de trabajo, las estaciones de referencia del IGN y también la red de referencia virtual privada de LEICA en Galicia. La transmisión de datos se realiza mediante NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol) que es un protocolo para el envío de datos GNSS por Internet. Estas correcciones son recibidas mediante un teléfono móvil con GPRS conectado al equipo topográfico GNSS.

Asimismo se emplean para la representación de los planos de Proyecto ortofotos del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

3.4.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La zona de proyecto se encuentra cartografiada totalmente en la hoja nº 21 del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España, íntegramente en la provincia de A Coruña.

Así mismo, se encuentra cartografiada totalmente en la hoja nº1 del Mapa de interpretación geotécnica del Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000

Dadas las características de las obras que se proyectan, en las que no existen obras de fábrica ni grandes taludes y la actuación se limita, fundamentalmente, a la ejecución de una senda peatonal con escasos volúmenes de movimiento de tierras, no se considera necesaria la realización de investigación y/o ensayos geotécnicos para la realización de este proyecto.

Desde el punto de vista geológico, la zona de proyecto se encuentra encuadrada dentro de la Serie de Órdenes

Respecto a la misma, puede decirse que la serie de Ordenes es eminentemente detrítica y de gran potencia, con granulometrías de tamaño medio y fino caracterizadas por varios tipos de estructuras de carga.

La composición es de tipo grauvaca-subgrauvaca y pelítica, en la que los cuarzos son angulosos y las plagioclasas no están alteradas.

Presenta ritmicidad con graded-bending muy desarrollado. Esta ritmicidad es simétrica, pues los espesores se mantienen constantes y esto indicaría que la velocidad de sedimentación en cada ritmo es idéntica. Los ritmos se deben a subsidencias de modo intermitente. Las corrientes que les dan origen son por tracción y suspensión rítmica, que en unas épocas erosionan y en otras sedimentan.

No se ve estratificación cruzada.

Los sedimentos se depositaron en la zona batial (en el porcentaje granulometría media / granulometría fina predominan los últimos).

En lo que concierne a las características geotécnicas, el área de proyecto admite capacidades de carga alta, siendo la magnitud de los asentamientos que puedan aparecer, o nula o muy reducida.

Los problemas que ocasionalmente podrán aparecer, y que puntualmente harán descender la capacidad de carga y aumentar la magnitud de los asentamientos estarán relacionados con la aparición de zonas de alteración arcillosas y saturadas.

Desde el punto de vista constructivo, puede considerarse que la zona de proyecto se encuentra dentro de una zona con condiciones constructivas aceptables, según se refleja en el mapa geotécnico, pudiendo producirse algún problema de tipo geomorfológico e hidrológico.

3.5.- EFECTOS SÍSMICOS

A la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, se ha consultado la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" editada por el Ministerio de Fomento y aprobada por Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.

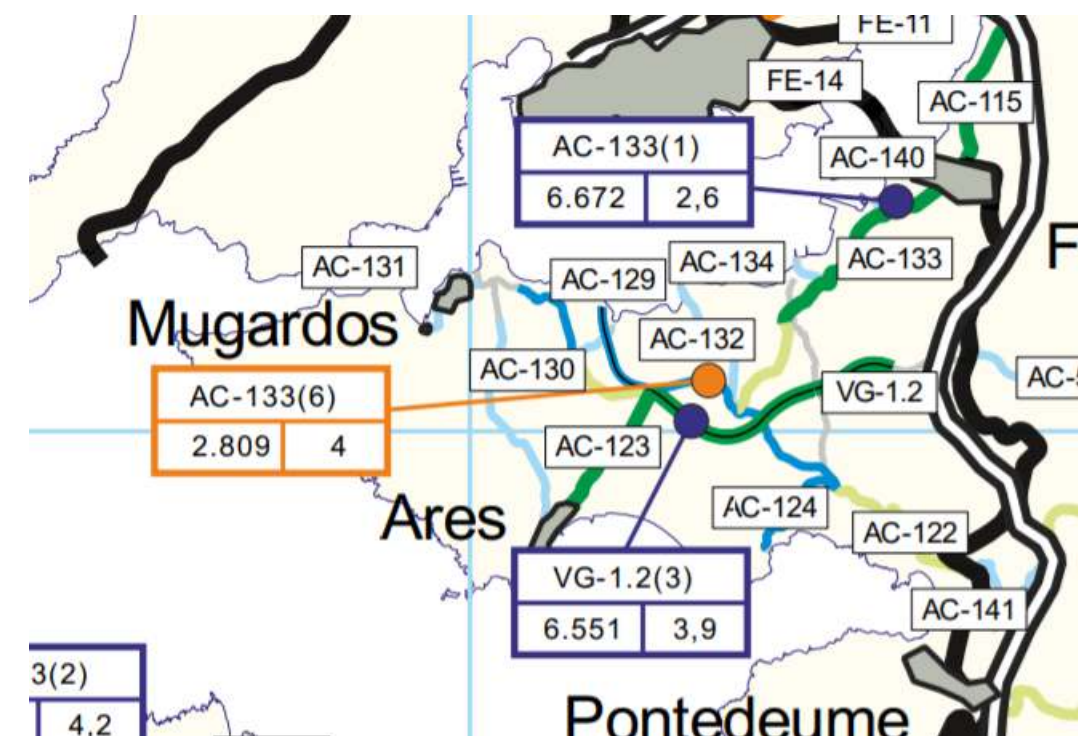
Dadas las características de las obras y la zona de actuación, no se requieren la consideración de los posibles efectos sísmicos.

En el Anejo nº4 *Efectos Sísmicos* se justifica detalladamente el cumplimiento de la normativa vigente.

3.6.- TRÁFICO

La carretera AC-131 no dispone de estaciones de aforo de tráfico.

En todo caso, y en base al mapa de tráfico incluido en la *Memoria de Tráfico del año 2020* publicada por la Consellería de Infraestructuras e Mobilidade, se deduce que la IMD en la presente vía es inferior a los 1500 veh/día.



Considerando un porcentaje de pesados del 5% (similar al existente en carreteras próximas a la zona de estudio), se obtendría un promedio de 75 vehículos pesados/día, considerándose por tanto que la AC-131 es una vía con categoría de tráfico **T32**.

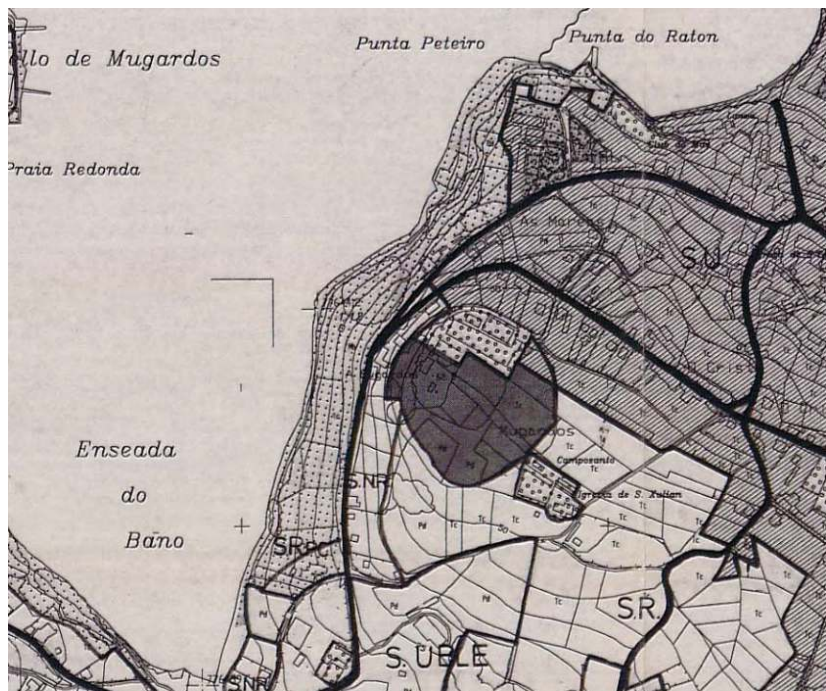
3.7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Las actuaciones objeto del proyecto se encuentran en el Concello de Mugardos.

Las figuras de planeamiento consideradas son las siguientes:

Figura de ordenación	Denominación	Aprobación definitiva	Fecha publicación BOP	Fecha publicación DOG
Plan Xeral de Ordenación Municipal		19/10/1999	18/12/1999	03/11/1999

Las actuaciones incluidas en el proyecto, en base a lo que se refleja en dicho documento, se desarrollan, a lo largo de prácticamente todo el trazado sobre zonas catalogadas como *Suelo Rústico de Protección de Costas*, si bien en su parte final se afecta ligeramente a cuatro parcelas catalogadas como *Suelo Urbano*.



Clasificación del suelo según el PXOM

Debido a que las actuaciones proyectadas discurren, generalmente, adyacentes a la plataforma existente, puede concluirse que la afección sobre el planeamiento será mínima y perfectamente compatible con éste.

En el Anejo nº5 *Planeamiento Urbanístico* se exponen las diferentes figuras de planeamiento.

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1.- DEFINICIÓN GENERAL

Las obras proyectadas consistirán en la ejecución por el margen derecho de la carretera AC-131 (aproximadamente entre el P.K. 0+420 y el P.K. 1+000) de una senda peatonal de uso compartido peatonal y ciclista.

Para la definición de la senda peatonal y el pavimento se ha empleado como base lo reflejado en la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, de la Axencia Galega de Infraestruturas.

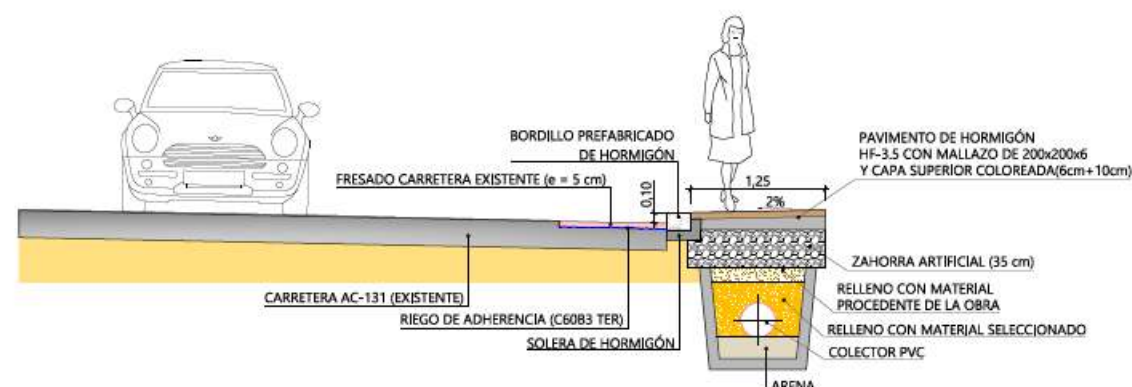
El trazado de la senda comienza en el punto en el que actualmente finaliza la acera existente, con el objetivo de dar continuidad al itinerario peatonal actual.



Durante los primeros 65 metros, la senda discurrirá de forma contigua a la carretera AC-131, estando separada de la misma por un bordillo prefabricado.

En este primer tramo, y con el objeto de evitar la afección tanto al cierre como a la parcela existente por el margen derecho, la senda dispondrá de un ancho de 1,25 metros, siendo necesario, además, eliminar uno de los árboles actualmente existentes y contiguos a la calzada de la carretera AC-131.

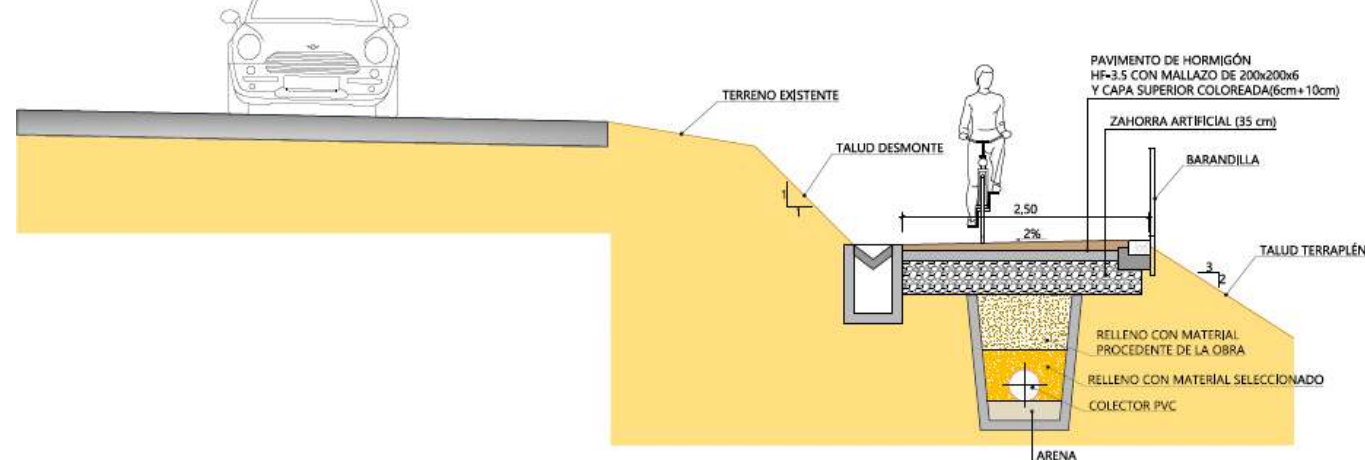
SECCIÓN REDUCIDA (ANCHO SENDA 1,25 m)



Sección tipo en la zona de ancho reducido

Tras salvar un camino de acceso a una edificación cercana, el cual se repondrá, la senda continúa incrementando su ancho hasta los 2,50 metros, de acuerdo a las recomendaciones establecidas en la Instrucción 3/2021.

SECCIÓN COMPLETA (ANCHO SENDA 2,50 m)



Sección tipo en la zona de ancho completo

La senda peatonal estará compuesta por una capa de 16 centímetros de espesor de hormigón HF-3.5 color terrizo, reforzada con mallazo, colocada sobre una capa de 35 centímetros de zahorra artificial.

La selección del tipo de material a emplear en la senda se realiza en base a lo reflejado en el *Apartado 5.1. Materiais e Colocación de la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia.*

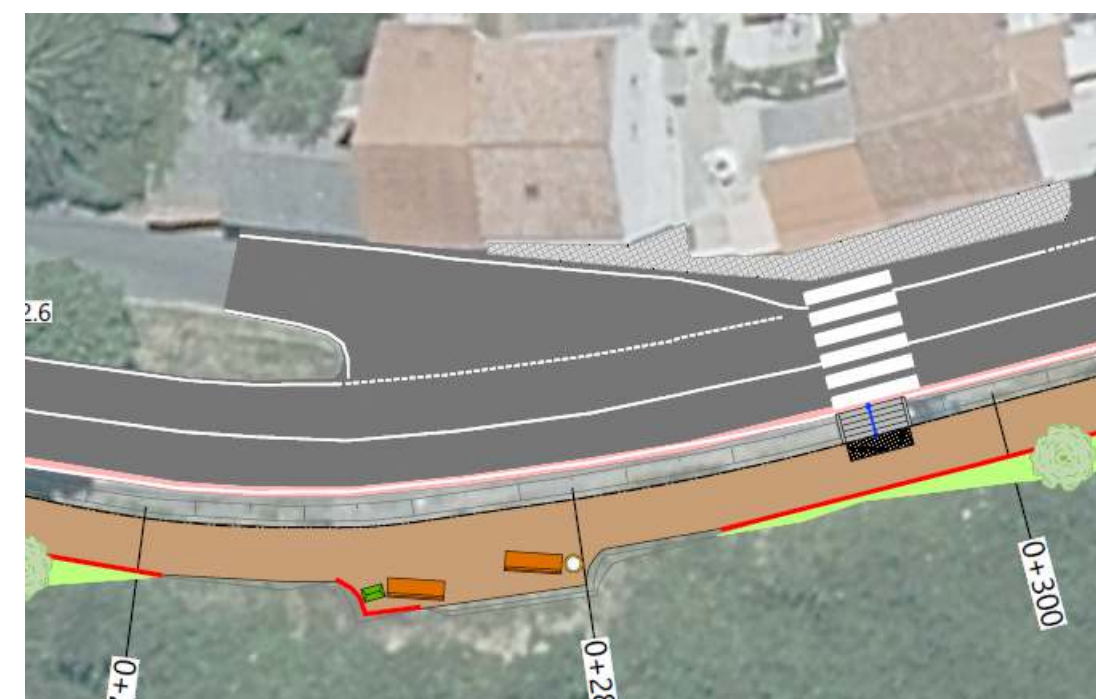
En base a esta Instrucción, y considerando la existencia de edificación dispersa en la zona de ámbito de la senda, se ha considerado oportuno que se emplee pavimento de hormigón a lo largo de la senda.

El trazado de la senda en esta zona continúa siendo paralelo al de la carretera AC-131, si bien se desvía ligeramente de la misma con la finalidad de evitar la afección a los árboles existentes y contiguos a la calzada de la carretera.

Durante el trazado, será necesario ejecutar una serie de muros de mampostería con un doble objetivo:

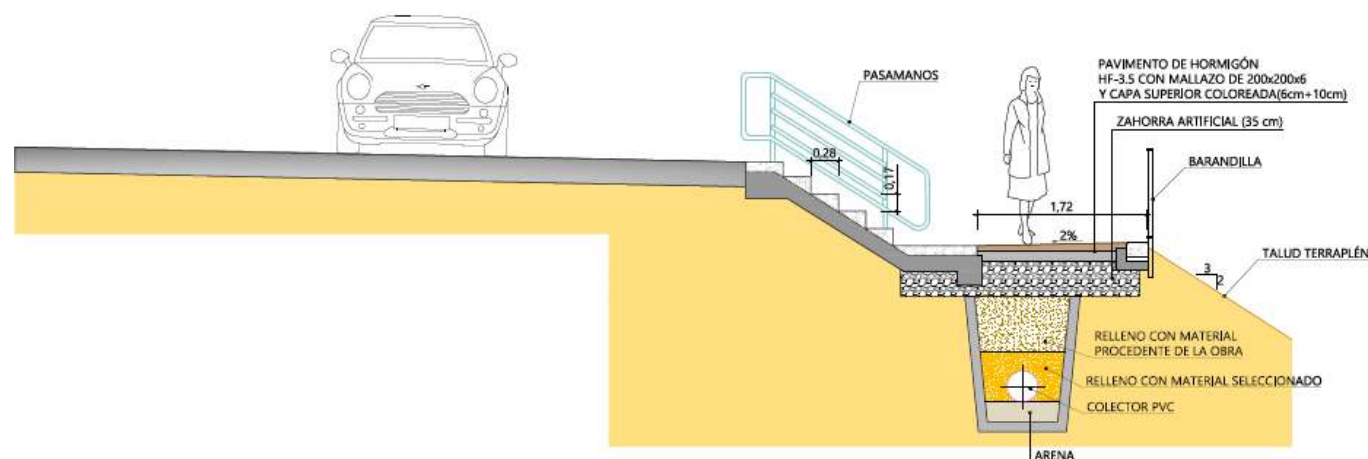
- Por un lado, evitar la afección a una edificación cercana a la altura del P.K. 0+120 de la senda (P.K. 0+540 aproximadamente de la carretera AC-131)
- Por otra parte, disminuir la altura del terraplén que se generaría en el caso en que no existiesen dichos muros

A la altura del P.K. 0+270 de la senda peatonal, y aprovechando un sobreancho actualmente existente, se define una zona de esparcimiento de 4 metros de ancho en la cual se ubicarán elementos de mobiliario urbano como bancos de madera para descanso de los peatones.



Para dar acceso a dicha zona desde el margen izquierdo de la carretera AC-131, en donde se ubican la mayoría de las edificaciones dispersas que existen por la zona, se dispondrá un paso de peatones así como unas escaleras de acceso a dicha zona, configurando de esta forma un itinerario peatonal que permita la comunicación entre la senda y el margen izquierdo de la AC-131 de una manera segura.

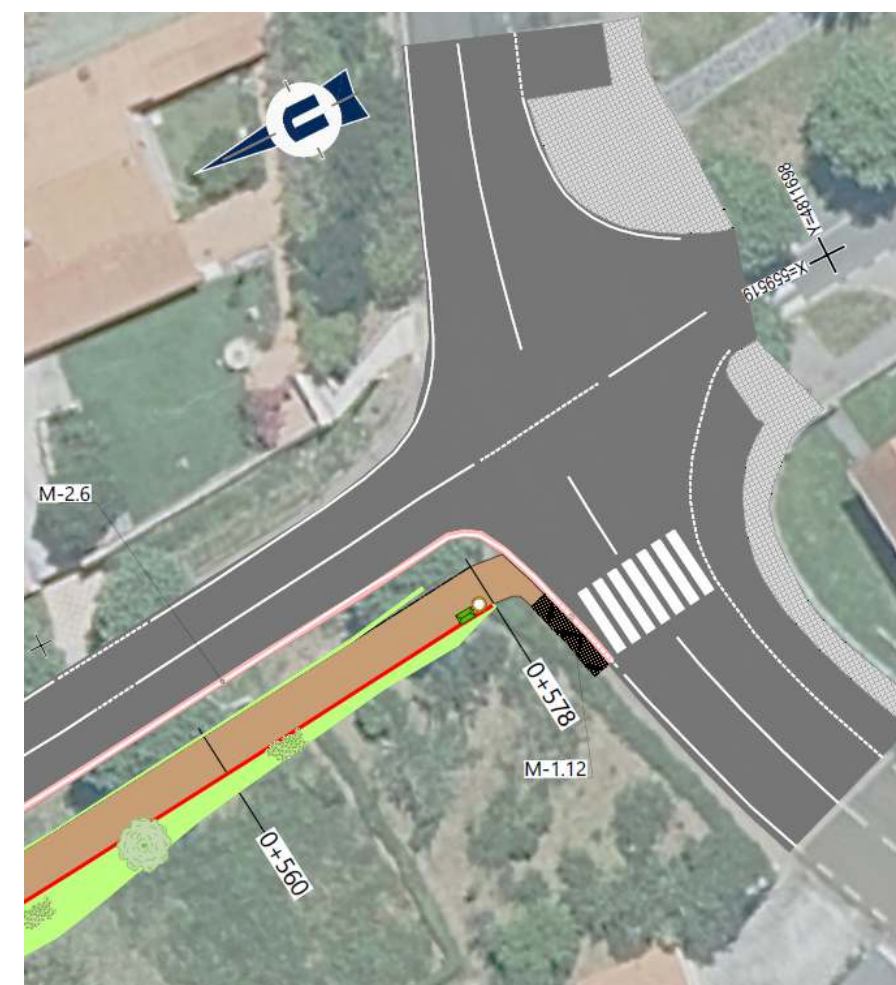
SECCIÓN EN ZONA DE ESCALERA



Sección tipo en la zona de los escalones

Desde este punto, la senda discurre de manera similar, manteniendo el ancho de 2,50 metros y desviándose de la calzada de la carretera AC-131 lo suficiente para salvar los árboles existentes hasta alcanzar, en el núcleo de O Baño, la intersección entre la propia AC-131 y el viario urbano que da acceso al núcleo de O Baño.

En este punto la senda finaliza, conectando con la acera existente en el margen opuesto de la calzada mediante la disposición de otro paso de peatones, completando de este modo el itinerario peatonal entre los núcleos de Peteiro y O Baño.



Las actuaciones se complementan con la disposición de una red de drenaje, elementos de mobiliario urbano y alumbrado, disposición de elementos de restauración paisajística, reposición de accesos existentes, etc., que se comentarán, de forma somera, a continuación.

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

En el caso concreto del presente proyecto se cataloga a los materiales presentes como suelos adecuados, si bien se considera también la presencia de suelos tolerables en la zona.

Parte de ellos podrán ser empleados como núcleo de terraplén o como rellenos de zanja, mientras que el material sobrante deberá ser retirado a vertedero, al igual que la tierra vegetal.

En base a los condicionantes expuestos en el *Anejo nº7: Movimiento de Tierras* del presente Proyecto, se obtienen finalmente los siguientes volúmenes de tierra que deberán ser retirados a vertedero:

EXCAVACIÓN (A VERTEDERO)		
Material	Excavación en TV	Excavación en Suelo
Volumen (m3)	0,000	877,330
Coefficiente de Paso	1,15	1,15
Volumen i/coef de paso (m3)	0,000	1008,930

4.3.- FIRMES

Para definir la composición de las sendas peatonales se ha seguido la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, de la Axencia Galega de Infraestruturas.

De este modo se empleará una solución constituida por una capa de 16 centímetros de espesor de hormigón HF.3,5, color terrizo, con cemento con bajo calor de hidratación, armado con mallazo de acero 200 x 200 x 6, coloreado en central con dotación de pigmentos del 3,5% del peso del cemento y con acabado antideslizante, colocada sobre una capa de 35 cm. de zahorra artificial.

La selección del tipo de material a emplear en la senda se realiza en base a lo reflejado en el *Apartado 5.1. Materiais e Colocación* de la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, en donde se indica lo siguiente:

"A elección do material faise en función da clasificación do solo e da realidade territorial no que se encontra proxectada a senda:

- En chan urbano, chan de núcleo rural e en xeral en zonas edificadas (con edificación continua ou dispersa): utilizarase preferentemente formigón.
- En chans rústicos con ausencia de edificacións, utilizarase preferentemente solo estabilizado en central para a zona peonil e para as sendas mixtas (peonís+ciclistas).

En este caso, nos encontramos en suelo clasificado como *suelo rústico de protección de costas* (exceptuando cuatro parcelas ubicadas en el tramo final, clasificadas como *suelo urbano*). Sin embargo, y debido a la presencia de edificación dispersa en el margen izquierdo de la carretera AC-131, se ha considerado conveniente, en base a lo reflejado en la Instrucción 3/2021, el empleo de hormigón de cara a la pavimentación de la senda.

Por otra parte, y en base a lo reflejado en la tabla 2 de dicha Instrucción, se considera un espesor para la senda de 16 cm. de hormigón HF-3.5., ejecutado en dos capas de 10 y 6 cm., como se indica en la siguiente figura:

		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)
ZONA URBANA, S OU EDII	edificación dispersa	6 cm HF-3,5 10 cm HF-3,5 explanada	ou 6 cm HF-4,0 8 cm HF-4,0 explanada

En lo que respecta a la coloración del pavimento se seguirá lo reflejado en la siguiente tabla de la Instrucción:

		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)
ZONA URBAN RURAL OU	edificación dispersa	HF-3,5 / HF-4,0 terriza (*)	

Los pigmentos empleados en la colocación del hormigón deben ser inorgánicos, para que se mantenga la tonalidad.

En pavimentos de hormigón, el color terrizo se conseguirá empleando hormigón colorado en central. Como color de referencia se puede considerar el proporcionado por el pigmento Bayferrox 960 con una dosificación del 3,5% sobre el peso del cemento y con acabado antideslizante.

Este color terrizo se aplicará únicamente a la capa superior de la senda. De cara a una mayor eficiencia económica, la capa inferior será de hormigón gis, sin la aplicación de colorante.

Si bien con carácter general los firmes de hormigón no llevan mallazo, se ha considerado en esta ocasión, y debido a la existencia de tramos en los que puede haber invasión de la senda por otros vehículos o similares, disponer un mallazo de acero 200 x 200 x 6

Respecto a la superficie de asiento, y de cara a garantizar la consecución de una explanada S1, se propone disponer, bajo la capa de hormigón de 16 cm., de una base de zahorra artificial de 35 cm. de espesor, de tal forma que se alcancen los parámetros reflejados en la Instrucción para esta categoría de explanada.

La senda peatonal discurrirá, exceptuando los primeros metros, ligeramente separada de la calzada de la carretera AC-131 con la finalidad de evitar la afección a los árboles actualmente existentes en el margen de la misma. Por ello, dicha senda discurrirá a distinta cota de la rasante de la carretera, discurriendo en prácticamente la totalidad del trazado ligeramente por debajo de la misma.

Durante los primeros 60 metros, aproximadamente, la senda discurrirá a la misma cota (o prácticamente a la misma cota) que la rasante de la calzada, separada de la misma mediante la disposición de bordillos de hormigón, los cuales serán de dimensiones 0,15 x 0,22 metros.

La senda peatonal tendrá un ancho variable, siendo generalmente éste de 2,50 metros, exceptuando los primeros metros, en los que, como consecuencia de la falta de espacio, será necesario reducir ligeramente el ancho de la senda.

En lo que respecta a los bordillos, los mismos serán de hormigón, de dimensiones 0,15 x 0,22 metros.

En las zonas de la senda próximas a la existencia de algún cruce, y de cara a cumplir la normativa de accesibilidad, se dispondrán vados peatonales, en los cuales se colocará un pavimento diferenciado que indique la existencia de zonas de cruce, mediante la disposición de un pavimento antideslizante.

En la carretera AC-131 será necesario efectuar el fresado y posterior reposición del tramo que se vea afectado por la ejecución de las obras. La reposición se realizará mediante una mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf 50/70 D, previa aplicación del correspondiente riego de adherencia.

Finalmente, se procederá también a reponer aquellos accesos que se hayan visto afectados por la ejecución de las obras, que se resolverán mediante la ejecución de una losa de hormigón HF-3.5. de 20 cm de espesor, dotados a su vez de un mallazo de acero 200 x 200 x 6 para soportar el peso de los vehículos. También será necesario efectuar la reposición de un camino que da acceso a una edificación próxima a la senda, la cual se realizará mediante la aplicación de un doble tratamiento superficial sobre una capa de zahorra artificial.

4.4.- DRENAJE LONGITUDINAL

Se definen los siguientes elementos de drenaje longitudinal a disponer a lo largo de la senda:

- Cunetas triangulares ubicadas en los márgenes de la senda, en zonas que discurren en desmonte
- Cunetas de pie de terraplén
- Arquetas sumidero que recojan las aguas procedentes de las cunetas y/o bordillos

- Tubos de PVC que permitan conectar las aguas recogidas en las arquetas sumidero con los pozos ubicados en el medio de la senda
- Colector que permita transportar las aguas recogidas en los pozos

Se disponen colectores de PVC de 315 milímetros de diámetro bajo las sendas, transportando el agua procedente de los sumideros. Los colectores discurrirán en tramos rectos entre pozos. De cara a su trazado en alzado, se ha considerado una pendiente mínima del 1%, y una pendiente máxima del 5%.

En el eje de la senda se colocarán pozos de registro, con una ubicación, con carácter general, a la par de los distintos sumideros ubicados a lo largo de la senda.

Los sumideros se dispondrán a uno o ambos márgenes de la senda, según distribución reflejada en los planos de planta, con el fin de evacuar el agua, con una equidistancia aproximada de 30 metros, salvo casos puntuales en que dicha distancia se modifique por causas particulares.

Estos sumideros se conectarán a los pozos de registro por medio de tubos de PVC de 160 mm de diámetro

Respecto a las cunetas, se definen dos tipología distintas:

- Cuneta de borde de senda, de forma triangular y 40 cm. de ancho, con profundidad de 15 cm., disponiéndose en las zonas que discurren en desmonte
- Cuneta de pie de terraplén, de forma triangular, con 30 cm. de ancho y 15 cm. de profundidad, colocándose en el pie de los taludes de terraplén surgidos como consecuencia de la ejecución de la senda.

4.5.- ESTRUCTURAS

A lo largo del trazado de la senda se hace necesaria la definición de cinco muros de mampostería, la totalidad de ellos por margen derecho, con la finalidad de evitar la afección a una edificación existente cercana (Muro Nº1), así como para evitar una ocupación excesiva ocasionada por los taludes de terraplén generados durante las labores de movimiento de tierras (Muros nº2, nº3, nº4 y nº5).

La tipología de los muros de contención anteriormente comentados se ha proyectado a través de muros de mampostería, empleando también en la cimentación hormigón HM-20.

Para proceder al cálculo de las soluciones estructurales de estos muros, se han tramificado los mismos en función de las alturas del alzado, con el fin de poder relacionar cada altura de muro con su módulo correspondiente.

En lo que respecta a la longitud y altura de los muros de mampostería planteados, se definen los siguientes:

- Muro Nº1, con una longitud de aproximadamente 60 metros y altura (desde la cimentación) que alcanza los 2,50 metros
- Muro Nº2, de 12 metros de longitud y alzados de escasa entidad que apenas alcanzan el metro de altura (desde la cimentación)
- Muro Nº3, de 28 metros de longitud y altura máxima de 1,21 metros (desde la cimentación)
- Muro Nº4, de 60 metros de longitud y altura máxima desde la cimentación en torno a los 2,25 metros
- Muro Nº5, de 64 metros de longitud y altura máxima de 2,50 metros desde la cimentación

Por otra parte, a la altura del P.K. 0+295 de la senda se definen unas escaleras que permitan el acceso a la senda desde el margen opuesto de la calzada de la carretera AC-131, considerando lo establecido en 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*, en lo referente al *Artículo 15. Escaleras* de la misma.

El tramo de escalera dispondrá de directriz recta, con un ancho de 3,00 metros.

Los escalones tendrán unas dimensiones de 28 cm. de huella, así como de 17 cm. de contrahuella, con un ángulo entre los mismos de 90º y sin la presencia de bocel. Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde.

En los laterales de las escaleras se dispondrán pasamanos de acero inoxidable, siguiendo lo establecido en el *Artículo 30* de la Orden TMA/851/2021, y comprobando lo siguiente, tal y como se refleja en el Documento nº2. Planos del presente Proyecto:

- que disponga de una altura mínima de 90 cm al proteger una diferencia de cota inferior a los 6,00 m.
- que no sea escalable, por lo que no deberá disponer de elementos de soporte entre los 20 cm. y los 70 cm.
- que las aberturas y espacios libres entre elementos verticales sean como mucho de 10 cm.

4.6.- JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

En los taludes de desmonte y terraplén generados con motivo de la ejecución de la senda, se plantea la realización de los siguientes trabajos:

- Extendido de tierra vegetal, empleando la tierra vegetal obtenida previamente de los trabajos de excavación
- Disposición de césped semillado
- Plantación de especies arbóreas distribuidas a lo largo de la senda

Por otra parte, también se disponen distintos elementos de mobiliario urbano, como son:

- Colocación de dos bancos de madera en la zona de esparcimiento

4.7.- RED DE ALUMBRADO

Se proyecta una red de alumbrado por el margen derecho de la senda peatonal, por medio de balizas de luz radialmente simétrica, que permita dotar de iluminación a dicha senda. Para ello es necesario efectuar previamente los trabajos de canalización de la red de alumbrado, los cuales se realizarán por medio de tubos de polietileno de 90 mm de diámetro y de arquetas de hormigón prefabricado de dimensiones 30 x 30.

4.8.- SERVICIOS AFECTADOS

En el ámbito de la obra se identifican los siguientes servicios:

- Red de saneamiento
- Red de distribución
- Conducciones
- Red de alumbrado / red eléctrica de BT
- Red eléctrica de MT

De todos dichos servicios, únicamente se verá afectada por la traza de la senda peatonal la red de alumbrado / baja tensión que actualmente discurre en el margen de la carretera AC-131, paralela a la misma.

Esta línea, cuyo trazado actual se encontraría ubicado parcialmente dentro de la propia senda peatonal, se retranqueará, de tal modo que quede ubicada entre la carretera AC-131 y la propia senda peatonal, permitiendo mantener también de este modo el alumbrado de la carretera AC-131.

La disposición de los postes se realizará de tal modo que exista una cierta separación entre los mismos y la zona de circulación de los vehículos, si bien la velocidad de la vía en esta zona será inferior a los 50 Km/h.

Tal y como se refleja con mayor detalle en el *Anejo nº11. Servicios* del presente Proyecto, la valoración de la reposición de la línea existente se estima en un importe de VEINTIDÓS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (22.830,45 €).

4.9.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Para la redacción del presente Anejo, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Norma 8.1-IC sobre Señalización Vertical, publicada en abril de 2014.
- Catálogos de señales de circulación. Tomo I y II, publicados en marzo de 1992 y junio 1992 respectivamente.
- Norma 8.2-IC sobre marcas viales, publicada en marzo de 1987.

La disposición de elementos de señalización en el presente Proyecto se limita a:

- Repintado de las marcas viales de la carretera AC-131, como consecuencia de los trabajos de fresado y reposición del tramo de dicha carretera afectado por la ejecución de las obras. Para lograr una cierta uniformidad, se considera el repintado del todo el tramo de la carretera
- Disposición de pasos de peatones que permitan completar un itinerario peatonal entre los distintos tramos de acera existentes y la senda
- Traslado de la señalización vertical existente

4.10.-SEGURIDAD VIAL

El objeto del presente proyecto es el de la definición de una senda peatonal en el entorno de la carretera AC-131, entre los núcleos de Peteiro y O Baño, dentro del Concello de Mugardos.

Con esta senda peatonal se pretende una mejora de la movilidad sostenible en la zona, permitiendo unir los tramos de acera actualmente existentes entre ambos núcleos, creando un itinerario que permita tanto

a los peatones como a los ciclistas circular por un espacio delimitado respecto a la carretera AC-131, mejorando también de este modo la seguridad tanto de conductores como de peatones.

Por otra parte, dentro del proyecto, las actuaciones efectuadas tanto en materia de firmes, como de señalización y de drenaje de las aguas superficiales contribuirán, favorablemente, a aumentar la seguridad vial.

4.11.-SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Las actuaciones consideradas en el proyecto se encuentran adyacentes a la carretera AC-131 a lo largo de la Rúa Peteiro hasta su intersección con el lugar de O Baño-

Los trabajos a efectuar se desarrollarán, durante gran parte del plazo de ejecución de las obras, en zonas ajenas al vial, quedando delimitadas respecto al mismo, salvo por la circunstancial entrada y salida de vehículos del recinto en donde se van a ejecutar las obras.

Sin embargo, la carretera AC-131 sí se verá afectada en aquellos tramos en los que la senda discurra de forma anexa al vial, así como en aquellos tramos en los que se realice el fresado y la reposición de la carretera.

Será necesario proceder, por tanto, a la señalización, tanto horizontal como vertical, de la zona de obras, además de señalar la existencia de las mismas, cuando sea necesario, por medio de señalistas o incluso por medio de regulación semafórica.

4.12.-INCIDENCIAS AMBIENTALES

La zona donde se desarrollan las obras está encuadrada dentro de la zona de servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo Terrestre.

Será necesario por tanto informar y solicitar permiso a las autoridades pertinentes de cara a la ejecución de las obras en dicha zona.

Respecto a los impactos generados, hay que señalar que todos los impactos identificados son de muy pequeña entidad y se limitarán a la fase de construcción, todos ellos son reversibles y apenas se prevén impactos negativos durante la fase de funcionamiento, compensando los impactos positivos a los negativos.

4.13.-EXPROPIACIONES

La ejecución de los trabajos definidos en el presente proyecto se encuentran ubicadas dentro del Concello de Mugardos.

Para la definición de las expropiaciones, se ha tomado como nuevo límite de expropiación la línea de derrame de los taludes, o la propia ocupación de las actuaciones, más un pequeño margen de un metro.

Se afecta, en su mayor parte, a suelo rural, si bien en la parte final del trazado se ocupa parcialmente algún terreno catalogado como suelo urbanizado.

La identificación de las parcelas y las superficies a expropiar afectan a un total de 22 parcelas, las cuales se identifican y reflejan en al *Anejo nº17. Expropiaciones* del presente Proyecto.

El importe previsto para las expropiaciones asciende a la cantidad de NUEVE MIL CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (9.047,60 €).

4.14.-PATRIMONIO

La zona de estudio se encontraría dentro del contorno de protección del Castro de Mugardos, elemento catalogado del Patrimonio Cultural (código GA15051001), si bien, en base a lo reflejado tanto en el PXOM del Concello de Mugardos como en la *Modificación Puntual del PXOM Número 14 para la redefinición de la protección del castro*, con fecha de aprobación 26/09/2018 (publicado en el DOG del 09/11/2018 así como en el BOP del 29/01/2019), la zona de actuación se encontraría fuera de dicho contorno de protección

En cualquier caso se ha considerado la realización de un seguimiento arqueológico a lo largo de la fase de ejecución de las obras.

El importe previsto para el seguimiento arqueológico asciendo a CINCO MIL EUROS (5.000,00 €).

4.15.-RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se incluye dentro del Anejo nº16 *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición* en aplicación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El contenido de este estudio se ajusta a lo indicado en el Artículo 4 del citado Real Decreto 105/2008 y habrá de servir como base para la redacción, por parte del Contratista, del correspondiente Plan de Gestión de Residuos, tal y como establece el Artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

Dentro del mismo se relacionan los residuos generados por el proyecto con su código LER correspondiente y se aportan cuadros resumen de las cantidades de residuos.

El presupuesto de Ejecución Material destinado a Gestión de Residuos para la Obra asciende a SEIS MIL CIENTO CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (6.140,45 €).

4.16.-SEGURIDAD Y SALUD

Con objeto de dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, se incluye, en el Anejo nº18, el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

El presupuesto de Ejecución Material destinado a Seguridad y Salud para la Obra asciende a DOCE MIL SETECIENTOS OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS (12.708,02 €).

5.- PLANOS

En el Documento Nº 2 *Planos* se definen las actuaciones en planta, y se dan los detalles necesarios para la correcta interpretación de las obras a ejecutar.

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En el Documento Nº 3, *Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*, se indica, en primer lugar, la vigencia del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3 y PG-4) del MOPU, siempre que no se indique lo contrario por las disposiciones específicas del presente proyecto.

Se hace, asimismo, una descripción de las obras, se dan especificaciones para los materiales más importantes y, por último, se fijan las prescripciones para cada unidad de obra, así como su forma de medición y abono.

7.- PLAN DE OBRA

El plazo total previsto para la ejecución de las obras de CUATRO (4) meses.

El plan de obra se elabora en cumplimiento del artículo 233.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del

Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 en el que se establece:

Los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

...

e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

En el Anejo nº21 se adjunta el plan de obra, el cual se representa en el diagrama de Gantt incluido en dicho anejo

8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Dentro del Anejo nº20 *Justificación de Precios* se detallan y descomponen cada uno de los precios que ha sido necesario definir para la valoración de las obras del presente Proyecto de Construcción.

9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la revisión de precios conforme al artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, *de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*, en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, *por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas del Estado* y el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, *por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, y en base al valor estimado del contrato, y a la consideración como una obra de carreteras, se propone la siguiente clasificación:

GRUPO G) VIALES Y PISTAS

SUBGRUPO 6. OBRAS VIALES SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA.

CATEGORÍA: 3 (cuantía superior a 360.000 € e inferior o igual a 840.000 €)

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, *de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*:

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

11.- VALORACIÓN DE ENSAYOS

En el Anejo nº23, se presenta una relación valorada de los ensayos a realizar, como mínimo, para la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto. Dicha relación ha sido elaborada sobre las especificaciones del PG-3 y de las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras. El adjudicatario de las obras, como es preceptivo, realizará un autocontrol de las unidades de obras y materiales mediante ensayos de laboratorio, así como de cotas, tolerancia, geometría. Mediante este autocontrol el contratista ha de comprobar que se cumplen las especificaciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

El presupuesto final de los ensayos de autocontrol asciende a DIEZ MIL CUATROCIENTOS ONCE EUROS (10.411,00 €). Este presupuesto representa aproximadamente el 3,08% del PEM total de la obra.

El presupuesto final de los ensayos de contraste asciende a DOS MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS (2.418,00 €), representando el 0,72% del PEM de la obra, lo que significa que el mismo es inferior al 1% del PEM.

En cualquier caso, el contratista estará obligado a realizar el número de pruebas necesario hasta conseguir la estética requerida, por lo que puede ser posible la definición y el abono de tramos de prueba.

12.- PRESUPUESTO

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

Con la finalidad de facilitar la compresión de la medición de algunas unidades de obra, se incluyen mediciones auxiliares de afirmado, drenaje, y señalización.

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

El Presupuesto de la obra (PEM) por capítulos es el siguiente:

Capítulo 1	TRABAJOS PREVIOS	4.896,36 €
Capítulo 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.011,07 €
Capítulo 3	PAVIMENTOS	58.545,44 €
Capítulo 4	DRENAJE	58.882,05 €
Capítulo 5	JARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO Y ORDENACIÓN ECOLÓGICA ..	50.757,55 €
Capítulo 6	ESTRUCTURAS	94.585,32 €
Capítulo 7	REDES DE SERVICIOS.....	36.340,85 €
Capítulo 8	SEÑALIZACIÓN.....	3.899,38 €
Capítulo 9	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	4.809,87 €
Capítulo 10	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.140,45 €
Capítulo 11	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	2.500,00 €
Capítulo 12	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	12.708,02 €

Por tanto, el Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (338.076,36 €)**

El presupuesto Base de Licitación sin IVA, obtenido del anterior sin más que sumarle el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS DOS MIL TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (402.310,87 €)**.

El presupuesto Base de Licitación, aplicando el tipo vigente del 21%, asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (486.796,15 €)**.

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración, resulta de sumar al presupuesto Base de Licitación el coste de las Expropiaciones así como del Seguimiento Arqueológico, sería el siguiente:

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	486.796,15 €
EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES	9.047,60 €
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LA OBRA	5.000,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	500.843,75 €

Por tanto, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de **QUINIENTOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (500.843,75 €).**

13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo regulado en el párrafo segundo del art. 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, así como por el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se hace mención que el proyecto, una vez redactado el correspondiente Proyecto de Construcción, se referirá a obra completa y por tanto susceptible de ser entregada al uso general, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que pueda ser objeto.

En el Proyecto de Construcción se recogen todos y cada uno de los elementos precisos para la realización de las obras.

14.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014 de 3 de Diciembre, *de accesibilidad de la Comunidad Autónoma de Galicia*, y al Decreto 35/2000 de 29 de Febrero, reglamento que desarrollaba la ley anterior, habiéndose tenido en cuenta las normas y los criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la colectividad, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

Además, se ha dado cumplimiento en este documento, a lo expresado en 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*.

La senda, que tendrá una longitud aproximada de 580 metros, dispondrá de un ancho, durante la mayor parte del trazado, de 2,50 metros, si bien en su tramo inicial, por motivos de ocupación, el ancho estará reducido a los 1,25 metros.

La pendiente longitudinal de la senda será suave, con valores máximos en torno al 6%; en lo que respecta a la pendiente transversal, será del 2%, para colaborar en la evacuación de las aguas superficiales que circulen por la senda.

Previamente a las zonas de accesos, en donde se dispondrán pasos de peatones, se colocará un pavimento diferenciador de baldosa táctil, que en su parte final, previamente al rebaje, dispondrá de una pendiente longitudinal inferior al 10% en cualquier caso.

Por otra parte, a la altura del P.K. 0+295 de la senda se definen unas escaleras que permitan el acceso a la senda desde el margen opuesto de la calzada de la carretera AC-131, considerando lo establecido en 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*, en lo referente al *Artículo 15. Escaleras* de la misma.

El tramo de escalera dispondrá de directriz recta, con un ancho de 3,00 metros.

Los escalones tendrán unas dimensiones de 28 cm. de huella, así como de 17 cm. de contrahuella, con un ángulo entre los mismos de 90º y sin la presencia de bocel. Cada escalón se señalará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde.

En los laterales de las escaleras se dispondrán pasamanos de acero inoxidable, siguiendo lo establecido en el *Artículo 30* de la Orden TMA/851/2021, y comprobando lo siguiente, tal y como se refleja en el Documento nº2. Planos del presente Proyecto:

- que disponga de una altura mínima de 90 cm al proteger una diferencia de cota inferior a los 6,00 m.
- que no sea escalable, por lo que no deberá disponer de elementos de soporte entre los 20 cm. y los 70 cm.
- que las aberturas y espacios libres entre elementos verticales sean como mucho de 10 cm.

También se dispone, a lo largo del trazado de la senda, una barandilla metálica galvanizada, la cual será no escalable y de 1,10 metros de altura, con aberturas y espacios libres verticales de 10 cm., de cara a cumplir la normativa vigente.

15.- PAISAJE

Las actuaciones definidas en el presente Proyecto son compatibles con el cumplimiento del "*DECRETO 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia*".

16.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto de construcción consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
- ANEJO Nº1: ANTECEDENTES
- ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
- ANEJO Nº3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEJO Nº4: EFECTOS SÍSMICOS
- ANEJO Nº5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

- ANEJO Nº6: FIRMES Y SECCIONES TIPO
- ANEJO Nº7: MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO Nº8: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
- ANEJO Nº9: DRENAJE Y RED DE PLUVIALES
- ANEJO Nº10: ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº11: SERVICIOS
- ANEJO Nº12: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
- ANEJO Nº13: SEGURIDAD VIAL
- ANEJO Nº14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
- ANEJO Nº15: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
- ANEJO Nº16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº17: EXPROPIACIONES
- ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº19: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
- ANEJO Nº20: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº21: PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº22: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO Nº23: VALORACIÓN DE ENSAYOS
- ANEJO Nº24: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- SITUACIÓN E ÍNDICE
- ESTADO ACTUAL
- PLANTA GENERAL

PLANTA GENERAL DE CONJUNTO

PLANTA GENERAL SOBRE CARTOGRAFÍA

- PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
- PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
- PERFILES TRANSVERSALES
- SECCIONES TIPO
- DRENAJE

PLANTA

DETALLES

COLECTOR. PERFIL LONGITUDINAL
- MUROS

MURO Nº1. P.K. 0+085 A P.K. 0+145

MURO Nº2. P.K. 0+239 A P.K. 0+251

MURO Nº3. P.K. 0+304 A P.K. 0+332

MURO Nº4. P.K. 0+349 A P.K. 0+409

MURO Nº5. P.K. 0+436 A P.K. 0+500

SECCIONES TIPO
- SEÑALIZACIÓN

PLANTA

DETALLES
- ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

PLANTA

DETALLES
- SERVICIOS AFECTADOS

SERVICIOS EXISTENTES

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En A Coruña, Diciembre de 2021

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

17.- CONCLUSIÓN

De esta forma se considera que el Proyecto cuenta con todos los documentos exigidos dentro del artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, *de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*, por lo cual se eleva a la Superioridad para su aprobación si procede.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA (VERSIÓN EN GALEGO)

PROXECTO DE CONSTRUCIÓN DA OBRA:

SENDA NA ESTRADA AC-131

ENTRE PETEIRO E O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/20/132.10

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA E ANEXOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	3	4.7.- REDE DE ALUMEADO.....	11
2.- OBXECTO DO PROXECTO	3	4.8.- SERVIZOS AFECTADOS	11
3.- DATOS PREVIOS	3	4.9.- SINALIZACIÓN	11
3.1.- SITUACIÓN ACTUAL E XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	3	4.10.- SEGURIDADE VIAL.....	12
3.2.- ORGANISMOS AFECTADOS	4	4.11.- SOLUCIÓN S Ó TRÁFICO DURANTE AS OBRAS.....	12
3.3.- CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA.....	4	4.12.- INCIDENCIAS AMBIENTAIS.....	12
3.4.- XEOLOXÍA E XEOTECNIA	4	4.13.- EXPROPIACIÓNS	12
3.5.- EFECTOS SÍSMICOS.....	5	4.14.- PATRIMONIO	13
3.6.- TRÁFICO.....	5	4.15.- RESIDUOS DE CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN	13
3.7.- PLANEAMENTO URBANÍSTICO	5	4.16.- SEGURIDADE E SAÚDE.....	13
4.- DESCRIPCIÓN DO PROXECTO.....	6	5.- PLANOS	13
4.1.- DEFINICIÓ XERAL	6	6.- PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES	13
4.2.- MOVEMENTO DE TERRAS	8	7.- PLAN DE OBRA.....	13
4.3.- FIRMES	9	8.- XUSTIFICACIÓN DE PREZOS.....	13
4.4.- DRENAXE LONXITUDINAL.....	10	9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	14
4.5.- ESTRUTURAS	10	10.- CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA.....	14
4.6.- XARDINERÍA E MOBILIARIO URBANO.....	11	11.- VALORACIÓN DE ENSAIOS	14
		12.- ORZAMENTO	15
		13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	15
		14.- CUMPRIMENTO DA NORMATIVA DE ACCESIBILIDADE.....	15
		15.- PAISAXE	16
		16.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO.....	17
		17.- CONCLUSIÓN.....	18

1.- ANTECEDENTES

A AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, pertencente á Consellería de Infraestruturas e Mobilidade da Xunta de Galicia encarga a NOVOTEC CONSULTORES S.A. a redación do Proxecto de Construción nomeado:

SENDA NA ESTRADA AC-131 ENTRE PETEIRO E O BAÑO (MUGARDOS))

Clave: AC/21/088.06

Co fin de definir as unidades de obra necesarias para que, unha vez aprobado, sirva de base para a contratación e posterior execución das mesmas.

2.- OBXECTO DO PROXECTO

O presente Proxecto ten como obxectivo a definición e xustificación das obras de construción dunha senda peatonal na marxe da estrada AC-131, no treito comprendido entre Peteiro e O Baño, correspondéndose, aproximadamente, ó treito da estrada AC-131 comprendido entre o P.Q. 0+420 e o P.Q. 1+000, permitindo unir deste modo os treitos de beirarrúa actualmente existentes e dotando tanto a peatóns como a ciclistas dun espazo para a súa circulación, actualmente inexistente ó carecer a AC-131 de beiravías no treito obxecto de estudio.

A actuación plantexada afecta ó termo municipal de Mugardos.

Coa realización deste proxecto, perséguese o fomento da mobilidade sostible no treito indicado, mediante a realización dunha serie de actuacións que permiten mellorar os itinerarios actuais.

As principais actividades das que se compón a obra son as seguintes:

- Traballos previos de demolición, desbroce e movemento de terras
- Formación da base da senda peonil
- Pavimentación da senda peonil
- Fresado e reposición do treito da estrada AC-131 afectado polas obras
- Execución de muros de contención de mampostería
- Definición dunha rede de drenaxe que permita a evacuación das augas circulantes pola senda
- Reposición da rede eléctrica / de alumado existente e definición de alumado ó longo da senda peonil

- Disposición de elementos de mobiliario urbano e de restauración paisaxística
- Sinalización horizontal e vertical



Ubicación das obras

3.- DATOS PREVIOS

3.1.- SITUACIÓN ACTUAL E XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

A estrada AC-131, no tramo obxecto do proxecto, defínese no seu estado actual como unha estrada de dous carriles (un por sentido), cun ancho de calzada aproximada de 6 metros (3 metros por carril) e unas beiravías practicamente inexistentes.

O treito entre os núcleos de Peteiro e O Baño caracterízase pola presenza de edificacións dispersas na marxe esquerda, mentres que pola marxe dereita destaca a presenza de arbolado contiguo á calzada.

Tamén é destacable a ausencia de beiravías en ambas marxes, o que pode desembocar nun risco para a circulación dos peóns debido á non existencia dun espazo habilitado para os mesmos.



A solución adoptada baséase na definición, pola marxe dereita da calzada, dunha senda de uso peonil e ciclista cun ancho de 2,50 metros (salvo excepcións puntuais) que permita a mellora da seguridade vial así como o fomento da mobilidade sostible.

Esta solución efectúase pola marxe dereita debido á presenza, na marxe contraria, de edificacións que dificultarían a realización da mesma.

A senda discorre de forma aproximadamente paralela á calzada, desviándose lixeiramente nalgunhas zonas co fin de non afectar ós árboles actualmente existentes e contiguos á estrada AC-131.

A senda ten unha lonxitude aproximada de 570 metros, atopándose dentro da zona de servidumede protección do Dominio Público Marítimo – Terrestre, sendo por tanto necesario informar ó organismo competente sobre a realización destas obras.

3.2.- **ORGANISMOS AFECTADOS**

Os organismos afectados pola construción das obras son:

- AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, pertencente á Consellería de Infraestruturas e Mobilidade da Xunta de Galicia, como organismo promotor da intervención e polas súas competencias sobre as estradas
- DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR, ó encontrarse a zona de proxecto dentro da zona de servidume de protección do Dominio Público Marítimo - Terrestre

3.3.- **CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA**

Para a obtención dos datos topográficos, úsanse receptores GPS de dobre frecuencia e con tecnoloxía VRS, completando cado é necesario con topografía tradicional mediante o uso de estacións totales.

Con este método, afórranse recursos e o tempo empregado no estacionamento do receptor GPS que serve de base para enviar as correccións diferenciáis e así poder traballar en modo RTK ou en tempo real.

O concepto de VRS (Virtual Reference Station) baséase nunha rede de estacións de referencia GPS continuamente conectadas mediante liñas telefónicas a un centro de control que constantemente recolle a información da rede de receptores, e envía as correccións diferenciales ó receptor móbil, de xeito que se poida ter en campo, en tempo real, unha precisión centimétrica.

O receptor móbil é capaz de interpretar e de usar os datos recibidos, neste caso a través de tecnoloxía bluetooth mediante o teléfono móbil, de igual xeito que se os datos viñesen dunha estación de referencia real situada preto do equipo móbil.

Para recibir as correccións diferenciáis úsanse, en función da zona de traballo, as estacións de referencia do IGN e tamén a rede de referencia virtual privada de LEICA en Galicia. A transmisión de datos realízase mediante NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol), o cal é un protocolo para o envío de datos GNSS por Internet. Estas correccións son recibidas mediante un teléfono móbil con GRPS conectado ó equipo topográfico GNSS.

Ademáis, emprégase para a representación dos Planos de Proxecto ortofotos do Instituto Xeográfico Nacional (IGN).

3.4.- **XEOLOXÍA E XEOTECNIA**

A zona de proxecto atópase cartografiada totalmente na folia nº21 do Plan Magna do Instituto Xeolóxico e Mineiro de España, íntegramente na provincia da Coruña.

Así mesmo, atópase cartografiada totalmente na folia nº1 do Mapa de Interpretación xeotécnica do Mapa Xeotécnico Xeral a escala 1:200.000.

Dadas as características das obras proxectadas, nas cales non existen obras de fábrica nin grandes taludes e a actuación se limita, fundamentalmente, á execución dunha senda peonil con escasos volúmenes de movementos de terras, non se considera necesario a realización de labores de investigación e/ou ensaios xeotécnicos para a realización deste proxecto.

Dende o punto de vista xeolóxico, a zona de proxecto atópase encuadrada dentro da Serie de Órdenes.

Respecto á mesma, pode decirse que a Serie de Ordenes é eminentemente detrítica e de gran potencia, con granulometrías de tamaño medio e fino caracterizadas por varios tipos de estruturas de carga.

A composición é de tipo grauvaca-subgrauvaca e pelítica, onde os cuarzos son agulosos e as plaxioclasas non están alteradas.

Presenta ritmicidade con graded-bendind elevado. Esta ritmicidade é simétrica, posto que os espesores mantéñense constantes, indicando que a velocidade de sedimentación en cada ritmo é idéntica. Os ritmos débense a subsidencias de modo intermitente. As correntes que lles dan orixe son por tracción e suspensión rítmica, que nunhas épocas erosionan e noutras sedimentan,.

Non se observa estratificación cruzada.

Os sedimentos depositáronse na zona batial (na porcentaxe granulometría media / granulometría fina predominan os últimos).

No que respecta ás características xeotécnicas, a área de proxecto admite capacidades de carga alta, sendo a magnitude dos asentamentos que poidan aparecer, ou nula ou moi reducidas

Os problemas que ocasionalmente poden aparecer, e que puntualmente farán descender a capacidade de carga e aumentar a magnitude dos asentamentos estarán relacionados coa aparición de zonas de alteración arcillosas e saturadas.

Dende o punto de vista constructivo, pode considerarse que a zona de proxecto atópase dentro dunha zona con condicións constructivas aceptables, segundo se reflexa no mapa xeotécnico, podendo de esta forma producirse algún problema de tipo xeomorfolóxico e hidrolóxico.

3.5.- EFECTOS SÍSMICOS

Á hora de ter en conta ou non os posibles efectos sísmicos sobre as obras proxectadas, consúltase a "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" editada polo Ministerio de Fomento e aprobada por Decreto 997/2002 de 27 de setembro.

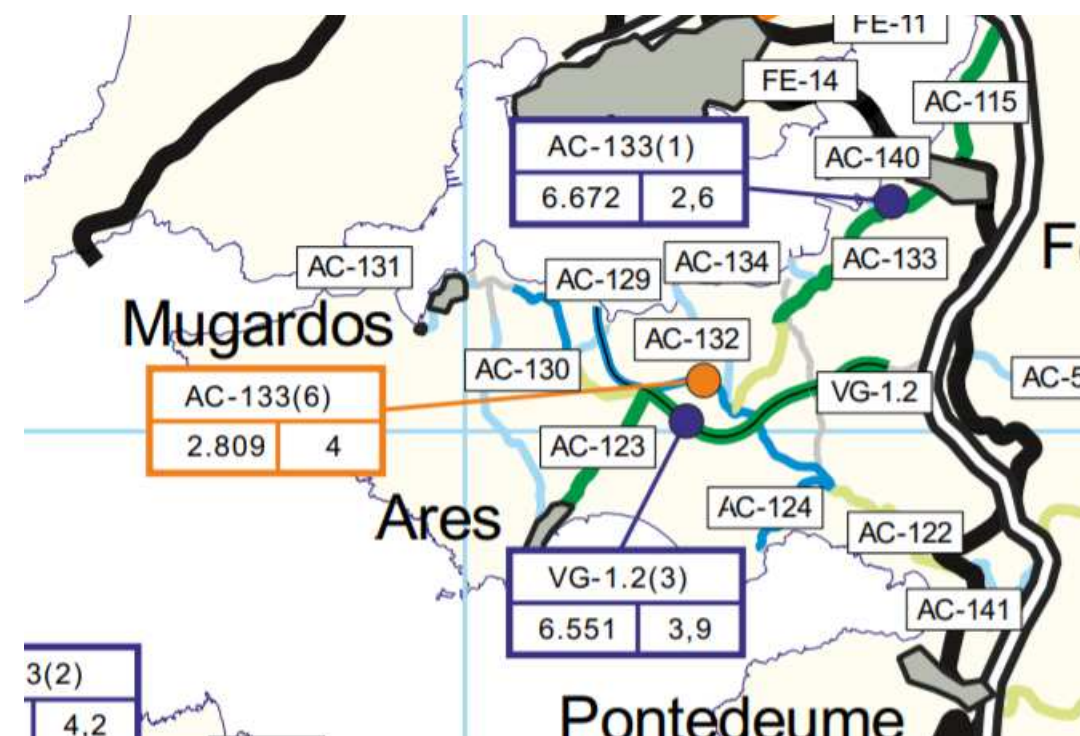
Dadas as características das obras e da zona de actuación, non se require a consideración dos posibles efectos sísmicos.

No Anexo nº4. *Efectos Sísmicos* xustifícase detalladamente o cumprimento da normativa vixente.

3.6.- TRÁFICO

A estrada AC-131 non dispón de estacións de aforo de tráfico,

En todo caso, en base ó mapa de tráfico incluído na *Memoria de Tráfico do ano 2020* publicada pola Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, dedúcese que a IMD na presente vía é inferior ós 1500 veh/día.



Considerando unha porcentaxe de pesados do 5% (similar ó existente en estradas próximas á zona de estudo), obteríase un promedio de 75 vehículos pesados/día, considerándose polo tanto que a AC-131 é unha vía con categoría de tráfico **T32**.

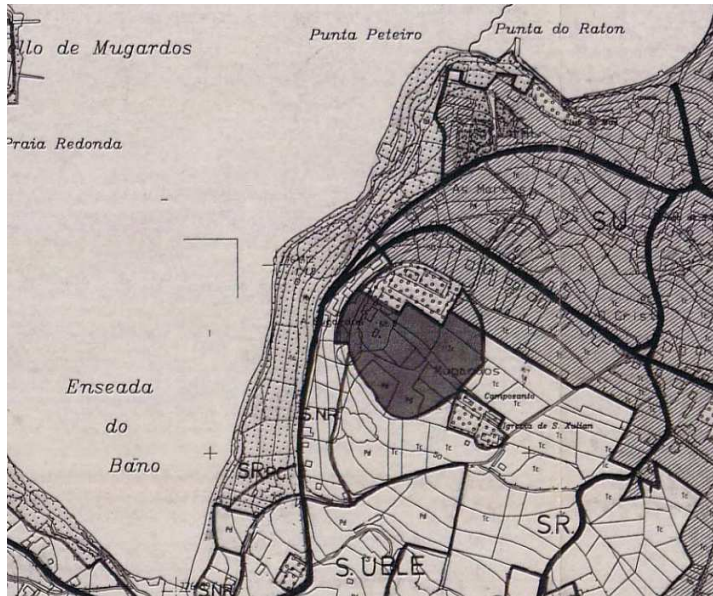
3.7.- PLANEAMENTO URBANÍSTICO

As actuacións obxecto do proxecto atópanse no Concello de Mugardos.

As figuras de planeamento consideradas son as seguintes:

Figura de ordenación	Denominación	Aprobación definitiva	Data publicación BOP	Data publicación DOG
	Plan Xeral de Ordenación Municipal	19/10/1999	18/12/1999	03/11/1999

As actuacións incluídas no Proxecto, en base ó que se amosa en dito documento, desenvólvense, ó longo de practicamente todo o trazado, sobre zonas catalogadas como *Solo Rústico de Protección de Costas*, se ben na súa parte final aféctase lixeiramente a catro parcelas catalogadas como *Solo Urbano*.



Clasificación do terreo segundo o PXOM

Debido a que as actuacións proxectadas transcurren, xeralmente, contiguas á plataforma existente, pode concluíse que a afección sobre o planeamento será mínima e perfectamente compatible con éste.

No Anexo nº5 *Planeamento* Urbanístico dispóñense as diferentes figuras de planeamento.

4.- DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

4.1.- DEFINICIÓN XERAL

As obras proxectadas consisten na execución pola marxe dereita da estrada AC-131 (aproximadamente entre o P.Q. 0+420 e o P.Q. 1+000) dunha senda de uso compartido peonil e ciclista.

Para a definición de dita senda e do seu pavimento emprégase como base o reflexado na *Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, da Axencia Galega de Infraestruturas.

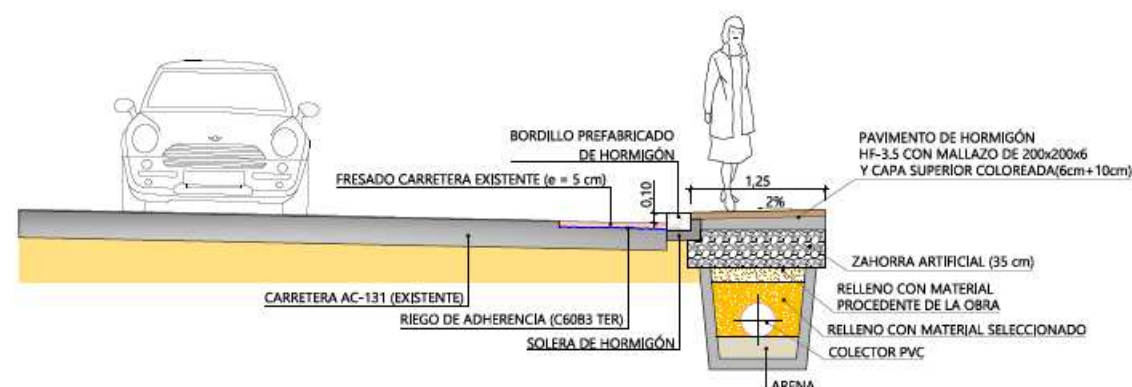
O trazado da senda comeza no punto no cal actualmente finaliza a beirarrúa existente, co obxecto de dar continuidade ó itinerario peonil actual.



Durante os primeiros 65 metros, a senda discorre de forma contigua á estrada AC-131, estando separada da mesma por un bordillo prefabricado.

Neste primeiro treito, e co obxecto de evitar tanto o peche como á parcela existente pola marxe dereita, a senda disporá dun ancho de 1,25 metros, sendo necesario, ademais, eliminar un dos árbores actualmente existentes e contiguos á calzada da estrada AC-131.

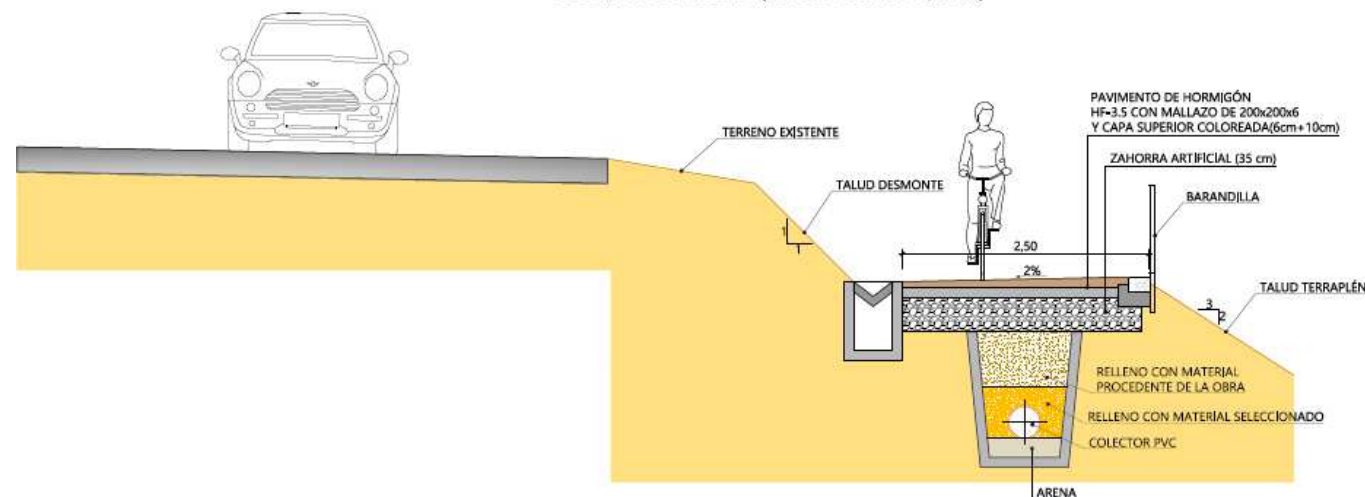
SECCIÓN REDUCIDA (ANCHO SENDA 1,25 m)



Sección tipo na zona de ancho reducido

Tras salvar un camiño de acceso a a unha edificación cercana, a cal se reporá, a senda continúa incrementando o seu ancho ata os 2,50 metros, de acordó ás recomendación establecidas na Instrucción 3/2021

SECCIÓN COMPLETA (ANCHO SENDA 2,50 m)



Sección tipo na zona de ancho completo

A senda peatonal estará formada por unha capa de 16 centímetros de espesor de formigón HF-3.5 cor terrizo, reforzada con mallazo, colocada sobre unha capa de 35 centímetros de saburra artificial.

A selección do tipo de material a empregar na senda realízase en base ó reflexado no *Apartado 5.1. Materiais e colocación da Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia.*

En base a dita Instrucción, e considerando a existencia de edificación dispersa na zona de ámbito da senda, considérase oportuno empregar pavimento de formigón ó longo da senda.

O trazado da senda nesta zona continúa a ser paralelo ó da estrada AC-131, se ben o mesmo desvíase lixeiramente co fin de evitar a afeción ós árbores existentes e contiguos á calzada da estrada.

Durante o trazado, será necesario executar unha serie de muros de mampostería cun dobre obxectivo:

- Por un lado, evitar a afeción a unha edificación cercana á altura do P.Q. 0+120 da senda (P.Q. 0+540 aproximadamente da estrada AC-131).
- Por outra parte, disminuir a altura do terraplén que se xeraría no case en que non existisen ditos muros.



Ubicación da zona de esparcemento

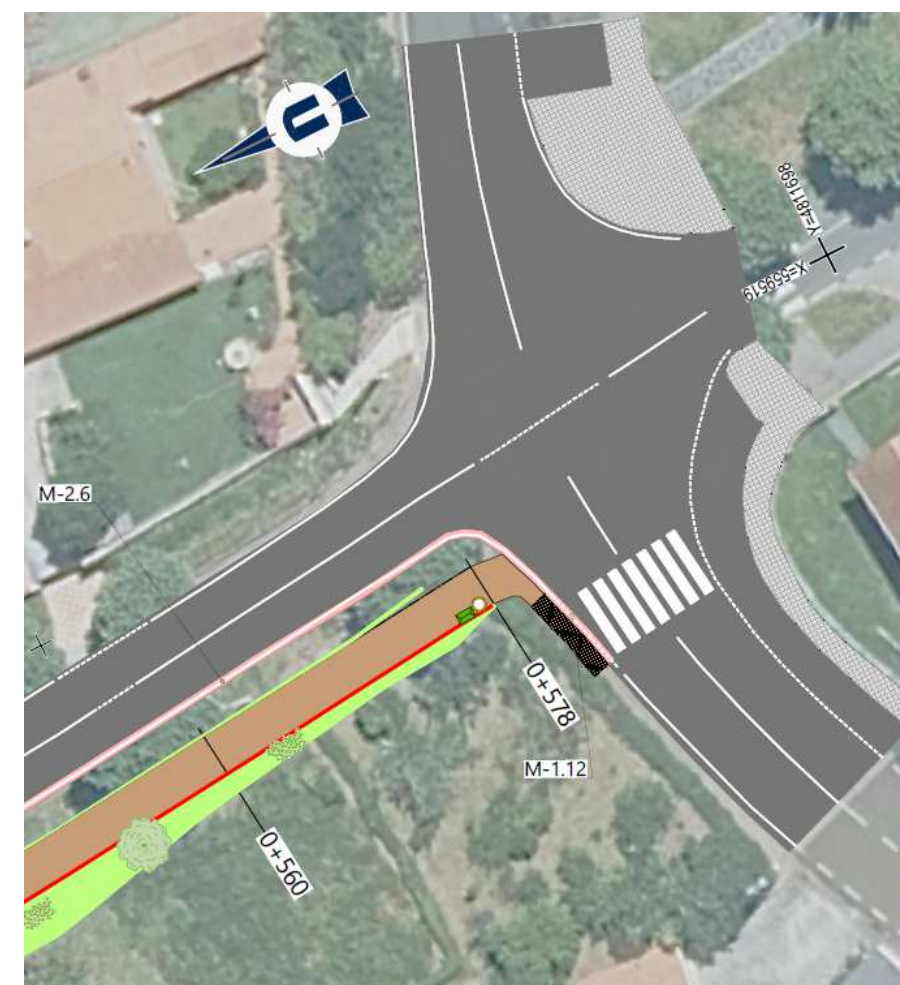
Para dar acceso a dita zona dende a marxe esquerda da estrada AC-131, onde se ubican a maioría das edificacións dispersas que existen na zona, disporáse un paso de peóns así como uns escalóns de acceso a dita zona, configurando deste xeito un itinerario peonil que permita a comunicación entre a senda e a marxe esquerda da AC-131 dun xeito seguro.



Sección tipo na zona dos escalóns de acceso á área de esparcemento

Dende este punto, a senda discorre de xeito similar, mantendo o ancho de 2,50 metros e desviándose da calzada da estrada AC-131 a distancia suficiente para evitar a afeción ós árbores existentes ata alcanzar, no núcleo de O Baño, a intersección entre a propia AC-131 e o viario urbano que da acceso ó núcleo de O Baño.

Neste punto a senda finaliza, conectando coa beirarrúa existente na marxe contraria da calzada mediante a disposición doutro paso de peóns, completando deste xeito o itinerario peonil entre os núcleos de Peteiro e O Baño.



Finalización da senda na zona da intersección

As actuacións complementáanse coa disposición dunha rede de drenaxe, elementos de mobiliario urbano e alumeadado, disposición de elementos de restauración paisaxística, reposición de accesos existentes, etc., que se comentarán, de forma somera, a continuación:

4.2.- **MOVEMENTO DE TERRAS**

No caso concreto do presente proxecto catalógase ós materiais presentes como solo adecuado, se ben considérase tamén a presenza de solos tolerables na zona..

Parte de eles poderán ser empregados como núcleo de terraplén e como recheos de zanja, mentres que o material sobrante deberá ser retirado a vertedoiro, ó igual que a terra vexetal.

En base ós condicionantes expostos no Anexo nº7. *Movemento de Terras* do presente Proxecto, obtéñense finalmente os seguintes volumes de terra que deberán ser retirados a vertedoiro:

EXCAVACIÓN (A VERTEDERO)		
Material	Excavación en TV	Excavación en Suelo
Volumen (m3)	0,000	877,330
Coefficiente de Paso	1,15	1,15
Volumen i/coef de paso (m3)	0,000	1008,930

4.3.- FIRMES

Para definir a composición das sendas peatonales emprégase a *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, da Axencia Galega de Infraestruturas.

Deste xeito, empregaráse unha solución constituída por unha capa de 16 centímetros de espesor de formigón HF-3.5., cor terrizo, con cemento con baixo calor de hidratación, armado con mallazo de aceiro 200 x 200 x 6, coloreado en central con dotación de pigmentos do 3,5% do peso do cemento e con acabado antideslizante, colocada sobre unha capa de 35 cm. de saburra artificial.

A selección do tipo de material a empregar na senda realízase en base ó reflexado no *Apartado 5.1. Materiais e colocación da Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia*, onde se indica o seguinte:

"A elección do material faise en función da clasificación do solo e da realidade territorial no que se encontra proxectada a senda:

- En chan urbano, chan de núcleo rural e en xeral en zonas edificadas (con edificación continua ou dispersa): utilizarase preferentemente formigón.
- En chans rústicos con ausencia de edificacións, utilizarase preferentemente solo estabilizado en central para a zona peonil e para as sendas mixtas (peonís+ciclistas).

Neste caso, atopámanos en solo clasificado como *solo rústico de protección de costas* (agás catro parcelas ubicadas no treito final, clasificadas como *solo urbano*). Sen embargo, e como consecuencia da presenza de edificación dispersa na marxe esquerda da estrada AC-131, considérase convinte, en base ó reflexado na Instrucción 3/2021, o emprego de formigón de cara á pavimentación da senda.

Por outra banda, e baseándose no amosado na táboa 2 de dita Instrucción, considérase un espesor para a senda de 16 cm., de formigón HF-3.5., executado en dúas capas de 10 e 6 cm., tal e como se mostra na seguinte figura:

		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)
ZONA URBANA, S OU EDI	edificación dispersa	6 cm HF-3,5 10 cm HF-3,5 explanada	ou 6 cm HF-4,0 8 cm HF-4,0 explanada

No que respecta á coloración do pavimento seguiráse o reflexado na seguinte táboa da Instrucción:

		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)
ZONA URBANA RURAL OU	edificación dispersa	HF-3,5 / HF-4,0 terriza (*)	

Os pigmentos empregados na coloración do formigón deberán ser inorgánicos, para manter a tonalidade.

En pavimentos de formigón, a cor terriza conseguiráse empregando formigón coloreado en central. Como cor de referencia pódese considerar o proporcionado polo pigmento Bayferrox 960 cunha dosificación do 3,5% sobre o peso do cemento e con acabado antideslizante.

Esta cor terriza aplicaráse únicamente á capa superior da senda. De cara a unha maior eficiencia económica, a capa inferior será de formigón gris, sen a aplicación de colorante.

Con carácter xeral os firmes de formigón non levan mallazo, se ben nesta ocasión considérase, debido á existencia de treitos nos que pode haber invasión da senda por outros vehículos o similares, dispor dun mallazo de aceiro 200 x 200 x 6.

Respecto á superficie de asento, e de cara a garantir a consecución dunha explanada S1, se considera disponer, baixo a capa de formigón de 16 cm., dunha base de saburra artificial de 35 cm. de espesor, de tal forma que se alcancen os parámetros reflexados na Instrucción para esta categoría de explanada.

A senda peatonal discurrirá, exceptuando os primeiros metros, lixeiramente separada da calzada da estrada AC-131, coa finalidade de evitar a afección ós árbores actualmente existentes na marxe dereita

da mesma. Por elo, dita senda discurrirá a distinta cota da rasante da estrada, con practicamente a totalidade do trazado lixeiramente por debaixo da mesma.

Durante os primeiros 60 metros, aproximadamente, a senda discurrirá á mesma cota (ou practicamente á mesma) que a rasante da calzada, separada da mesma mediante a disposición de bordillos de formigón, os cales será de dimensións 0,15 x 0,22 metros.

A senda peatonal terá un ancho variable, sendo o mesmo xeralmente de 2,50 metros, agás os primeiros metros, nos que, por mor da falta de espazo, será necesario reducir lixeiramente o ancho da senda.

No que respecto ós bordillos, os mesmos serán de formigón, de dimensións 0,15 x 0,22 metros.

Nas zonas da senda próximas á existencia de algún cruce, e de cara a cumprir coa normativa de accesibilidade, disporáanse vados peatonales, nos cales colocaráse un pavimento diferenciado que indique a existencia de zonas de cruce, mediante a disposición dun pavimento antideslizante.

Na estrada AC-131 será necesario efectuar o fresado e posterior reposición do treito que se vexa afectado pola execución das obras. A reposición realizarase mediante unha mistura bituminosa en quente tipo AC16 surf 50/70 D, previa aplicación do correspondente rego de adherencia.

Finalmente, procederase tamén a reponer aqueles accesos que fosen afectados pola execución das obras, o cal se resolverá mediante a execución dunha losa de formigón HF-3.5. de 20 cm. de espesor, dotados á súa vez dun mallazo de aceiro 200 x 200 x 6 para soportar o peso dos vehículos. Tamén será necesario efectuar a reposición dun camino que da acceso a unha edificación próxima á senda, a cal se realizará mediante a aplicación dun dobre tratamento superficial sobre unha capa de saburra artificial.

4.4.- DRENAXE LONXITUDINAL

Defínense os seguintes elementos de drenaxe lonxitudinal a dispoñer ó longo da senda:

- Cunetas triangulares ubicadas nas marxes da senda, en zonas que discorren en desmonte
- Cuentas de pé de terraplén
- Arquetas – sumidoiro que recollan as augas procedentes das cunetas e/ou bordillos
- Tubos de PVC que permitan conectar as augas recollidas nas arquetas – sumidoiro cos pozos ubicados no medio da senda
- Colector que permita transportar as augas recollidas nos pozos

Disporáanse colectores de PVC de 315 milímetros de diámetro baixo as sendas, transportando o auga procedente dos sumidoiros. Os colectores discurren en treitos rectos entre pozos. De cara ó seu trazado en alzado, considérase unha pendente mínima do 0%, e unha pendente máxima do 5%.

No eixo da senda atópanse pozos de rexistro, cunha ubicación, con carácter xeral, á par dos distintos sumidoiros ubicados ó longo da senda.

Os sumidoiros disporáanse a un ou ambos marxes da senda, segundo distribución reflexada nos planos de planta, co fin de evacuar o auga, cunha equidistancia aproximada de 30 metros, salvo casos puntuais nos que dita distancia se modifique por causas particulares.

Estes sumidoiros conectaránse ós pozos de rexistro por medio de tubos de PVC de 160 mm. de diámetro.

Respecto ás cunetas, defínense dúas tipoloxías distintas:

- Cuneta de borde de senda, de forma triangular e 40 cm. de ancho, con profundidade de 15 cm., dispoñéndose nas zonas que discorran en desmonte
- Cuneta de pé de terraplén, de forma triangular, con 3º cm. de ancho e 15 cm. de profundidade, colocándose no pé dos taludes de terraplén surxidos como consecuencia da execución da senda.

4.5.- ESTRUTURAS

Ó longo do trazado da senda faise necesaria a definición de cinco muros de mampostería, a totalidade deles por marxe dereita, coa finalidade de evitar a afeción a unha edificación existente cercana (Muro Nº1), así como para evitar unha ocupación excesiva ocasionada polos taludes de terraplén xerados durante as labores de movemento de terras (Muros nº2, nº3, nº4 e nº5).

A tipoloxía dos muros de contención anteriormente comentados proxéctase a través de muros de mampostería, empregando tamén na cimentación formigón HM-20.

Para proceder ó cálculo das solucións estruturais destes muros, tramifícanse os mesmos en función das alturas de alzado, co fin de poder relacionar cada altura de muro co seu módulo correspondente.

No que respecta á lonxitude e altura dos muros de mampostería plantexados, defínense os seguintes:

- Muro Nº1, cunha lonxitude de aproximadamente 60 metros e altura (dende a cimentación), que alcanza os 2,50 metros
- Muro Nº2, de 12 metros de lonxitude e alzados de escasa entidade que apenas alcanzan o metro de altura (dende a cimentación)
- Muro Nº3, de 28 metros de lonxitude e altura máxima de 1,21 metros (dende a cimentación)

- Muro Nº4, de 60 metros de lonxitude e altura máxima dende a cimentación sobre os 2,25 metros
- Muro Nº5, de 64 metros de lonxitude e altura máxima de 2,50 metros dende a cimentación

Por outra banda, á altura do P.Q. 0+295 da senda, defínense unas escaleiras que permitan o acceso á mesma dende a marxe oposta da calzada da estrada AC-131, considerando o establecido na *Orde TMA/851/2021, de 23 de xullo, polo que se desenrola o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e o emprego dos espazos públicos urbanizados*, no referente ó *Artigo 15. Escaleiras* da mesma.

O treito de escaleira disporá de directriz recta, cun ancho de 3,00 metros.

Os escalóns terán unhas dimensión de 28 cm. de huella, así como de 17 cm. de contrahuella, con un ángulo entre os mesmos de 90º e sen a presenza de bocel. Cada escalón sinalizaráse en toda a súa lonxitude cunha banda de 5 cm. de anchura enrasada na huella e situada a 3 cm. do borde.

Nos laterales da escaleira disporáanse pasamans de aceiro inoxidable, seguindo o establecido no *Artigo 30* da Orde TMA/851/2021, e comprobando o seguinte, tal e como se reflexa no Documento Nº2. Planos do presente Proxecto:

- Que dispoña dunha altura mínima de 90 cm. ó protexer unha diferenza de cota inferior ós 6,00 metros.
- Que non sexa escalable, polo que non deberá dispoñer de elementos de soporte entre os 20 cm. e os 70 cm.
- Que as aberturas e espazos libres entre elementos verticais sexan como moito de 10 cm.

4.6.- XARDINERÍA E MOBILIARIO URBANO

Nos taludes de desmonte e terraplén xerados con motivo da execución das obras, plantéxase a realización dos seguintes traballos:

- Extendido de terra vexetal, empregando a terra vexetal obtida previamente nas labores de excavación
- Disposición de céspede semillado
- Plantación de especies arbóreas distribuídas ó longo da senda

Por outra banda, tamén se dispoñen distintos elementos de mobiliario urbano, como son:

- Colocación de dous bancos de madeira na zona de esparcemento

4.7.- REDE DE ALUMEADO

Proxéctase unha rede de alumeado pola marxe dereita da senda peonil, por medio de balizas de luz radialmente simétrica, que permita dotar de iluminación a dita senda. Para elo é necesario levar a cabo previamente os traballos de canalización da rede de alumeado, os cales se realizarán por medio de tubos de polietileno de 90 mm de diámetro e de arquetas de formigón prefabricado de dimensións 30 x 30

4.8.- SERVIZOS AFECTADOS

No ámbito da obra identifícanse os seguintes servizos:

- Rede de saneamento
- Rede de distribución
- Conducións
- Rede de alumeado / rede eléctrica de BT
- Rede eléctrica de MT

De todos ditos servizos, únicamente vese afectado pola traza da senda peonil a rede de alumeado / baixa tensión que actualmente discorre pola marxe da estrada AC-131, paralela á mesma.

Esta liña, na que o trazado actual encontraríase ubicado parcialmente dentro da propia senda peonil, retranquearase, de xeito que quede ubicada entre a estrada AC-131 e a propia senda peonil, permitindo manter tamén deste xeito o alumeado da estrada AC-131.

A disposición dos postes realízase de tal modo que exista unha certa separación entre os mesmos e a zona de circulación dos vehículos, se ben a velocidade da vía nesta zona será inferior ós 50 Km/h.

Tal e como se reflexa con maior detalle no *Anexo nº11. Servizos* do presente Proxecto, a valoración da reposición da liña existente estímase nun importe de VINTEDOUS MIL OITOCENTOS TRINTA EUROS CON CUARENTA E CINCO CÉNTIMOS (22.830,45 €).

4.9.- SINALIZACIÓN

Para a redacción do presente Anexo tense en conta a seguinte normativa:

- *Norma 8.1-IC sobre Señalización Vertical*, publicada en abril de 2014
- *Catálogo de Señales de Circulación. Tomo I y II*, publicados en marzo de 1992 e xuño de 1992, respectivamente
- *Norma 8.2. IC sobre marcas viales*, publicada en marzo de 1987

A disposición elementos de sinalización no presente Proxecto límitase a:

- Repintado das marcas viais da estrada AC-131, como consecuencia dos traballos de fresado e reposición do treito de dita estrada afectada pola execución das obras. Para acadar unha certa uniformidade, considérase o repintado de todo o treito da estrada
- Disposición de pasos de peóns que permitan completar un itinerario peatonal entre os distintos treitos de beirarrúa existentes e na senda
- Traslado da sinalización vertical existente, onde sexa necesario

4.10.-SEGURIDADE VIAL

O obxecto do presente proxecto é o da definición dunha senda peonil no entorno da estrada AC-131, entre os núcleos de Peteiro e O Baño, dentro do Concello de Mugardos.

Con esta senda peonil preténdese unha mellora da mobilidade sostible na zona, permitindo unir os tramos de beirarrúa actualmente existentes entre ambos núcleos, creando un itinerario que permita tanto ós peatóns como ós ciclistas circular por un espazo delimitado respecto á estrada AC-131, mellorando tamén deste xeito a seguridade tanto de conductores como de peatóns.

Por outra banda, dentro de proxecto, as actuacións efectuadas tanto en materia de firmes, como de sinalización e de drenaxe das augas superficiais contribuirán, favorablemente, a aumentar a seguridade vial.

4.11.-SOLUCIÓNS Ó TRÁFICO DURANTE AS OBRAS

As actuacións consideradas no proxecto atópanse anexas á estrada AC-131 ó longo da Rúa Peteiro ata a súa intersección co lugar de O Baño.

Os traballos a efectuar desenvólvense, durante gran parte do prazo de execución das obras, en zonas alleas ó vial, quedando delimitadas respecto á mesmo, salvo pola circunstancial entrada e saída de vehículos do recinto onde se van a executar as obras.

Sen embargo, a estrada AC-131 verase afectada naqueles treitos nos que a senda discorra de forma anexa ó vial, así como en aqueles treitos onde se realice o fresado e reposición da estrada.

Será necesario proceder, por tanto, á sinalización, tanto horizontal como vertical, da zona de obras, ademais de sinalizar a existencia das mesmas, cando sexa preciso, por medio de sinalistas ou incluso por medio de regulación semaforica.

4.12.-INCIDENCIAS AMBIENTAIS

A zona onde se desenrolan as obras atópase encuadrada dentro da zona de servidume de protección do Dominio Público Marítimo – Terrestre.

Será necesario por tanto informar e solicitar permiso ás autoridades pertinentes de cara á execución das obras en dita zona.

Respecto ós impactos xerados, hai que sinalar que todos os impactos identificados son de moi pequena entidade e limitaranse á fase de construción, todos eles son reversibles e apenas están previstos impactos negativos durante a fase de funcionamento, compensando os impactos positivos ós negativos.

4.13.-EXPROPIACIÓNS

A execución dos traballos definidos no presente proxecto atópanse ubicados dentro do Concello de Mugardos.

Para a definición das expropiacións, tómase como novo límite de expropiación a liña de derrame dos taludes, ou a propia ocupación das actuacións, máis unha pequena marxe dun metro.

Aféctase, na súa maior parte, a solo rural, se ben na parte final do trazado ocúpase parcialmente algún terreo catalogado como solo urbanizado.

A identificación das parcelas e as superficies a expropiar afectan a un total de 22 parcelas, as cales se identifican e reflexan no Anexo nº17. *Expropiacións* do presente Proxecto.

O importe previsto para as expropiacións ascende á cantidade de NOVE MIL CORENTA E SETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (9.047,60 €).

4.14.-PATRIMONIO

A zona de estudio atópase dentro do contorno de protección do Castro de Mugardos, elemento catalogado do Patrimonio Cultural (código GA15051001), se ben, en base ó reflexado tanto no PXOM do Concello de Mugardos como na *Modificación Puntual do PXOM Número 14 para a redefinición da protección do castro*, con data de aprobación 26/09/2018 (publicado no DOG do 09/11/2018 así como no BOP do 29/01/2019), a zona de actuación atoparíase fora de dito contorno de protección.

En calquera caso, consideráse a realización dun seguemento arqueolóxico ó longo da fase de execución das obras.

O importe previsto para o seguemento arqueolóxico ascende a CINCO MIL EUROS (5.000,00 €).

4.15.-RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN

Inclúese dentro do Anexo nº16 *Estudio de Xestión de Residuos de Construcción e Demolición*, en aplicación do Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

O contido deste estudio axústase ó indicado no Artigo 4 do citado Real Decreto 105/2008 e haberá de servir como base para a redacción, por parte do Contratista, do correspondente Plan de Xestión de Residuos, tal e como establece o Artigo 5 do Real Decreto 105/2008.

Dentro do mesmo relaciónanse os residuos xerados polo proxecto co seu código LER correspondente e apórtanse cadros resumo das cantidades de residuos.

O Orzamento de Execución Material adicado a Xestión de Residuos de Obra é de SEIS MIL CENTO CUARENTA EUROS CON CORENTA E CINCO CÉNTIMOS (6.140,45 €).

4.16.-SEGURIDADE E SAÚDE

Co obxecto de dar cumprimento ó R.D. 1627/1997 de 24 de Outubro, inclúese, no Anexo nº18, o correspondente Estudio de Seguridade e Saúde.

O Orzamento de Execución Material adicado a Seguridade e Saúde para a Obra ascende a DOCE MIL SETECENTOS OITO EUROS CON DOUS CÉNTIMOS (12.708,02 €).

5.- PLANOS

No Documento Nº2. Planos defínense as actuacións en planta, dando os detalles necesarios para a correcta interpretación das obras a executar.

6.- PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES

No Documento Nº 3, *Prego de Prescripciones Técnicas Particulares*, indícase, en primeiro lugar, a vixencia do Prego de Prescripcións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes (PG-3 e PG-4) do MOPU, sempre que non se indique o contrario polas disposicións específicas do presente proxecto.

Faise, ademáis, unha descrición das obras, dando especificacións para os materiais máis importantes e, por último, fíxanse as prescripcións para cada unidade de obra, así como a súa forma de medición e abono.

7.- PLAN DE OBRA

O prazo total previsto para a execución das obras é de CATRO (4) meses.

O plan de obra elabórase en cumprimento do Artigo 233.1. da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de *Contratos del Sector Público*, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 no que se establece:

Los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

...

e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

No Anexo nº21 adxúntase o plan de obra, o cal represéntase mediante o diagrama de Gantt incluído en dito anexo.

8.- XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

Dentro do Anexo nº20. *Xustificación de Prezos* detállanse e descompóñense cada un dos presos que foi necesario definir para a valoración das obras do presente Proxecto de Construción.

9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Non procede a revisión de presos conforme ó Artigo 103 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de *Contratos del Sector Público*.

10.- CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

En cumprimento ó disposto na Lei 9/2017, de 8 de novembro, de *Contratos del Sector Público*, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 en , no Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas del Estado e noReal Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado polo Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro, e en base ó valor estimado do contrato, e á súa consideración como unha obra de estradas, propónse a seguinte clasificación:

GRUPO G) VIAIS E PISTAS

SUBGRUPO 6. OBRAS VIALES SEN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA.

CATEGORÍA: 3 (cuantía superior a 360.000 € e inferior ou igual a 840.000 €)

Segundo o artigo 77 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de *Contratos del Sector Público*, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014:

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y

detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

11.- VALORACIÓN DE ENSAIOS

No Anexo nº22, preséntase unha relación valorada dos ensaios a realizar, como mínimo, para a execución das obras definidas no presente Proxecto.

Dita relación elabórase sobre as especificacións do PG-3 e das "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" do Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras

O adxudicatario das obras, como é preceptivo, realizará un autocontrol das unidades de obra e materiais mediante ensaios de laboratorio, así como de cotas, tolerancia, xeometría, etc. Mediante este autocontrol o contratista comprobará que se cumpran as especificacións esixidas no Prego de Prescripcións Técnica.

O orzamento final dos ensaios de autocontrol é de DEZ MIL CATROCENTOS ONCE EUROS (10.411,00 €), representando aproximadamente o 3,08% do PEM total da obra.

O orzamento final dos ensaios de contraste é de DOUS MIL CATROCENTOS DEZAOITO EUROS (2.418,00 €), representando o 0,72% do PEM da obra, o que significa que é inferior ó 1% do mesmo.

En calquera caso, o contratista estará na obriga de realizar o número de probas necesario ata conseguir a estética requirida, polo que pode ser posible a definición e abono de treitos de proba.

12.- ORZAMENTO

As medicións da obra divídense en capítulos e cada un deles en actividades especificando dentro de cada unha delas as distintas unidades de obra.

Coa finalidade de facilitar a compresión da medición dalgunhas unidades de obra, inclúense medicións auxiliares de movemento de terras, estruturas e drenaxe.

Nos cadros de prezos nº1 e nº2, as distintas unidades de obra ordénanse polo seu número e designación correspondente.

O Orzamento da Obra (PEM) por capítulos é o seguinte:

Capítulo 1	TRABALLOS PREVIOS	4.896,36 €
Capítulo 2	MOVEMENTO DE TERRAS	4.011,07 €
Capítulo 3	PAVIMENTOS	58.545,44 €
Capítulo 4	DRENAXE	58.882,05 €
Capítulo 5	XARDINERÍA, MOBILIARIO URBANO E ORDENACIÓN ECOLÓXICA ..	50.757,55 €
Capítulo 6	ESTRUTURAS	94.585,32 €
Capítulo 7	REDES DE SERVIZOS	36.340,85 €
Capítulo 8	SINALIZACIÓN.....	3.899,38 €
Capítulo 9	SINALIZACIÓN DE OBRA	4.809,87 €
Capítulo 10	XESTIÓN DE RESIDUOS	6.140,45 €
Capítulo 11	LIMPEZA E TERMINACIÓN DAS OBRAS	2.500,00 €
Capítulo 12	ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE	12.708,02 €

Polo tanto, o Orzamento de Execución Material da obra ascende á cantidade de **TRESCENTOS TRINTA E OITO MIL SETENTA E SEIS EUROS CON TRINTA E SEIS CÉNTIMOS (338.076,36 €)**

O Orzamento Base de Licitación sen IVE, obtido do anterior sen máis que sumarlle o 13% de Gastos Xerais e o 6% de Beneficio Industrial, ascende á cantidade **CATROCENTOS DOUS MIL TRESCENTOS DEZ EUROS CON OITENTA E SETE CÉNTIMOS (402.310,87 €)**

O Orzamento Base de Licitación, aplicando o tipo vixente do 21%, ascende á cantidade de **CATROCENTOS OITENTA E SEIS MIL SETECENTOS NOVENTA E SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (486.796,15 €).**

O Orzamento para Coñecemento da Administración, resulta de sumarlle ó Orzamento Base de Licitación o coste das Expropiacións así como o Seguemento Arqueolóxico, resultando en:

TOTAL ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN	486.796,15 €
EXPROPIACIÓNS E INDEMNIZACIÓNS	9.047,60 €
SEGUEMENTO ARQUEOLÓXICO DA OBRA	5.000,00 €
ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN	500.843,75 €

Polo tanto, o Orzamento para Coñecemento da Administración ascende á cantidade de **CINCOCENTOS MIL OITOCENTOS CORENTA E TRES EUROS CON SETENTA E CINCO CÉNTIMOS (500.843,75 €).**

13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumprimento do regulado no párrafo segundo do Artigo 125 do Real Decreto 1098/2001, de 12 de Outubro, polo cal *se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, así como polo Artigo 13 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de *Contratos del Sector Público*, faise mención que o proxecto, unha vez redactado o correspondente Proxecto de Construción, referirase a obra completa e por tanto susceptible de ser entregada ó uso xeral, sen perxuízo de posteriores ampliacións das que poida ser obxecto.

No Proxecto de Construción recóllense todos e cada un dos elementos precisos para a realización das obras.

14.- CUMPRIMENTO DA NORMATIVA DE ACCESIBILIDADE

Na redacción do presente Proxecto dase cumprimento á Lei 1072014 de 3 de Decembro, de *accesibilidade da Comunidade Autónoma de Galicia*, e ó Decreto 35/2000 de 29 de Febreiro, regulamento que desenrolaba a lei anterior, tento en conta as normas e os criterios básicos, destinados a

facilitar ás persoas con calquera limitación funcional ou sensorial a accesibilidade e emprego dos bens e servizos da colectividade, así como evitar e suprimir as barreiras e obstáculos que impidan ou dificulten o seu normal desenvolvemento.

Ademais, dase cumprimento en este documento ó amosado na *Orde TMA/851/2021, de 23 de xullo, polo que se desenrola o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e o emprego dos espazos públicos urbanizados*.

A senda, a cal terá unha lonxitude aproximada de 580 metros, disporá dun ancho, durante a maior parte do trazado, de 2,50 metros, se ben no seu treito inicial, por motivos de ocupación, o ancho quedará reducido ós 1,25 metros.

A pendente lonxitudinal da senda será suave, con valores máximos en torno ó 6%; no que respecta á pendente transversal, será do 2% para colaborar na evacuación das augas superficiais que circulen pola senda.

Previamente ás zonas de accesos, onde se disporán pasos de peatóns, colocaráse un pavimento diferenciador de baldosa táctil, o cal na súa parte final, previamente ó rebaixe, disporá dunha pendente lonxitudinal inferior ó 10% en calquera caso.

Por outra banda, á altura do P.Q. 0+295 da senda, defínense unas escaleiras que permitan o acceso á mesma dende a marxe oposta da calzada da estrada AC-131, considerando o establecido na *Orde TMA/851/2021, de 23 de xullo, polo que se desenrola o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e o emprego dos espazos públicos urbanizados*, no referente ó *Artigo 15. Escaleiras* da mesma.

O treito de escaleira disporá de directriz recta, cun ancho de 3,00 metros.

Os escalóns terán unhas dimensión de 28 cm. de huella, así como de 17 cm. de contrahuella, con un ángulo entre os mesmos de 90º e sen a presenza de bocel. Cada escalón sinalizaráse en toda a súa lonxitude cunha banda de 5 cm. de anchura enrasada na huella e situada a 3 cm. do borde.

Nos laterales da escaleira disporáanse pasamans de aceiro inoxidable, seguindo o establecido no *Artigo 30* da Orde TMA/851/2021, e comprobando o seguinte, tal e como se reflexa no Documento Nº2. Planos do presente Proxecto:

- Que dispoña dunha altura mínima de 90 cm. ó protexer unha diferenza de cota inferior ós 6,00 metros.
- Que non sexa escalable, polo que non deberá dispoñer de elementos de soporte entre os 20 cm. e os 70 cm.

- Que as aberturas e espazos libres entre elementos verticais sexan como moito de 10 cm.

Tamén se disporá, ó longo do trazado da senda, unha varanda metálica galvanizada, a cal será non escalable e de 1,10 metros de altura, con aberturas e espazos libres verticais de 10 cm., de cara a cumprir a normativa vixente.

15.- PAISAXE

As actuacións definidas no presente Proxecto son compatibles co cumprimento do "*DECRETO 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia*".

16.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO

O presente proxecto de construción consta dos seguintes documentos:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA E ANEXOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXOS Á MEMORIA

ANEXO Nº0: CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDIO
ANEXO Nº1: ANTECEDENTES
ANEXO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA E REPLANTEO
ANEXO Nº3: XEOLOGÍA E XEOTECNIA
ANEXO Nº4: EFECTOS SÍSMICOS
ANEXO Nº5: PLANEAMENTO URBANÍSTICO
ANEXO Nº6: FIRMES E TRAZADO XEOMÉTRICO
ANEXO Nº7: MOVEMENTO DE TERRAS
ANEXO Nº8: CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA
ANEXO Nº9: DRENAXE E REDE DE PLUVIAIS
ANEXO Nº10: ESTRUCTURAS
ANEXO Nº11: SERVIZOS
ANEXO Nº12: SINALIZACIÓN
ANEXO Nº13: SEGURIDADE VIAL
ANEXO Nº14: SOLUCIÓNS Ó TRÁFICO DURANTE AS OBRAS
ANEXO Nº15: ORDENACIÓN ECOLÓGIXA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA
ANEXO Nº16: ESTUDIO DE XESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO Nº17: EXPROPIACIÓNS
ANEXO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAÚDE
ANEXO Nº19. CORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

ANEXO Nº20: XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

ANEXO Nº21: PLAN DE OBRA

ANEXO Nº22: CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

ANEXO Nº23: VALORACIÓN DE ENSAIOS

ANEXO Nº24: ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

SITUACIÓN E ÍNDICE

ESTADO ACTUAL

PLANTA XERAL

PLANTA XERAL DE CONXUNTO

PLANTA XERAL SOBRE CARTOGRAFÍA

PLANTA XERAL SOBRE ORTOFOTO

PLANTA Y PERFIL LONXITUDINAL

PERFILES TRANSVERSAIS

SECCIÓNS TIPO

DRENAXE

PLANTA

DETALLES

COLECTOR. PERFIL LONXITUDINAL

MUROS

MURO Nº1. P.Q. 0+085 A P.Q. 0+145

MURO Nº2. P.Q. 0+239 A P.Q. 0+251

MURO Nº3. P.Q. 0+304 A P.Q. 0+332

MURO Nº4. P.Q. 0+349 A P.Q. 0+409

MURO Nº5. P.Q. 0+436 A P.Q. 0+500

SECCIÓNS TIPO

SINALIZACIÓN

PLANTA

DETALLES

ACTUACIÓNS COMPLEMENTARIAS

PLANTA

DETALLES

SERVIZOS AFECTADOS

SERVIZOS EXISTENTES

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

17.- CONCLUSIÓN

Deste xeito considérase que o Proxecto ten todos os documentos esixidos dentro de Artigo 233 de Lei 9/2017, de 8 de novembro, *de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*, co cal elévase á Superioridade para a súa aprobación, se procede.

En A Coruña, Decembro de 2021

O Autor do Proxecto

O Director do Proxecto

Asdo.: Óscar Catoira Daquinta

Asdo.: Felipe de la Vega Gándaras

Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos

Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos

DOCUMENTO Nº3: PREGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: ORZAMENTO

MEDICIÓNS AUXILIARES

MEDICIÓNS

CADRO DE PREZOS Nº1

CADRO DE PREZOS Nº2

ORZAMENTOS PARCIAIS

ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL

ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN (SEN IVE)

ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1.- FICHA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO	3
1.1.- OBJETO DE LA ACTUACIÓN	3
1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	3
1.3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	4
1.4.- PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA	7
1.5.- POBLACIÓN SERVIDA	7
1.6.- MUNICIPIOS AFECTADOS	8
1.7.- EXPROPIACIONES	8
1.8.- PLAZO	8
1.9.- PRESUPUESTO	8
1.10.- PRESUPUESTO POR MUNICIPIOS	8
2.- JUSTIFICACIONES DE LOS POSIBLES CAMBIOS RESPECTO A LA ORDEN DE ESTUDIO	23
3.- CONCLUSIÓN	23

1.- FICHA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

1.1.- OBJETO DE LA ACTUACIÓN

Se redacta el Proyecto correspondiente al contrato de servicio para la redacción del Proyecto de Construcción:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

Según se refleja en el *Decreto 100/2021, de 24 de junio, por el que se aprueba el Catálogo de carreteras de la Red autonómica de carreteras de Galicia*, la carretera AC-131 pertenece a la Rede Autonómica de Estradas de Galicia (RAEGA), calificándose técnicamente y categorizándose funcionalmente del siguiente modo:

- Denominación: Mugardos (AC-133) – O Baño (Deputación)
- P.K.'s: 0+000 – 1+360
- Longitud: 1,36 Km
- Tipo de red: Local
- Clase de carretera: Carretera Convencional
- Concellos que atraviesa: Mugardos
- Comarca: Ferrol

El presente Proyecto tiene como objetivo la definición y justificación de las obras de construcción de una senda peatonal en el margen de la carretera AC-131, en el tramo comprendido entre Peteiro y O Baño, correspondiéndose, aproximadamente, al tramo de la carretera AC-131 comprendido entre el P.K. 0+420 y el P.K. 1+000, permitiendo unir de este modo los tramos de acera actualmente existente y dotando tanto a peatones como a ciclistas de un espacio para su circulación, actualmente inexistente al carecer la AC-131 de arcenes en el tramo objeto de estudio.

Con la realización de este proyecto, se persigue el fomento de la movilidad sostenible en el tramo indicado, mediante la realización de una serie de actuaciones que permiten mejorar los itinerarios actuales.

Las actividades principales de las que se compone la obra son las siguientes:

- Trabajos previos de demolición, desbroce y movimiento de tierras
- Formación de la base de la senda peatonal
- Pavimentación de la senda peatonal
- Fresado y reposición del tramo de la carretera AC-131 afectado por las obras
- Ejecución de muros de contención de mampostería
- Definición de una red de drenaje que permita la evacuación de las aguas circulantes por la senda
- Reposición de la red eléctrica / de alumbrado existente y definición de alumbrado a lo largo de la senda peatonal
- Disposición de elementos de mobiliario urbano y de restauración paisajística
- Señalización horizontal y vertical

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

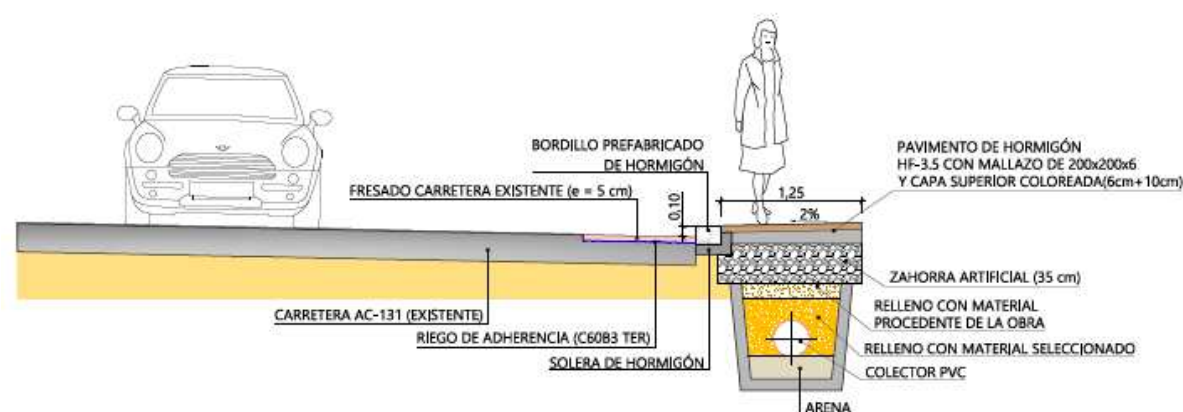
Las obras proyectadas consistirán en la ejecución por el margen derecho de la carretera AC-131 (aproximadamente entre el P.K. 0+420 y el P.K. 1+000) de una senda peatonal de uso compartido peatonal y ciclista.

Para la definición de la senda peatonal y el pavimento se ha empleado como base lo reflejado en la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, de la Axencia Galega de Infraestruturas.

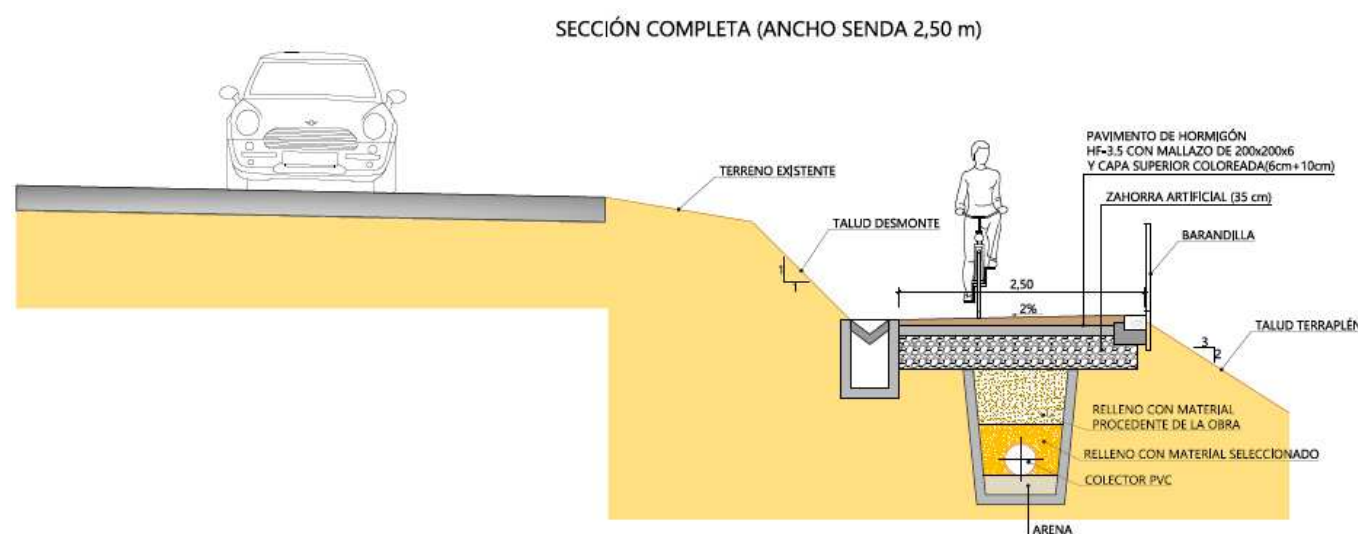
El trazado de la senda comienza en el punto en el que actualmente finaliza la acera existente, con el objetivo de dar continuidad al itinerario peatonal actual.

Durante los primeros 65 metros, la senda discurrirá de forma contigua a la carretera AC-131, estando separada de la misma por un bordillo prefabricado.

En este primer tramo, y con el objeto de evitar la afección tanto al cierre como a la parcela existente por el margen derecho, la senda dispondrá de un ancho de 1,25 metros, siendo necesario, además, eliminar uno de los árboles actualmente existentes y contiguos a la calzada de la carretera AC-131.



Tras salvar un camino de acceso a una edificación cercana, el cual se repondrá, la senda continúa incrementando su ancho hasta los 2,50 metros, de acuerdo a las recomendaciones establecidas en la Instrucción 3/2021.



La senda peatonal estará compuesta por una capa de 16 centímetros de espesor de hormigón HF-3.5 color terrizo, reforzada con mallazo, colocada sobre una capa de 35 centímetros de zahorra artificial.

La selección del tipo de material a emplear en la senda se realiza en base a lo reflejado en el *Apartado 5.1. Materiais e Colocación de la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*.

En base a esta Instrucción, y considerando la existencia de edificación dispersa en la zona de ámbito de la senda, se ha considerado oportuno que se emplee pavimento de hormigón a lo largo de la senda.

El trazado de la senda en esta zona continúa siendo paralelo al de la carretera AC-131, si bien se desvía ligeramente de la misma con la finalidad de evitar la afección a los árboles existentes y contiguos a la calzada de la carretera.

Durante el trazado, será necesario ejecutar una serie de muros de mampostería con un doble objetivo:

- Por un lado, evitar la afección a una edificación cercana a la altura del P.K. 0+120 de la senda (P.K. 0+540 aproximadamente de la carretera AC-131)
- Por otra parte, disminuir la altura del terraplén que se generaría en el caso en que no existiesen dichos muros

A la altura del P.K. 0+270 de la senda peatonal, y aprovechando un sobreebanco actualmente existente, se define una zona de esparcimiento de 4 metros de ancho en la cual se ubicarán elementos de mobiliario urbano como bancos de madera para descanso de los peatones.

Para dar acceso a dicha zona desde el margen izquierdo de la carretera AC-131, en donde se ubican la mayoría de las edificaciones dispersas que existen por la zona, se dispondrá un paso de peatones así como unas escaleras de acceso a dicha zona, configurando de esta forma un itinerario peatonal que permita la comunicación entre la senda y el margen izquierdo de la AC-131 de una manera segura.

Desde este punto, la senda discurre de manera similar, manteniendo el ancho de 2,50 metros y desviándose de la calzada de la carretera AC-131 lo suficiente para salvar los árboles existentes hasta alcanzar, en el núcleo de O Baño, la intersección entre la propia AC-131 y el viario urbano que da acceso al núcleo de O Baño.

En este punto la senda finaliza, conectando con la acera existente en el margen opuesto de la calzada mediante la disposición de otro paso de peatones, completando de este modo el itinerario peatonal entre los núcleos de Peteiro y O Baño.

Las actuaciones se complementan con la disposición de una red de drenaje, elementos de mobiliario urbano y alumbrado, disposición de elementos de restauración paisajística, reposición de accesos existentes, etc.

1.3.- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

En lo que respecta al movimiento de tierras del presente proyecto se cataloga a los materiales presentes como suelos adecuados, si bien se considera también la presencia de suelos tolerables a lo largo de la traza.

Parte de ellos podrán ser empleados como núcleo de terraplén o como rellenos de zanja, mientras que el material sobrante deberá ser retirado a vertedero, al igual que la tierra vegetal.

Los volúmenes de tierra que deberán ser retirados a vertedero se exponen en el siguiente cuadro:

EXCAVACIÓN (A VERTEDERO)		
Material	Excavación en TV	Excavación en Suelo
Volumen (m3)	0,000	877,330
Coeficiente de Paso	1,15	1,15
Volumen i/coef de paso (m3)	0,000	1008,930

Respecto a los firmes, para definir la composición de las sendas peatonales se ha seguido la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*.

De este modo se empleará una solución constituida por una capa de 15 centímetros de espesor de hormigón HF.3,5, color terrizo, con cemento con bajo calor de hidratación, armado con mallazo de acero 200 x 200 x 6, coloreado en central con dotación de pigmentos del 3,5% del peso del cemento y con acabado antideslizante, colocada sobre una capa de 35 cm. de zahorra artificial.

La selección del tipo de material a emplear en la senda se realiza en base a lo reflejado en el *Apartado 5.1. Materiais e Colocación* de la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, en donde se indica lo siguiente:

"A elección do material faise en función da clasificación do solo e da realidade territorial no que se encontra proxectada a senda:

- En chan urbano, chan de núcleo rural e en xeral en zonas edificadas (con edificación continua ou dispersa): utilizarase preferentemente formigón.
- En chans rústicos con ausencia de edificacións, utilizarase preferentemente solo estabilizado en central para a zona peonil e para as sendas mixtas (peonís+ciclistas).

En este caso, nos encontramos en suelo clasificado como *suelo rústico de protección de costas* (exceptuando cuatro parcelas en el tramo final, clasificadas como *suelo urbano*). Sin embargo, y debido a la presencia de edificación dispersa en el margen izquierdo de la carretera AC-131, se ha considerado conveniente, en base a lo reflejado en la Instrucción 3/2021, el empleo de hormigón de cara a la pavimentación de la senda.

Por otra parte, y en base a lo reflejado en la tabla 2 de dicha Instrucción, se considera un espesor para la senda de 16 cm. de hormigón HF-3.5., ejecutado en dos capas de 10 y 6 cm.

La senda peatonal discurrirá, exceptuando los primeros metros, ligeramente separada de la calzada de la carretera AC-131 con la finalidad de evitar la afección a los árboles actualmente existentes en el margen de la misma. Por ello, dicha senda discurrirá a distinta cota de la rasante de la carretera, discurriendo en prácticamente la totalidad del trazado ligeramente por debajo de la misma.

Durante los primeros 60 metros, aproximadamente, la senda discurrirá a la misma cota (o prácticamente a la misma cota) que la rasante de la calzada, separada de la misma mediante la disposición de bordillos de hormigón.

La senda peatonal tendrá un ancho variable, siendo generalmente éste de 2,50 metros, exceptuando los primeros metros, en los que, como consecuencia de la falta de espacio, será necesario reducir ligeramente el ancho de la senda.

En lo que respecta a la coloración del pavimento, los pigmentos empleados en la colocación del hormigón deben ser inorgánicos, para que se mantenga la tonalidad.

En pavimentos de hormigón, el color terrizo se conseguirá empleando hormigón colorado en central.

Este color terrizo se aplicará únicamente a la capa superior de la senda. De cara a una mayor eficiencia económica, la capa inferior será de hormigón gis, sin la aplicación de colorante.

Si bien con carácter general los firmes de hormigón no llevan mallazo, se ha considerado en esta ocasión, y debido a la existencia de tramos en los que puede haber invasión de la senda por otros vehículos o similares, disponer un mallazo de acero 200 x 200 x 6

De cara a garantizar la consecución de una explanada S1, se propone disponer, bajo la capa de hormigón de 16 cm., de una base de zahorra artificial de 35 cm. de espesor, de tal forma que se alcancen los parámetros reflejados en la tabla anterior.

En lo que respecta a los bordillos, los mismos serán de hormigón, de dimensiones 0,15 x 0,22 metros.

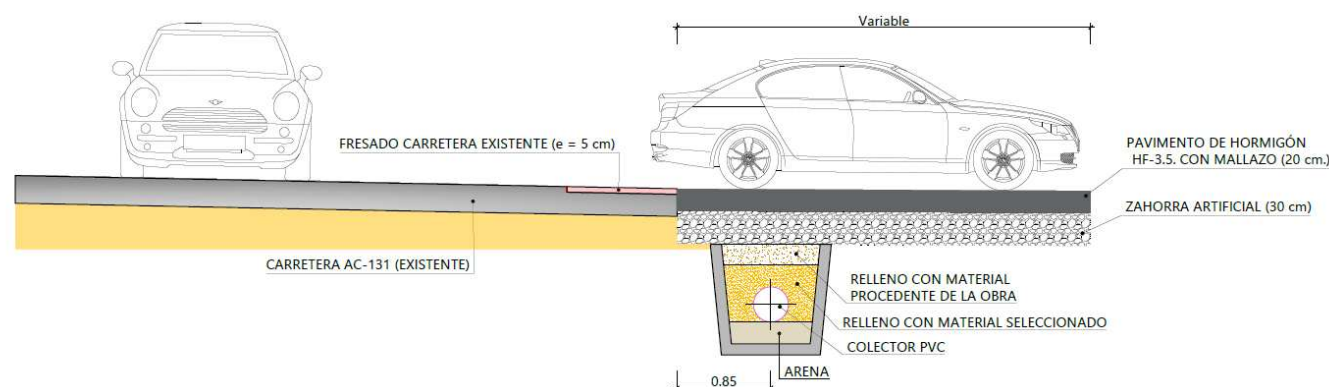
En las zonas de la senda próximas a la existencia de algún cruce, y de cara a cumplir la normativa de accesibilidad, se dispondrán vados peatonales, en los cuales se colocará un pavimento diferenciado que indique la existencia de zonas de cruce, mediante la disposición de un pavimento antideslizante.

En la carretera AC-131 será necesario efectuar el fresado y posterior reposición del tramo que se vea afectado por la ejecución de las obras. La reposición se realizará mediante una mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf 50/70 D, previa aplicación del correspondiente riego de adherencia.

Finalmente, será necesaria la reposición de tres accesos que se verán afectados por la ejecución de la senda peatonal.

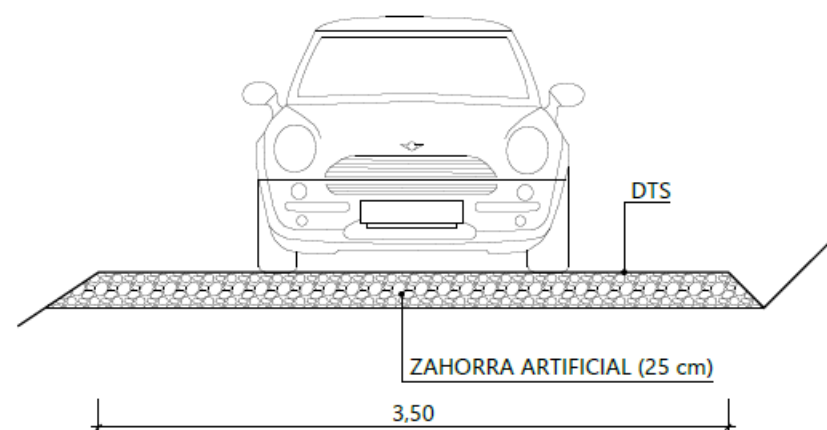
Los dos primeros son tramos que permiten el acceso a una vivienda existente, y que se resolverán mediante la ejecución de una losa de hormigón HF-3.5. de 20 cm de espesor, dotados a su vez de un mallazo de acero 200 x 200 x 6 para soportar el peso de los vehículos:

SECCIÓN ZONAS ACCESO A VIVIENDA



El tercer acceso consiste en la reposición de un pequeño camino existente que comunica con una edificación cercana. Dicho camino se repondrá mediante la ejecución de una capa de 25 cm. de zahorra artificial sobre la cual se aplicará un doble tratamiento superficial.

SECCIÓN CAMINO ACCESO A EDIFICIO AFECTADO



En lo relativo a los elementos de drenaje, se definen los siguientes elementos de drenaje longitudinal a disponer a lo largo de la senda:

- Cunetas triangulares ubicadas en los márgenes de la senda, en zonas que discurren en desmonte
- Cunetas de pie de terraplén
- Arquetas sumidero que recojan las aguas procedentes de las cunetas y/o bordillos
- Tubos de PVC que permitan conectar las aguas recogidas en las arquetas sumidero con los pozos ubicados en el medio de la senda
- Colector que permita transportar las aguas recogidas en los pozos

Se disponen colectores de PVC de 315 milímetros de diámetro bajo las sendas, transportando el agua procedente de los sumideros. Los colectores discurrirán en tramos rectos entre pozos. De cara a su trazado en alzado, se ha considerado una pendiente mínima del 1%, y una pendiente máxima del 5%.

En el eje de la senda se colocarán pozos de registro, con una ubicación, con carácter general, a la par de los distintos sumideros ubicados a lo largo de la senda.

Los sumideros se dispondrán a uno o ambos márgenes de la senda, según distribución reflejada en los planos de planta, con el fin de evacuar el agua, con una equidistancia aproximada de 30 metros, salvo casos puntuales en que dicha distancia se modifique por causas particulares.

Estos sumideros se conectarán a los pozos de registro por medio de tubos de PVC de 160 mm de diámetro

Respecto a las cunetas, se definen dos tipología distintas:

- Cuneta de borde de senda, de forma triangular y 40 cm. de ancho, con profundidad de 15 cm., disponiéndose en las zonas que discurran en desmonte
- Cuneta de pie de terraplén, de forma triangular, con 30 cm. de ancho y 15 cm. de profundidad, colocándose en el pie de los taludes de terraplén surgidos como consecuencia de la ejecución de la senda.

Por otra parte, a lo largo del trazado de la senda se hace necesaria la definición de cinco muros de mampostería, la totalidad de ellos por margen derecho, con la finalidad de evitar la afección a una edificación existente cercana (Muro Nº1), así como para evitar una ocupación excesiva ocasionada por los taludes de terraplén generados durante las labores de movimiento de tierras (Muros nº2, nº3, nº4 y nº5).

La tipología de los muros de contención anteriormente comentados se ha proyectado a través de muros de mampostería, empleando también en la cimentación hormigón HM-20.

Para proceder al cálculo de las soluciones estructurales de estos muros, se han tramificado los mismos en función de las alturas del alzado, con el fin de poder relacionar cada altura de muro con su módulo correspondiente.

En lo que respecta a la longitud y altura de los muros de mampostería planteados, se definen los siguientes:

- Muro Nº1, con una longitud de aproximadamente 60 metros y altura (desde la cimentación) que alcanza los 2,50 metros
- Muro Nº2, de 12 metros de longitud y alzados de escasa entidad que apenas alcanzan el metro de altura (desde la cimentación)
- Muro Nº3, de 28 metros de longitud y altura máxima de 1,21 metros (desde la cimentación)
- Muro Nº4, de 60 metros de longitud y altura máxima desde la cimentación en torno a los 2,25 metros
- Muro Nº5, de 64 metros de longitud y altura máxima de 2,50 metros desde la cimentación

Por otra parte, a la altura del P.K. 0+295 de la senda se definen unas escaleras que permitan el acceso a la senda desde el margen opuesto de la calzada de la carretera AC-131.

De este modo, se define un tramo de escalera considerando lo establecido en 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*, en lo referente al *Artículo 15. Escaleras* de la misma.

El tramo de escalera dispondrá de directriz recta, con un ancho de 3,00 metros.

Los escalones tendrán unas dimensiones de 28 cm. de huella, así como de 17,5 cm. de contrahuella, con un ángulo entre los mismos de 90º y sin la presencia de bocel. Cada escalón se señalará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde.

En los laterales de las escaleras se dispondrán pasamanos de acero inoxidable, siguiendo lo establecido en el *Artículo 30* de la Orden TMA/851/2021, y comprobando lo siguiente, tal y como se refleja en el Documento nº2. Planos del presente Proyecto:

- que disponga de una altura mínima de 90 cm al proteger una diferencia de cota inferior a los 6,00 m.
- que no sea escalable, por lo que no deberá disponer de elementos de soporte entre los 20 cm. y los 70 cm.
- que las aberturas y espacios libres entre elementos verticales sean como mucho de 10 cm.

Adicionalmente, se define una red de alumbarado a lo largo de la senda, así como se plantea la reposición de aquellos servicios o elementos que pudieran verse afectados por el desarrollo de las obras.

Los trabajos se complementan con la definición de elementos de señalización, así como de elementos de mobiliario urbano y jardinería a disponer a lo largo de la senda..

1.4.- **PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA**

Las unidades de obra que superan el 1,00% del total del presupuesto son las siguientes:

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Importe	%
MAMP001	M3	Muro de mampostería	246,728	176,12 €	43.453,74 €	12,85%
U21URB010	m	Barandilla metálica peatonal	424,740	84,82 €	36.026,45 €	10,66%
GUR.01.01.040	M2	Pav.de hor.tipo sen.arm. HF-3.5	1352,597	23,98 €	32.435,28 €	9,59%
GOB.04.03.285N	m	Tubo de PVC cor. Ø= 315 mm doble pared SN-8	553,080	48,87 €	27.029,02 €	7,99%
PAREDEXIST	PA	Partida Alzada Reposición Red Existente	1,000	22.830,45 €	22.830,45 €	6,75%
ESS01	ud	Estudio de Seguridad y Salud	1,000	12.708,02 €	12.708,02 €	3,76%
GOB.04.04.020	Ud	Pozo de reg.Ø=1000 mm para tub. hasta Ø=600	26,000	486,46 €	12.647,96 €	3,74%
GOB.06.06.020	M2	Impermeabiliz. en trasdós de muros y estribos	409,970	29,38 €	12.044,92 €	3,56%
GUR.01.01.080	m	Bordillo tipo senda prefabricado	575,300	20,47 €	11.776,39 €	3,48%
GOB.05.02.010	M3	Zahorra artificial ZA - 0/20	528,960	19,47 €	10.298,85 €	3,05%
GOB.06.02.140	M2	Encofrado recto oculto	525,444	19,56 €	10.277,68 €	3,04%
U21JA060	m2	Césped semillado	583,200	15,31 €	8.928,79 €	2,64%
GOB.06.02.130	M2	Encofrado recto visto	336,898	23,93 €	8.061,97 €	2,38%
EGR001	ud	Gestión de Residuos	1,000	6.140,45 €	6.140,45 €	1,82%
GOB.04.04.010	Ud	Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m	34,000	162,77 €	5.534,18 €	1,64%
GOB.02.01.080	M3	Excavación en zanja en terreno sin clasificar	833,410	5,82 €	4.850,45 €	1,43%
GOB.02.02.140	M3	Rel.loc. en trasdós con material filtrante	144,000	27,98 €	4.029,12 €	1,19%
GSA.03.01.110	m	Can. 2 tubos corr. PE p/electr. Ø=90 mm	495,000	8,12 €	4.019,40 €	1,19%
GSA.03.01.140	Ud	Bal.dis.de luz rad.sim, de Ø=22 cm. y h=70 cm	36,000	109,29 €	3.934,44 €	1,16%
GOB.02.02.140	M3	Rel.loc. en trasdós con material filtrante	135,000	27,98 €	3.777,30 €	1,12%
PACNEXRED	PA	Partida Alzada para conexión a red existente	1,000	3.500,00 €	3.500,00 €	1,04%

1.5.- **POBLACIÓN SERVIDA**

Se incluye a continuación la población servida, según datos a 1 de enero de 2020 del INE (último dato publicado)

- Mugardos: 5.215 hab

1.6.- **MUNICIPIOS AFECTADOS**

La actuación se desarrolla íntegramente dentro del Concello de Mugardos

1.7.- **EXPROPIACIONES**

Para la definición de las expropiaciones, se ha tomado como nuevo límite de expropiación la línea de derrame de los taludes, o la propia ocupación de las actuaciones, más un pequeño margen de un metro.

Se afecta, en su mayor parte, a suelo rústico, si bien en la parte final del trazado se ocupa parcialmente algún terreno catalogado como suelo urbano.

La identificación de las parcelas y las superficies a expropiar afectan a un total de 22 parcelas

Para la valoración de las expropiaciones, se le ha aplicado al coste total de expropiaciones y bienes un porcentaje adicional del 5% en concepto de Premio de Afección, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa.

VALORACIÓN DE EXPROPIACIONES	
EXPROPIACIONES EN SUELO URBANIZADO	2.359,59 €
EXPROPIACIONES EN SUELO RURAL	3.957,17 €
BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	2.300,00 €
PREMIO DE AFECCIÓN (5%)	430,84 €
TOTAL EXPROPIACIONES	9.047,60 €

Así pues, asciende el presupuesto de expropiaciones e indemnizaciones correspondientes al presente proyecto a la indicada cantidad de **NUEVE MIL CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (9.047,60 €)**.

1.8.- **PLAZO**

El plazo previsto para la realización de las obras será de CUATRO (4) MESES.

1.9.- **PRESUPUESTO**

Se incluyen a continuación los presupuestos resultantes:

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

486.796,15 €

EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

9.047,60 €

SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LA OBRA

5.000,00 €

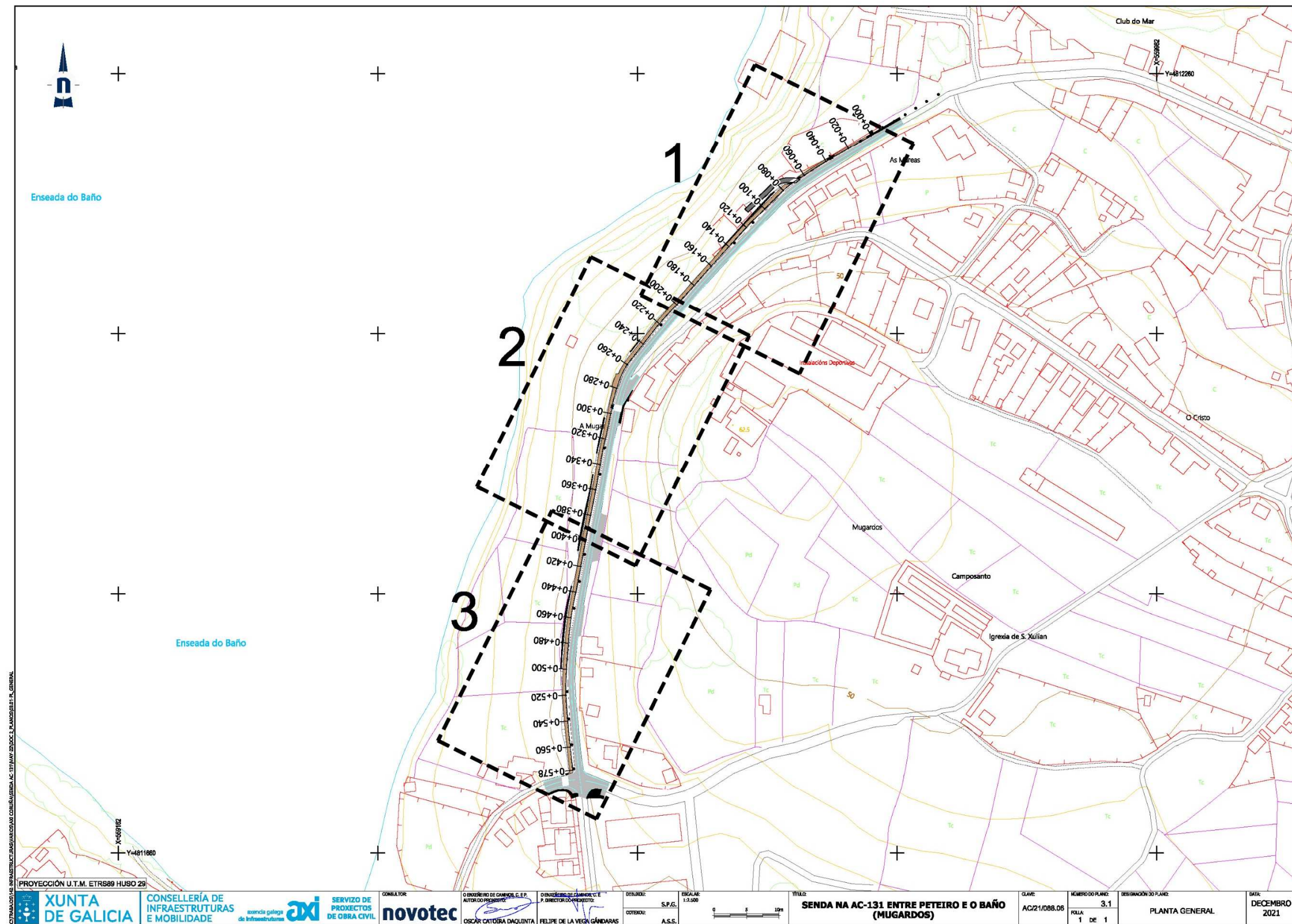
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

500.843,75 €

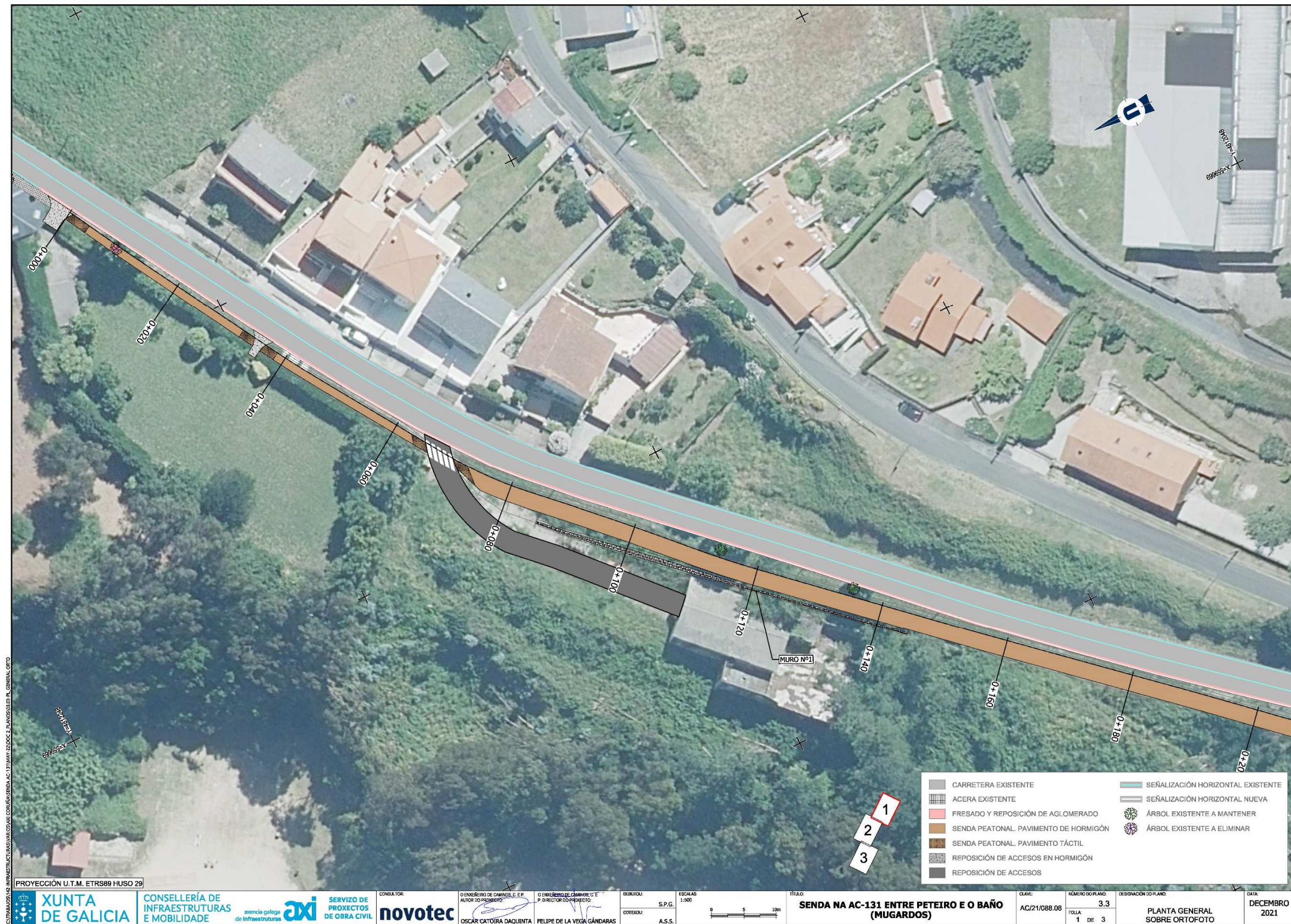
1.10.- **PRESUPUESTO POR MUNICIPIOS**

La actuación se desarrolla íntegramente dentro del Concello de Mugardos, con lo cual todo el importe del PBL recaerá sobre el mismo.

PLANTA DE CONJUNTO



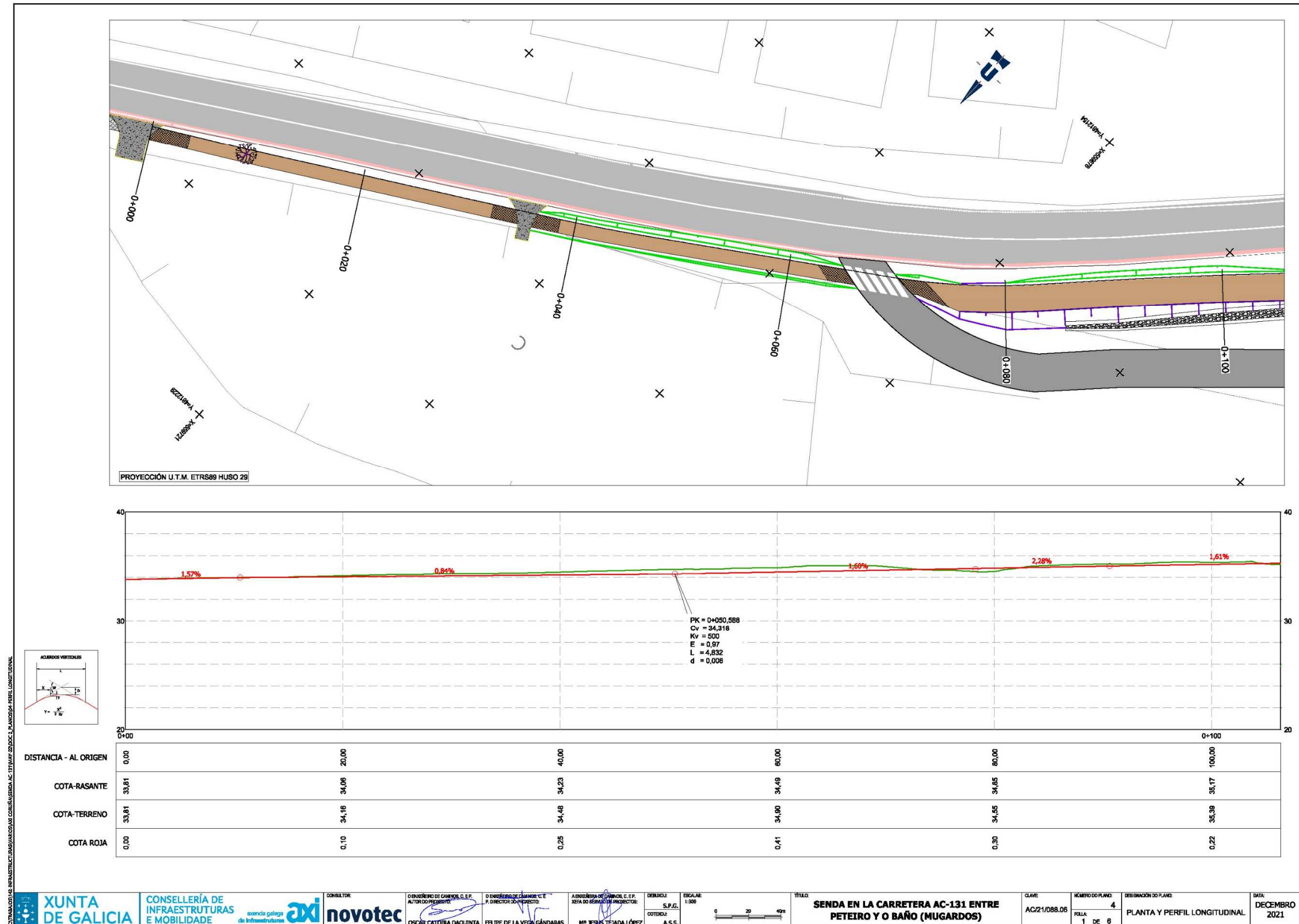
PLANTA GENERAL

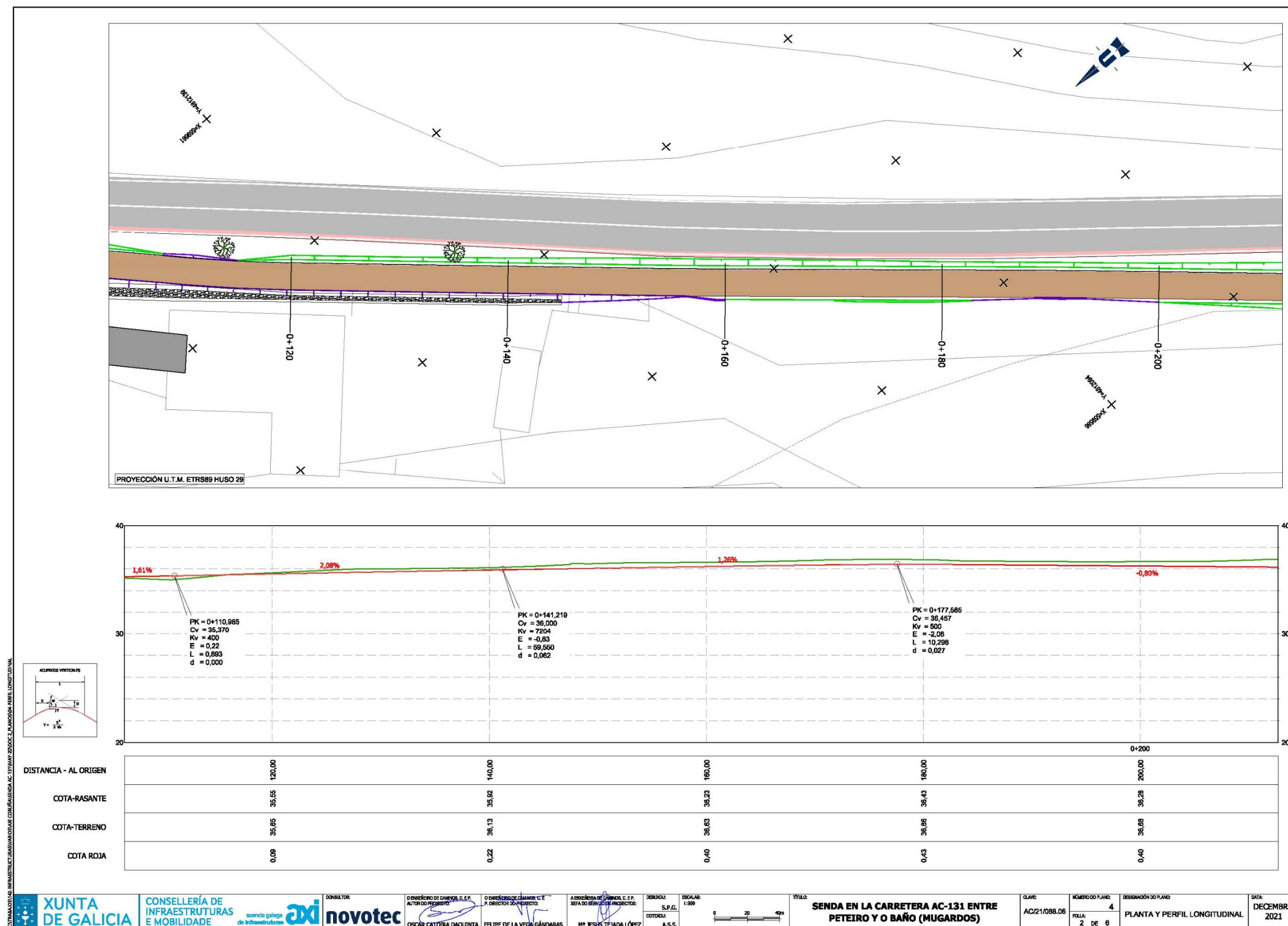


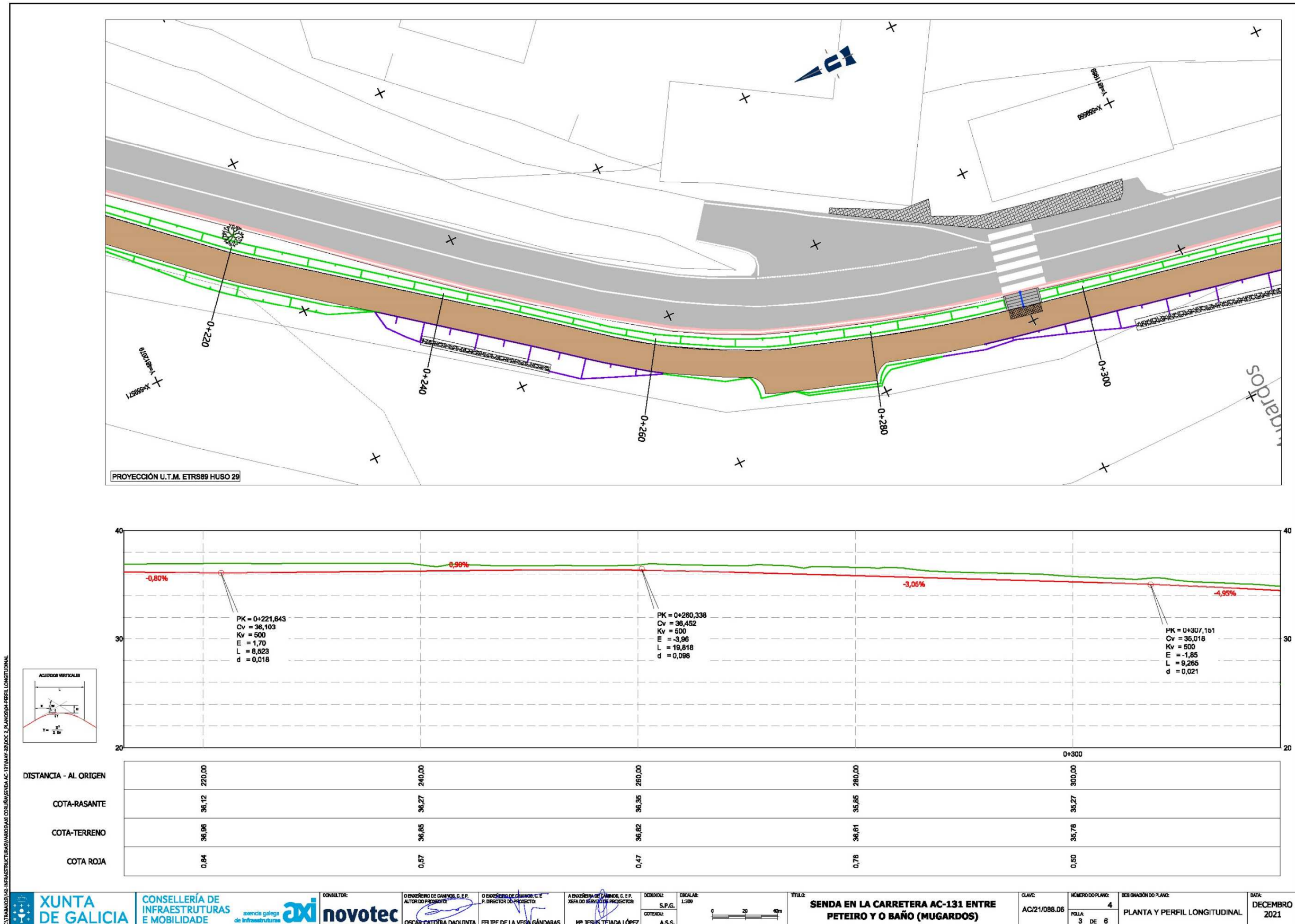


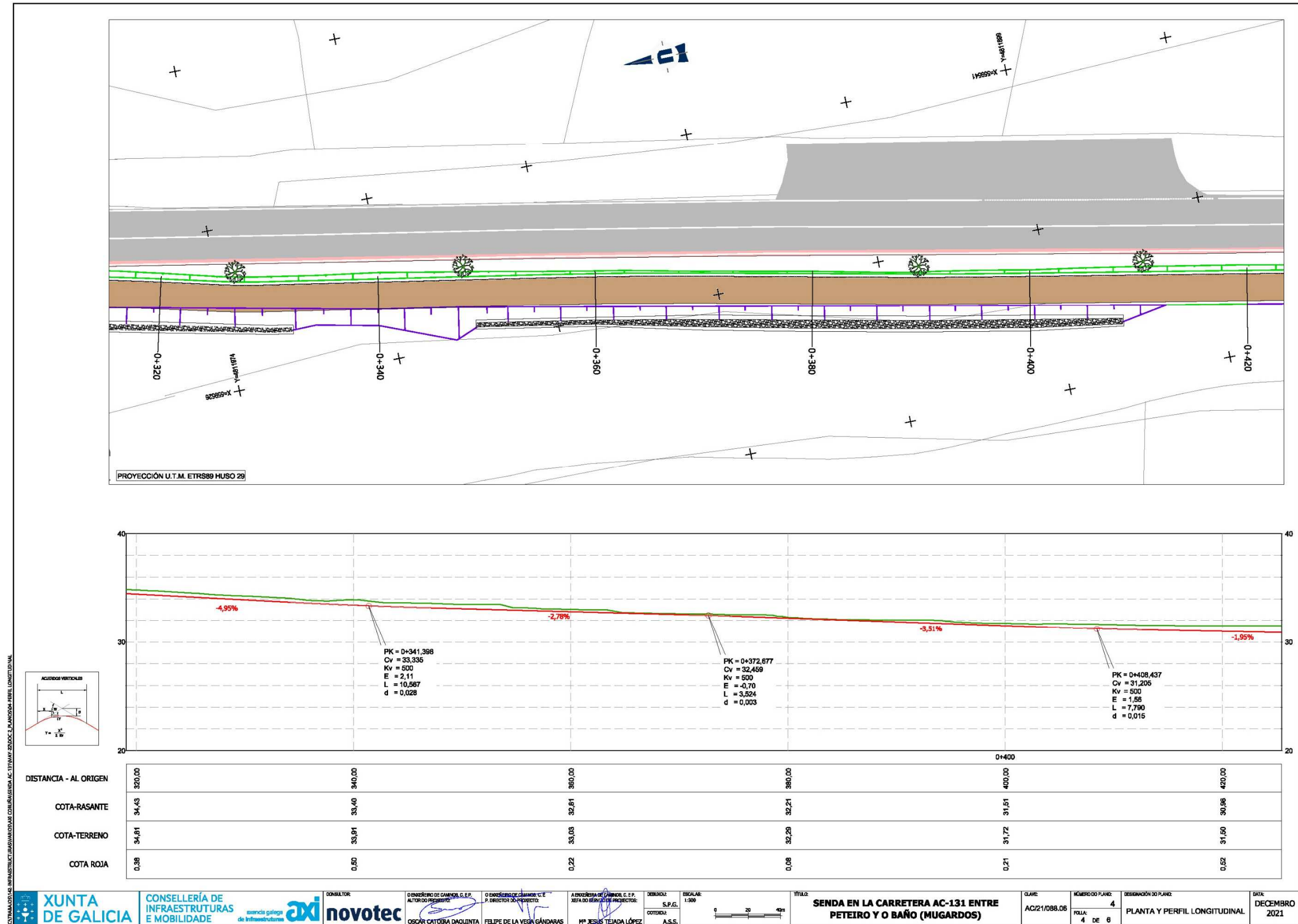


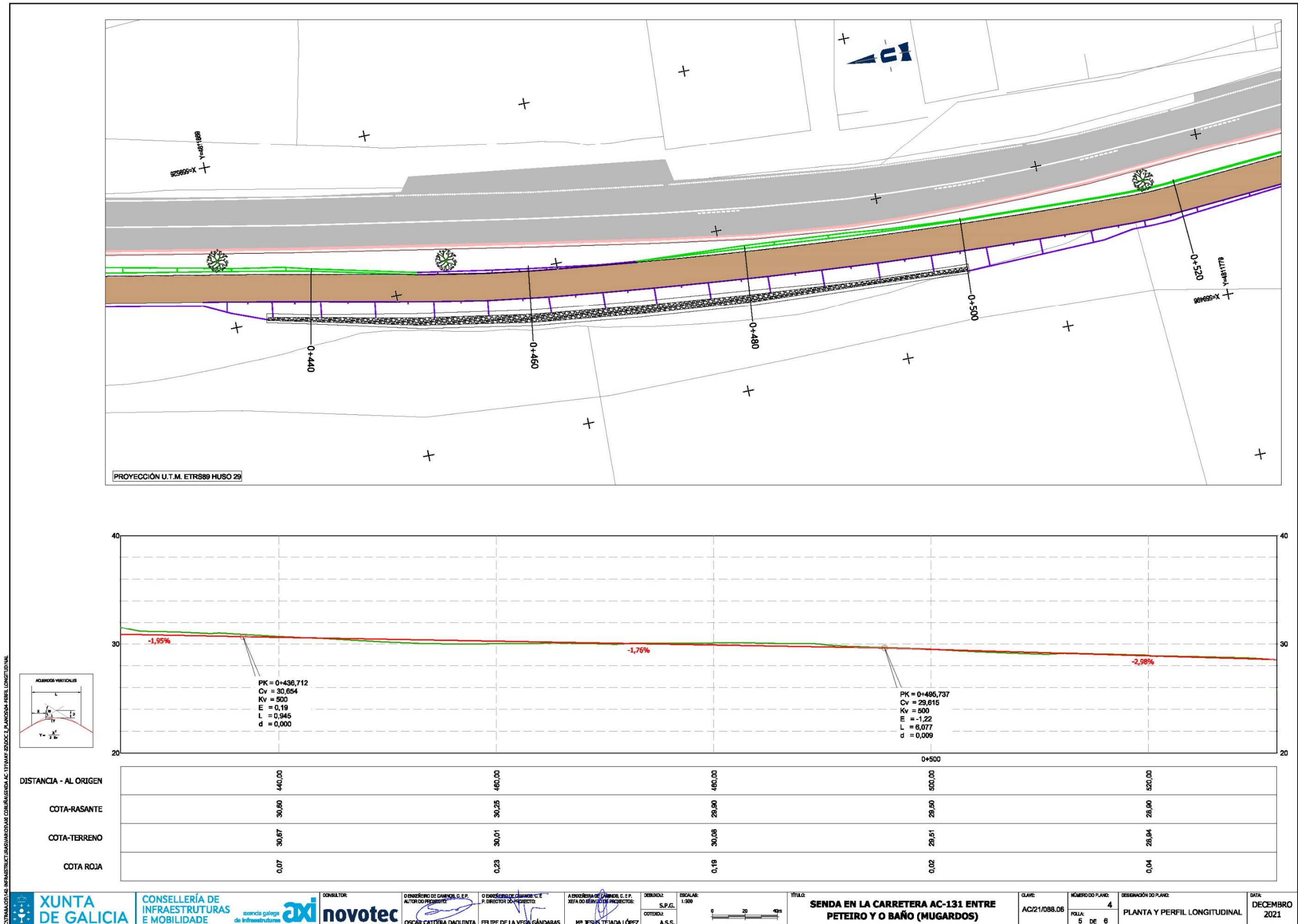
PERFIL LONGITUDINAL



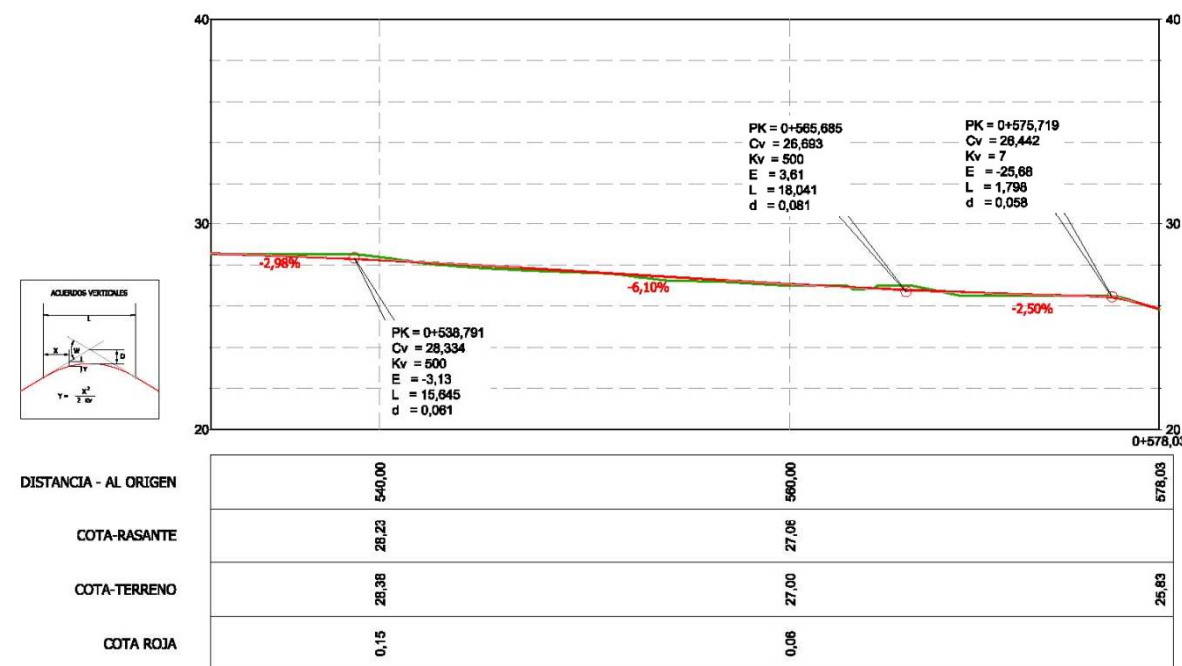
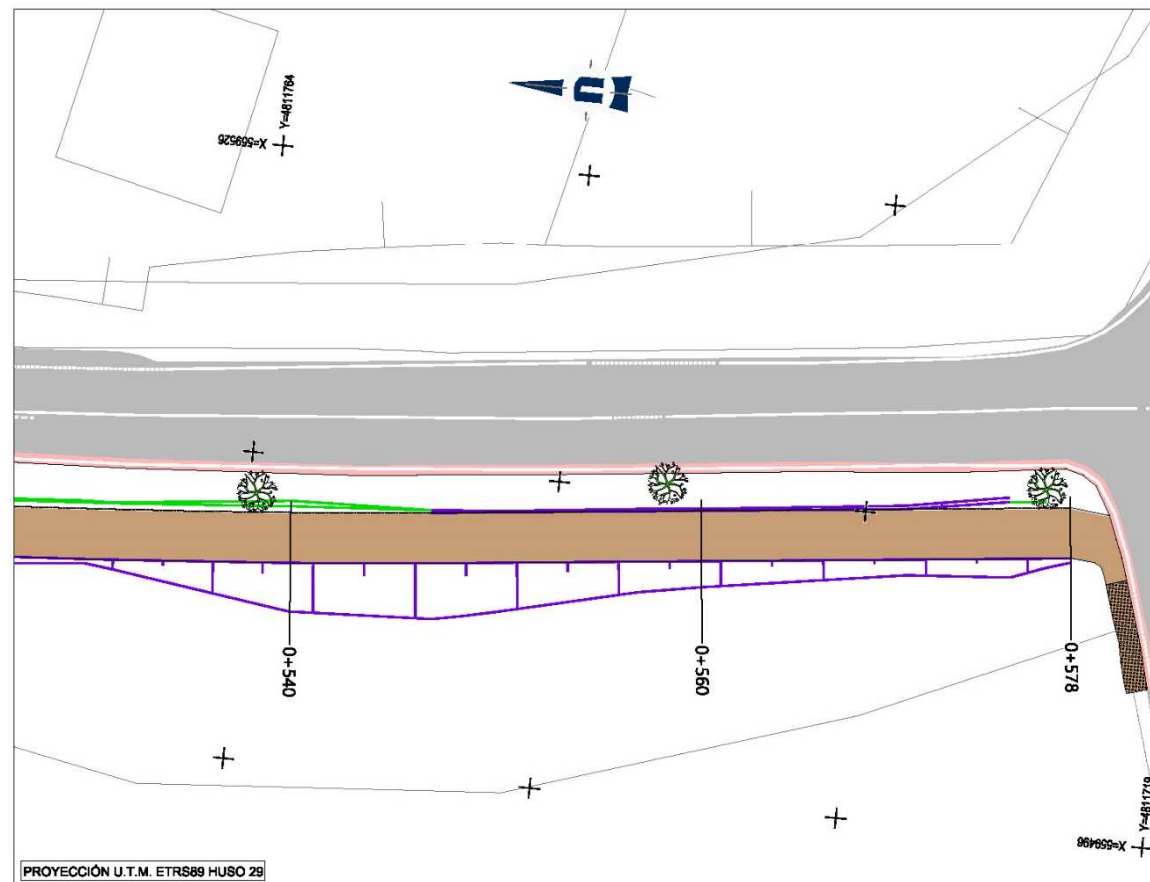




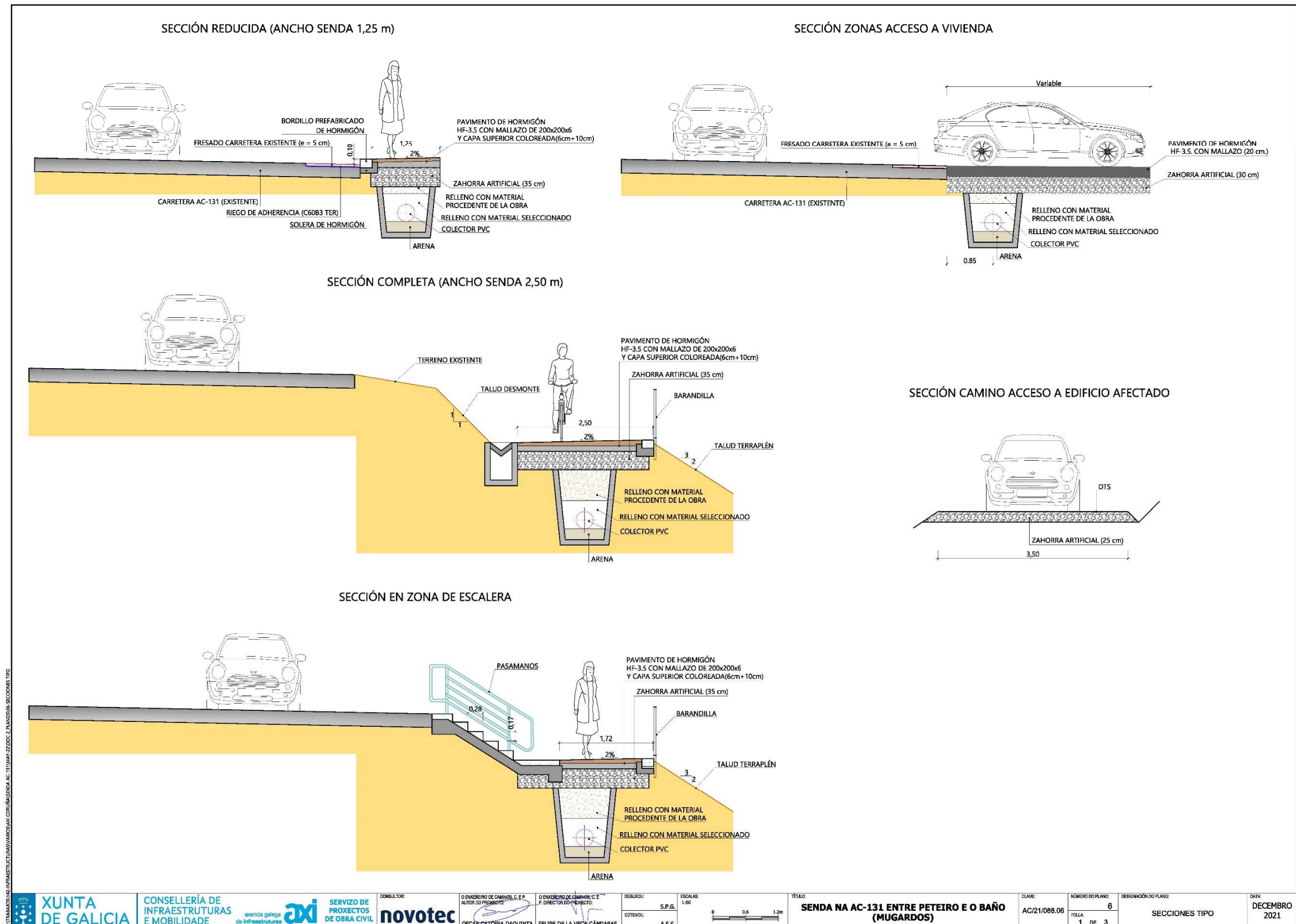




CTMAGL0142: INFRAESTRUTURAS MUGARDOS COMUNA SENDA AC-131 11 MAY 2020 2: MANOSOM-1881 LONGITUDINAL

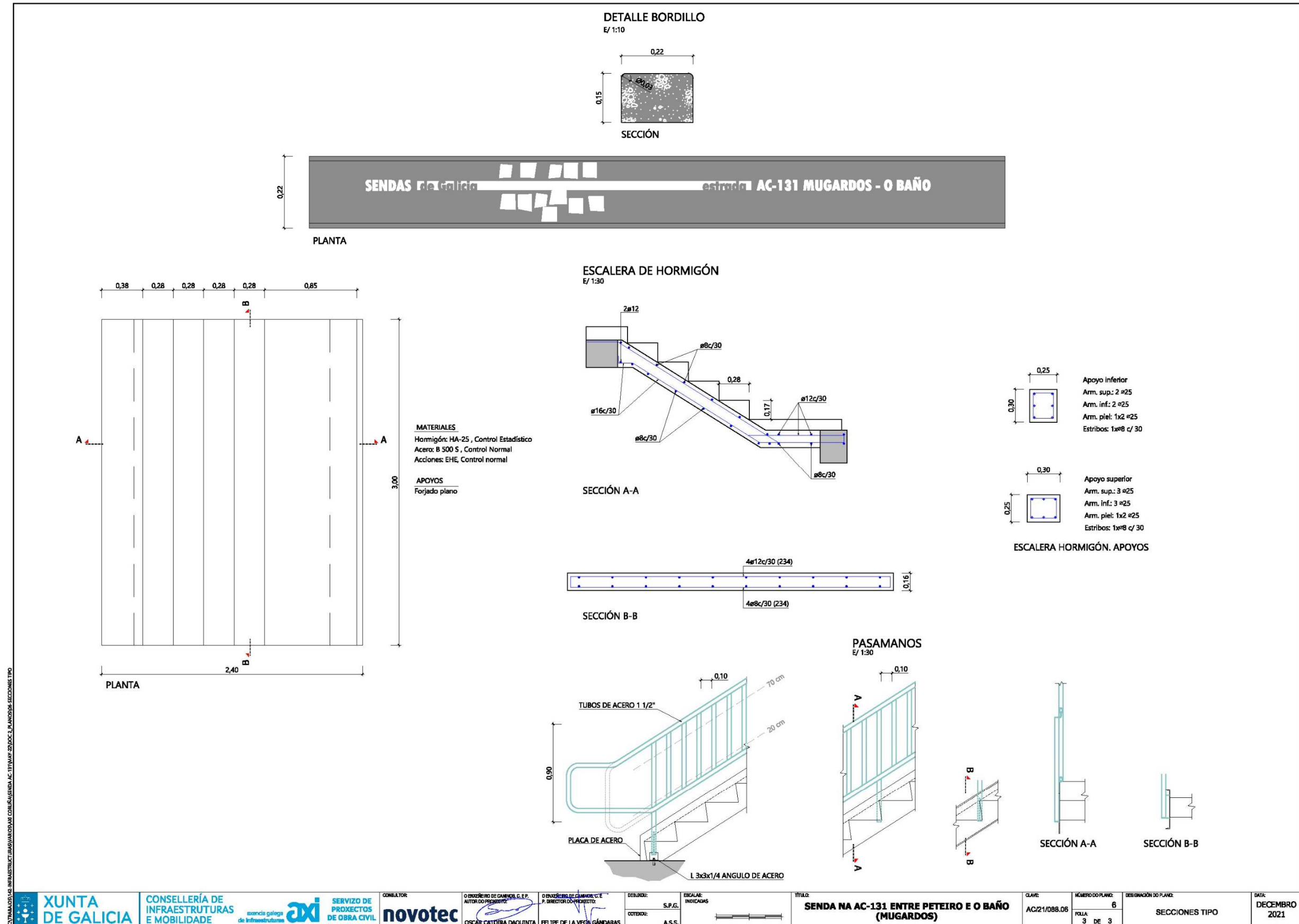


SECCIONES TIPO

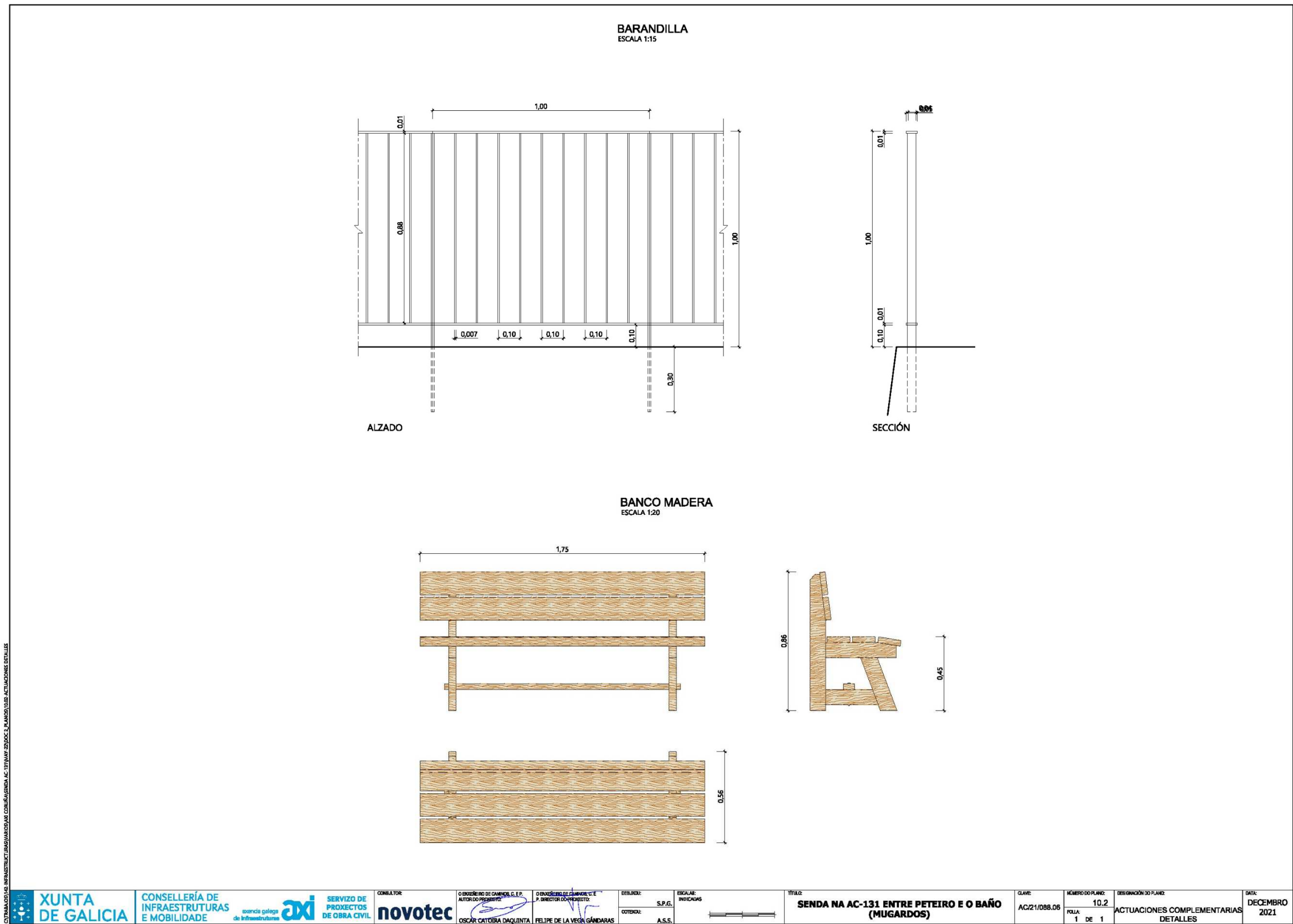


DETALLES





MOBILIARIO URBANO. DETALLES



2.- JUSTIFICACIONES DE LOS POSIBLES CAMBIOS RESPECTO A LA ORDEN DE ESTUDIO

El presente Proyecto carece de Orden de Estudio, si bien sí que dispone de Pliego de Prescripciones Técnicas, de clave GA/18/203.09.1.

De todas formas, las actuaciones propuestas son similares a las ejecutadas en otros Proyectos de similares características.

Al no contar con Orden de Estudio, no existe ninguna cifra como Presupuesto Estimado de las obras, por lo que tampoco es preciso justificar ninguna desviación respecto a la misma.

En base a lo reflejado en el Pliego de Prescripciones Técnicas de clave GA/18/203.09.1. se identifican a continuación los trámites que es preciso realizar en base a las autorizaciones y/o informes que se requieren previamente a la ejecución de las actuaciones recogidas en el Proyecto.

TRAMITACIONES A REALIZAR			
Afección	Ente	Objeto	Legislación
Servidumbre de protección del DPMT	Dirección Xeral de Ordenación do Territorio	Informe / Autorización	Artículo 13.1.n) del Decreto 42/2019, de 28 de marzo, por el que se establece la estructura orgánica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio y Vivienda
			Decreto 97/2019, de 18 de julio, que regula las competencias de la Comunidad Autónoma de Galicia en la zona de servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo-Terrestre

3.- CONCLUSIÓN

Por lo expuesto anteriormente se considera que el presente Proyecto da cumplimiento a las instrucciones recibidas.

En A Coruña, Diciembre de 2021

El Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	3
APÉNDICE Nº1: COPIA DEL CONTRATO	5

1.- INTRODUCCIÓN

La AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, perteneciente a la Consellería de Infraestructuras e Mobilidade de la Xunta de Galicia encarga a NOVOTEC CONSULTORES S.A. la redacción del Proyecto de Construcción titulado: SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06, con el fin de definir las unidades de obra necesarias para que una vez aprobado, sirva de base para la contratación y posterior ejecución de las mismas.

2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con fecha 23 de Mayo de 2019 fue adjudicado a la empresa NOVOTEC CONSULTORES S.A el siguiente contrato:

REFERENCIA: AT/022/2018

CLAVE: GA/18/203.09.1

TÍTULO: Contrato de Servicio para la Realización de Apoyo Técnico a la Axencia Galega de Infraestructuras en el Proceso de Redacción de Proyectos, Memorias, Estudios y demás Documentación de Carreteras en el ámbito de la Provincia de A Coruña

La firma del mismo se celebra el 10 de Julio de 2019.

La redacción del presente Proyecto de Construcción se enmarca dentro del citado contrato.

A continuación, se incluye copia del Contrato indicado.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS. ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

APÉNDICE Nº1: COPIA DEL CONTRATO



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestructuras.cim@xunta.gal

axencia galega
de infraestruturas





XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestructuras.cim@xunta.gal

axencia galega
de infraestruturas



AT/022/2018

Dunha parte, Francisco Menéndez Iglesias na súa calidade de director da Axencia Galega de Infraestruturas, en virtude das competencias atribuídas polo artigo 13.3. d) dos Estatutos da Axencia Galega de Infraestruturas, aprobados polo Decreto 173/2011, de 4 de agosto.

Doutra parte, Dona María José Louzao Gato, con DNI nº: 76563969M, válido ata o día 30 de abril de 2028, actuando en nome e representación da empresa NOVOTEC CONSULTORES S.A., con NIF: A78068202, e con enderezo en Ctra. N-VI, Km. 582, 15168 Sada-A Coruña, segundo figura no Rexistro Xeral de Contratistas da CC.AA. de Galicia, co número de rexistro 952, certificado por Dona Elena Barba Pan, con data 9 de xullo de 2019.

Ámbalas dúas partes recoñécense reciprocamente competencia e capacidade xurídica para formalizar o presente contrato e fan constar como

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

PRIMEIRO.- Por resolución de 5 de decembro de 2018, da dirección da Axencia Galega de Infraestruturas iniciouse a tramitación do expediente de contratación para a adxudicación do: Contrato de servizo para a realización de: Apoio técnico a Axencia Galega de Infraestruturas no proceso de redacción de proxectos, memorias, estudos e demais documentación de estradas no ámbito da provincia de A Coruña, de clave GA/18/203.09.1.

SEGUNDO.- A contracción do gasto foi efectuada pola dirección da Axencia Galega de Infraestruturas o día 14 de decembro de 2018, por importe de DOUSCENTOS CINCUENTA E SETE MIL SETECENTOS CORENTA E DOUS EUROS CON DEZ CÉNTIMOS DE EURO (257.742,10€), con cargo á aplicación presupostaria 2019-08-A1-512B-640.1 da Axencia Galega de Infraestruturas.

TERCEIRO.- Unha vez autorizada a celebración deste contrato pola dirección da Axencia Galega de Infraestruturas a licitación foi publicada o 7 de xaneiro de 2019, sendo adxudicado por resolución do 23 de maio de 2019 por importe de CENTO NOVENTA E CINCO MIL CATROCENTOS NOVENTA E SETE EUROS CON TRINTA E NOVE CÉNTIMOS DE EURO (195.497,39€).

CLÁUSULAS DO CONTRATO

PRIMEIRA.- Dona María José Louzao Gato, comprométese en nome e representación da empresa NOVOTEC CONSULTORES, S.A., á execución do Contrato de servizo para a realización de: “Apoio técnico a Axencia Galega de Infraestruturas no proceso de redacción de proxectos, memorias, estudos e demais documentación de estradas no ámbito da provincia de A Coruña”, de clave: GA/18/203.09.1, con estrita suxeición ao prego de cláusulas administrativas particulares, prego de prescricións técnicas, aprobados pola Axencia Galega de Infraestruturas, documentos que declara coñecer e acepta plenamente, así como do contido da súa oferta presentada neste procedemento de contratación.

SEGUNDA.- O prezo do contrato é de CENTO NOVENTA E CINCO MIL CATROCENTOS NOVENTA E SETE EUROS CON TRINTA E NOVE CÉNTIMOS DE EURO (195.497,39€).

TERCEIRA.- O aboamento efectuarase pola Axencia Galega de Infraestruturas, facéndose efectivo mediante libramentos sucesivos correspondentes a cada unha das fases en que se dividiu a realización do traballo de acordo co establecido no prego de prescricións técnicas dentro dos límites máximos seguintes:

EXERCICIO	PRESUPOSTO	IVE	TOTAL	FINANCIAMENTO
2019	40.392,03€	8.482,33€	48.874,36€	F.C.A.
2020	80.784,05€	16.964,65€	97.748,70€	F.C.A.
2021	40.392,01€	8.482,32€	48.874,33€	F.C.A.

CUARTA.- O prazo de execución dos traballos é de 24 meses, desde o día seguinte ao da sinatura do contrato. De conformidade co disposto no apartado E do cadro de características do Prego de Cláusulas Administrativas Particulares este contrato poderá ser prorrogado por un período de ata 24 meses.

Os prazos parciais serán os fixados na aprobación do programa de traballo. O réxime de penalidades por demora é o establecido no prego de cláusulas administrativas particulares que rexen este contrato.

QUINTA.- Non se establece prazo de garantía.

SEXTA.- Para responder do cumprimento deste contrato, NOVOTEC CONSULTORES, S.A. constituíu a favor da Administración, unha garantía definitiva por importe de DEZ MIL SEISCENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS DE EURO, (10.650,50€), segundo consta no expediente.

SÉTIMA.- A revisión de prezos non procede de conformidade co establecido no artigo 103 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público (en adiante LCSP).

OITAVA.- A empresa NOVOTEC CONSULTORES, S.A. comprométese ao cumprimento, baixo a súa exclusiva responsabilidade, das obrigas que como empregador lle correspondan con respecto ao seu persoal e das disposicións vixentes sobre relacións laborais, Seguridade Social e calquera outra de carácter xeral.

NOVENA.- A resolución deste contrato terá lugar nos supostos que sinalan os artigos 211 e 313 da LCSP. Tamén serán causas de resolución, ao abeiro do disposto no artigo artigo 211 f) da LCSP, as recollidas na cláusula 8.4 do prego de cláusulas administrativas particulares que rexe esta contratación.

DÉCIMA.- O contratista presta a súa conformidade ao prego de prescricións técnicas aprobado por Resolución de 29 de novembro de 2018 e ao prego de cláusulas administrativas particulares que rexe para este contrato aprobado por Resolución do 29 de maio de 2018 e que teñen a consideración de documentos contractuais.

Así mesmo, a empresa NOVOTEC CONSULTORES, S.A. sométese, en todo o que non estea previsto en ditos documentos aos preceptos da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, do Real decreto 1098/2001, do 12 de outubro polo que se aproba o Regulamento da lei de contratos das Administracións Públicas e e ao prego de cláusulas administrativas xerais para a contratación de estudos e servizos técnicos aprobados polo orde do 8 de marzo de 1972, vixentes no que non resulten derogados pola LCSP.

En Santiago de Compostela, na data da sinatura electrónica

Asinado dixitalmente:

Pola Administración
Francisco Menéndez Iglesias
Director da Axencia Galega de Infraestruturas

O contratista
NOVOTEC CONSULTORES, S.A.
María José Louzado Gato

Asinado por: MENENDEZ IGLESIAS, FRANCISCO
Cargo: Director da Axencia Galega de Infraestruturas
Data e hora: 10/07/2019 11:36:00

Asinado por: LOUZAO GATO, MARIA JOSE
Cargo: Apoderada (NOVOTEC CONSULTORES S.A.)
Data e hora: 10/07/2019 08:17:08

CVE: QjC4Essd96
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

CVE: QjC4Essd96
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve





XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- MÉTODO DE TRABAJO	3
3.- BASES DE REPLANTEO	3
4.- RESEÑAS DE LAS BASES DE REPLANTEO.....	4
5.- CARTOGRAFÍA.....	5
6.- EQUIPOS UTILIZADOS.....	5
APÉNDICE Nº1: LISTADO DE PUNTOS	7
APÉNDICE Nº2: PLANO DE ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO	23

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo para el Proyecto de Construcción de la Obra "SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)" que actualmente está redactando NOVOTEC por encargo de la Axencia Galega de Infraestructuras.

2.- MÉTODO DE TRABAJO

Para la obtención de los datos topográficos, se han usado receptores GPS de doble frecuencia y con tecnología VRS, completándola cuando es necesario con topografía tradicional mediante el uso de estaciones totales.

Con este método, se ahorran recursos y se ahorra el tiempo empleado en el estacionamiento del receptor GPS que sirve de base para enviar las correcciones diferenciales y así poder trabajar en modo RTK o tiempo real.

El concepto de VRS (Virtual Reference Station) se basa en una red de estaciones de referencia GPS continuamente conectadas mediante líneas telefónicas a un centro de control que constantemente recoge la información de la red de receptores, y envía las correcciones diferenciales al receptor móvil, de modo que se pueda tener en campo en tiempo real precisión centimétrica.

El receptor móvil es capaz de interpretar y usar los datos recibidos, en este caso a través de tecnología bluetooth mediante el teléfono móvil, de igual modo que si los datos viniesen de una estación de referencia real situada cerca del equipo móvil.

Para recibir las correcciones diferenciales, se usan, en función de la zona de trabajo, las estaciones de referencia del IGN y también la red de referencia virtual privada de LEICA en Galicia. La transmisión de datos se realiza mediante NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol) que es un protocolo para el envío de datos GNSS por Internet. Estas correcciones son recibidas mediante un teléfono móvil con GPRS conectado al equipo topográfico GNSS.

3.- BASES DE REPLANTEO

Se han materializado tres bases topográficas convenientemente localizadas. La relación de bases ha sido la siguiente:
BR1 – BR2 – BR3

A continuación se presenta el listado de coordenadas de bases empleado para los trabajos topográficos:

ID	X	Y	Z
BR-1	559813.640	4812244.560	32.278
BR-2	559549.138	4812022.199	36.786
BR-3	559514.544	4811713.573	25.246

El sistema de coordenadas utilizado ha sido UTM – ETRS89 H29. Altitudes referidas al NMMA.

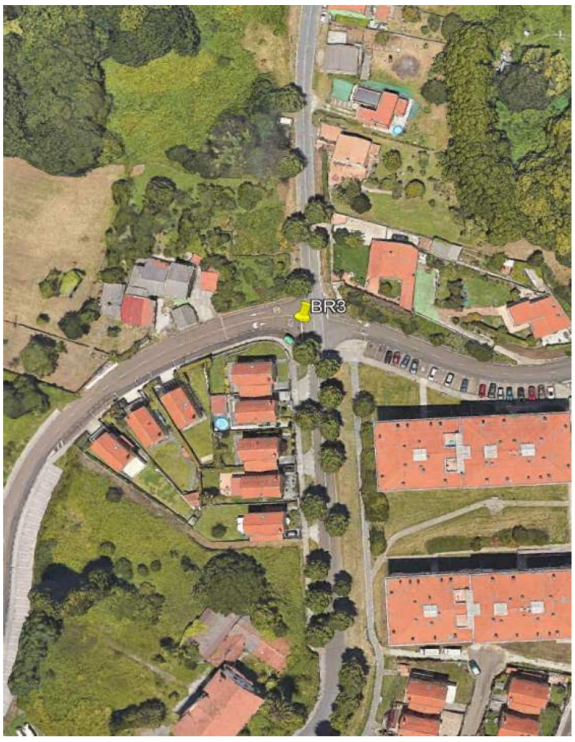
4.- RESEÑAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

Empresa consultora:	Identificador de la base:
novotec	BR1
Lugar:	Fecha:
Mugardos	1 de septiembre de 2021
Ayuntamiento:	Sistema de coordenadas:
Mugardos	U.T.M. ETRS89. Cotas NMMA
Señal:	Huso
Clavo de acero incrustado en acera	29 Norte
Reseña:	Coordenadas:
Se encuentra la acera en la Rúa Peteiro frente a parque infantil	X: 559813.640 m Y: 4812244.560 m Z: 32.278 m
Fotografía:	Localización:

Hoja 1 de 3

Empresa consultora:	Identificador de la base:
novotec	BR2
Lugar:	Fecha:
Mugardos	1 de septiembre de 2021
Ayuntamiento:	Sistema de coordenadas:
Mugardos	U.T.M. ETRS89. Cotas NMMA
Señal:	Huso
Clavo de acero incrustado en aglomerado	29 Norte
Reseña:	Coordenadas:
Se encuentra en aglomerado sobre línea blanca en cruce a media altura de la zona de actuación, frente a casa azul	X: 559549.138 m Y: 4812022.199 m Z: 36.786 m
Fotografía:	Localización:

Hoja 2 de 3

Empresa consultora: novotec	Identificador de la base: BR3
Lugar: Mugardos	Fecha: 1 de septiembre de 2021
Ayuntamiento: Mugardos	Sistema de coordenadas: U.T.M. ETRS89. Cotas NMMA
Señal: Clavo de acero incrustado en aglomerado	Huso 29 Norte
Reseña: Se encuentra en aglomerado sobre línea blanca en cruce en el extremo de la zona de actuación	Coordenadas: X: 559514.544 m Y: 4811713.573 m Z: 25.246 m
Fotografía: 	Localización: 

Hoja 3 de 3

5.- CARTOGRAFÍA

Todos los datos topográficos obtenidos, se tomaron mediante GPS con la tecnología VRS en modo RTK.

Se han tomado topográficamente todos los elementos cartográficos existentes en la zona de estudio. Se obtuvieron puntos de cota para obtener el curvado topográfico y se tomaron todos los servicios localizados: saneamiento, arquetas, postes, telefonía, etc.

6.- EQUIPOS UTILIZADOS

Se han usado los siguientes equipos topográficos:

- Receptor GPS Leica GS16, con tecnología VRS.
- Estación total Leica TCRP1202.
- Material auxiliar.
- Software de oficina:
 - Leica Survey Office
 - Leica Geo Office Combinado
 - Cartomap 7.4
 - Autocad 2016

APÉNDICE Nº1: LISTADO DE PUNTOS

ID	X	Y	Z	COD
1	559535.911	4811701.548	26.953	ACE
2	559536.501	4811703.612	26.928	ACE
3	559536.508	4811703.634	26.781	CAL
4	559533.124	4811704.682	26.336	CAL
5	559533.099	4811704.672	26.519	ACE
6	559533.202	4811702.440	26.569	ACE
7	559531.606	4811702.402	26.326	ACE
8	559529.524	4811702.271	25.901	ACE
9	559522.808	4811702.071	24.684	ACE
10	559522.792	4811702.069	24.414	CAL
11	559522.782	4811702.424	24.499	CAL
12	559522.798	4811702.422	24.574	ACE
13	559523.149	4811703.526	24.675	ACE
14	559523.133	4811703.530	24.643	CAL
15	559523.811	4811705.008	24.763	CAL
16	559523.825	4811705.003	24.819	ACE
17	559524.556	4811706.251	25.018	ACE
18	559524.543	4811706.256	24.967	CAL
19	559525.336	4811707.404	25.109	CAL
20	559525.348	4811707.398	25.130	ACE
21	559525.721	4811707.817	25.230	ACE
22	559525.712	4811707.830	25.194	CAL
23	559526.164	4811708.221	25.287	CAL
24	559526.179	4811708.206	25.428	ACE
25	559526.971	4811708.796	25.573	ACE
26	559526.963	4811708.812	25.488	CAL
27	559527.809	4811709.307	25.605	CAL
28	559527.818	4811709.285	25.729	ACE
29	559528.759	4811709.642	25.856	ACE
30	559528.759	4811709.665	25.724	CAL
31	559529.809	4811709.837	25.871	CAL
32	559529.809	4811709.817	26.017	ACE
33	559530.806	4811709.808	26.170	ACE
34	559530.812	4811709.837	26.047	CAL
35	559532.795	4811709.670	26.300	CAL
36	559532.789	4811709.650	26.454	ACE
37	559534.520	4811709.410	26.660	ACE
38	559534.547	4811709.423	26.538	CAL
39	559538.134	4811708.657	26.978	LB
40	559539.112	4811711.517	27.069	LB
41	559540.304	4811714.238	27.092	LB
42	559540.406	4811714.406	27.151	CAL
43	559540.527	4811714.700	27.142	CUN
44	559540.610	4811714.860	26.970	CUN
45	559540.743	4811715.051	27.168	CUN
46	559540.769	4811715.162	27.207	MURO
47	559535.328	4811709.374	26.650	LB
48	559534.583	4811709.599	26.548	LB
49	559532.786	4811709.895	26.299	LB
50	559531.687	4811709.997	26.139	LB
51	559530.792	4811710.011	26.048	LB
52	559529.746	4811709.987	25.875	LB
53	559528.723	4811709.843	25.727	LB
54	559527.744	4811709.483	25.590	LB
55	559526.820	4811708.998	25.463	LB
56	559526.019	4811708.405	25.308	LB
57	559525.541	4811707.957	25.209	LB
58	559524.856	4811707.176	25.008	LB
59	559524.094	4811706.066	24.848	LB

ID	X	Y	Z	COD
60	559523.547	4811705.085	24.751	LB
61	559525.027	4811705.457	25.113	POZO
62	559525.599	4811704.099	25.227	SAN
63	559526.008	4811702.847	25.274	ARQ
64	559526.505	4811702.824	25.364	ARQ
65	559526.484	4811702.343	25.395	ARQ
66	559525.987	4811702.366	25.278	ARQ
67	559532.797	4811709.280	26.474	FAR
68	559530.949	4811710.534	26.062	FENOSA
69	559532.412	4811716.697	26.369	FENOSA
70	559529.836	4811719.431	26.148	MURO
71	559529.835	4811719.293	26.112	CUN
72	559529.808	4811719.112	25.776	CUN
73	559529.730	4811718.882	26.096	CUN
74	559529.575	4811718.458	26.059	CAL
75	559529.531	4811718.335	26.075	LB
76	559528.733	4811714.594	25.924	LB
77	559531.335	4811713.970	26.201	LB
78	559534.221	4811713.127	26.489	LB
79	559536.502	4811712.373	26.753	LB
80	559526.468	4811715.124	25.764	LB
81	559523.943	4811715.627	25.573	LB
82	559521.933	4811715.999	25.467	LB
83	559527.810	4811718.912	26.090	LB
84	559527.882	4811719.078	25.995	CAL
85	559528.276	4811719.951	26.075	MURO
86	559526.713	4811720.502	26.003	MURO
87	559526.387	4811719.743	25.891	CAL
88	559526.326	4811719.536	25.904	LB
89	559524.692	4811720.221	25.787	LB
90	559524.759	4811720.434	25.765	CAL
91	559523.969	4811721.019	25.736	CAL
92	559523.733	4811720.706	25.759	LB
93	559522.649	4811721.417	25.691	LB
94	559522.776	4811721.777	25.781	CAL
95	559521.873	4811722.581	25.701	CAL
96	559521.543	4811722.404	25.713	LB
97	559520.843	4811723.236	25.672	LB
98	559520.959	4811723.346	25.758	CAL
99	559520.550	4811723.987	25.652	CAL
100	559520.418	4811723.933	25.680	LB
101	559519.864	4811725.107	25.836	LB
102	559519.994	4811725.175	25.882	CAL
103	559519.463	4811727.279	26.070	CAL
104	559519.321	4811727.247	26.074	LB
105	559518.844	4811730.079	26.299	LB
106	559518.909	4811730.136	26.292	CAL
107	559519.179	4811730.159	26.308	CUN
108	559519.604	4811730.194	26.330	CUN
109	559519.389	4811730.228	25.914	CUN
110	559519.699	4811730.194	26.306	MURO
111	559519.948	4811728.613	26.262	MURO
112	559520.493	4811726.967	26.025	MURO
113	559520.221	4811726.485	26.013	SAN
114	559520.846	4811725.879	25.930	MURO
115	559521.423	4811724.474	25.868	MURO
116	559522.138	4811723.224	25.809	MURO
117	559523.061	4811722.378	25.765	MURO
118	559523.854	4811721.762	25.821	MURO

ID	X	Y	Z	COD
119	559524.581	4811721.406	25.847	MURO
120	559520.615	4811722.552	25.780	REL
121	559519.994	4811722.491	25.758	REL
122	559520.433	4811718.296	25.606	REL
123	559521.211	4811718.204	25.607	REL
124	559521.340	4811716.121	25.442	REL
125	559520.741	4811716.166	25.455	REL
126	559521.444	4811711.143	25.131	REL
127	559521.950	4811711.093	25.142	REL
128	559522.702	4811705.089	24.728	REL
129	559522.093	4811704.867	24.688	REL
130	559523.081	4811705.025	24.722	CEBRA
131	559523.250	4811703.957	24.671	CEBRA
132	559522.874	4811703.278	24.598	CEBRA
133	559522.440	4811702.367	24.514	CEBRA
135	559516.608	4811705.380	24.748	LB
136	559516.270	4811706.079	24.780	LB
137	559515.673	4811706.892	24.870	LB
138	559514.750	4811707.790	24.898	LB
139	559513.519	4811708.860	24.885	LB
140	559512.195	4811709.938	24.778	LB
141	559510.955	4811710.695	24.645	LB
142	559509.876	4811711.202	24.540	LB
143	559509.032	4811711.472	24.398	LB
144	559507.821	4811711.804	24.230	LB
145	559506.767	4811711.902	24.065	LB
146	559505.308	4811711.898	23.833	LB
147	559503.463	4811711.597	23.494	LB
148	559501.562	4811711.262	23.123	LB
149	559499.456	4811710.694	22.681	LB
150	559497.574	4811710.083	22.287	LB
151	559495.926	4811709.487	21.900	LB
152	559493.981	4811708.690	21.502	LB
153	559491.994	4811707.875	21.113	LB
154	559494.774	4811708.720	21.634	POZO
155	559492.828	4811705.802	21.139	CAL
156	559492.834	4811705.783	21.240	ACE
157	559493.497	4811704.177	21.320	MURO
158	559496.821	4811705.730	22.110	MURO
159	559496.208	4811707.269	22.028	ACE
160	559496.204	4811707.281	21.917	CAL
161	559499.208	4811708.405	22.566	CAL
162	559499.211	4811708.391	22.704	ACE
163	559499.727	4811706.890	22.736	MURO
164	559502.251	4811707.539	23.353	MURO
165	559502.070	4811709.208	23.318	ACE
166	559502.070	4811709.220	23.142	CAL
167	559504.112	4811709.457	23.537	CAL
168	559504.110	4811709.445	23.704	ACE
169	559503.924	4811707.751	23.707	MURO
170	559504.084	4811708.261	23.735	BOMBEROS
171	559504.096	4811708.512	23.727	BOMBEROS
172	559504.602	4811708.498	23.807	BOMBEROS
173	559504.590	4811708.247	23.816	BOMBEROS
174	559505.359	4811707.681	24.005	MURO
175	559505.270	4811709.419	23.927	ACE
176	559505.275	4811709.430	23.776	CAL
177	559505.370	4811709.512	23.774	SUM
178	559505.399	4811709.716	23.787	SUM

ID	X	Y	Z	COD
179	559505.849	4811709.646	23.860	SUM
180	559505.820	4811709.442	23.841	SUM
181	559505.866	4811708.793	24.045	ARQ
182	559506.325	4811708.702	24.137	ARQ
183	559506.181	4811708.229	24.140	ARQ
184	559505.722	4811708.321	24.050	ARQ
185	559507.071	4811709.109	24.073	CAL
186	559507.062	4811709.094	24.237	ACE
187	559506.762	4811707.538	24.264	MURO
188	559507.519	4811707.331	24.399	MURO
189	559508.289	4811706.887	24.555	MURO
190	559508.909	4811708.398	24.517	ACE
191	559508.923	4811708.410	24.377	CAL
192	559510.637	4811707.263	24.589	CAL
193	559510.625	4811707.253	24.705	ACE
194	559510.267	4811707.213	24.664	FAR
195	559509.177	4811706.083	24.701	MURO
196	559510.131	4811705.100	24.757	MURO
197	559511.470	4811706.280	24.795	ACE
198	559511.484	4811706.283	24.645	CAL
199	559512.039	4811705.462	24.718	CAL
200	559512.035	4811705.442	24.851	ACE
201	559510.985	4811703.777	24.824	MURO
202	559511.400	4811702.677	24.863	MURO
203	559511.647	4811700.027	24.732	MURO
204	559513.392	4811700.381	24.603	ACE
205	559510.784	4811705.981	24.796	ARQ
206	559511.092	4811706.341	24.766	ARQ
207	559510.731	4811706.658	24.735	ARQ
208	559510.424	4811706.298	24.754	ARQ
209	559511.524	4811706.749	24.634	MARQ
210	559512.449	4811705.759	24.866	ACE
211	559512.439	4811705.769	24.728	CAL
212	559512.589	4811707.927	24.786	MARQ
213	559510.183	4811709.960	24.524	MARQ
214	559509.177	4811708.769	24.376	MARQ
215	559515.307	4811706.166	24.807	CAL
216	559515.314	4811706.182	24.908	ACE
217	559515.699	4811706.042	24.976	ACE
218	559515.713	4811706.053	24.860	CAL
219	559516.232	4811705.572	24.802	CAL
220	559516.210	4811705.562	24.971	ACE
221	559516.351	4811705.128	24.959	ACE
222	559516.377	4811705.139	24.805	CAL
223	559516.504	4811703.739	24.700	CAL
224	559516.466	4811703.748	24.857	ACE
225	559516.659	4811704.316	24.705	CEBRA
226	559515.939	4811709.514	25.045	REL
227	559518.603	4811709.846	25.060	LB
228	559519.144	4811705.636	24.687	LB
229	559515.470	4811714.535	25.346	REL
230	559518.057	4811714.680	25.366	LB
231	559514.846	4811719.557	25.639	REL
232	559517.392	4811719.945	25.718	LB
233	559516.949	4811724.806	25.979	LB
234	559516.282	4811729.813	26.327	LB
235	559513.649	4811730.178	26.367	LB
236	559513.280	4811730.196	26.339	CAL
237	559512.850	4811730.230	26.258	REL

ID	X	Y	Z	COD
238	559511.573	4811730.274	26.702	REL
239	559510.672	4811730.511	26.718	REL
240	559510.072	4811730.494	26.714	REL
241	559512.912	4811728.016	26.110	SENAL
242	559511.737	4811728.217	26.558	REL
243	559511.757	4811726.197	26.503	REL
244	559513.527	4811728.171	26.171	CAL
245	559513.798	4811728.186	26.208	LB
246	559514.195	4811724.498	26.029	LB
247	559514.016	4811724.489	25.943	CAL
248	559513.798	4811723.642	25.844	CAL
249	559513.958	4811723.577	25.863	LB
250	559513.514	4811722.841	25.650	LB
251	559513.341	4811722.936	25.443	CAL
252	559511.997	4811722.157	25.269	CAL
253	559512.113	4811721.926	25.450	LB
254	559509.983	4811721.073	25.065	LB
255	559509.907	4811721.337	25.018	CAL
256	559509.737	4811721.812	24.962	SENAL
257	559509.743	4811722.526	25.183	SETO
258	559510.318	4811723.219	25.510	SETO
259	559505.549	4811720.934	24.210	SETO
260	559505.792	4811720.042	24.257	CAL
261	559505.859	4811719.829	24.262	LB
262	559501.038	4811718.483	23.332	LB
263	559500.795	4811718.764	23.268	CAL
264	559500.542	4811719.404	23.317	SETO
265	559496.462	4811718.291	22.534	SETO
266	559496.615	4811717.554	22.534	CAL
267	559496.843	4811717.144	22.561	LB
268	559492.867	4811715.858	21.733	LB
269	559492.738	4811716.253	21.720	CAL
270	559492.346	4811716.897	21.688	SETO
271	559489.996	4811715.950	21.258	SETO
272	559489.342	4811716.004	21.122	SETO
273	559489.565	4811715.007	21.089	CAL
274	559489.664	4811714.538	21.141	LB
275	559496.643	4811709.334	22.041	REG.GAS
276	559517.859	4811840.036	30.534	LB
277	559520.398	4811839.544	30.657	MURO
278	559515.445	4811840.229	30.693	LB
279	559512.995	4811840.477	30.710	LB
280	559512.826	4811840.513	30.688	CAL
281	559512.516	4811840.555	30.572	REL
282	559511.562	4811840.636	30.409	REL
283	559510.949	4811840.810	30.234	REL
284	559510.848	4811836.554	30.410	SENAL
285	559510.506	4811835.717	30.247	POSTE.H
286	559508.846	4811830.298	29.791	REL
287	559509.235	4811830.197	30.027	REL
288	559510.284	4811830.014	30.200	REL
289	559511.012	4811829.918	30.400	CAL
290	559511.161	4811829.783	30.429	LB
291	559513.664	4811828.995	30.384	LB
292	559516.146	4811828.341	30.216	LB
293	559518.316	4811827.892	30.323	MURO
295	559518.305	4811825.787	30.300	EDIF
296	559518.359	4811827.299	30.299	ACE
297	559516.321	4811826.907	30.140	ACE

ID	X	Y	Z	COD
298	559515.369	4811820.038	30.015	ACE
299	559515.114	4811820.007	29.997	LB
300	559512.463	4811820.261	30.230	LB
301	559509.801	4811820.701	30.252	LB
302	559509.578	4811820.728	30.237	CAL
303	559508.408	4811821.019	30.119	REL
304	559507.726	4811820.969	30.012	REL
305	559507.023	4811820.997	29.819	REL
306	559505.928	4811812.367	29.714	REL
307	559507.449	4811812.171	29.983	REL
308	559508.697	4811811.955	30.044	CAL
309	559508.841	4811811.958	30.053	LB
310	559511.509	4811811.584	30.015	LB
311	559514.132	4811811.332	29.829	LB
312	559514.293	4811811.213	29.823	CAL
313	559513.760	4811810.808	29.832	POZO
314	559514.630	4811814.008	29.925	ACE
315	559517.755	4811813.399	30.135	EDIF
316	559517.425	4811813.402	30.140	EDIF
317	559517.750	4811811.805	30.124	MURO
318	559516.694	4811811.341	29.976	REL
319	559517.696	4811819.687	30.250	EDIF
320	559517.687	4811819.495	30.200	EDIF
321	559517.326	4811808.261	29.796	MURO
322	559517.310	4811807.309	29.699	MURO
323	559516.336	4811807.414	29.627	REL
324	559515.494	4811808.391	29.758	REL
325	559514.374	4811807.808	29.678	REL
326	559513.815	4811807.418	29.693	LB
327	559513.925	4811807.445	29.657	CAL
328	559511.230	4811807.330	29.864	LB
329	559508.587	4811807.270	29.904	LB
330	559508.431	4811807.255	29.893	CAL
331	559507.674	4811807.292	29.756	REL
332	559506.592	4811806.933	29.550	REL
333	559505.926	4811806.898	29.280	REL
334	559506.734	4811804.413	29.727	POSTE.H
335	559505.926	4811801.132	28.914	REL
336	559507.257	4811801.232	29.512	REL
337	559508.314	4811801.224	29.714	CAL
338	559508.502	4811801.090	29.744	LB
339	559510.939	4811801.035	29.700	LB
340	559513.410	4811800.939	29.496	LB
341	559513.532	4811800.925	29.453	CAL
342	559517.263	4811802.751	29.562	EDIF
343	559514.454	4811802.359	29.658	REL
344	559514.353	4811798.040	29.490	CUN
345	559514.633	4811798.040	29.681	CUN
346	559514.513	4811798.000	29.478	CUN
347	559514.378	4811797.050	29.476	CUN
348	559514.529	4811797.003	29.372	CUN
349	559514.645	4811797.033	29.214	CUN
350	559514.064	4811795.432	29.311	CUN
351	559514.486	4811795.368	29.022	CUN
352	559514.834	4811795.475	29.318	CUN
353	559517.080	4811795.004	29.530	EDIF
354	559518.376	4811795.017	29.438	EDIF
355	559518.257	4811794.168	29.604	MURO
356	559518.224	4811793.521	29.514	MURO

ID	X	Y	Z	COD
357	559519.137	4811792.680	29.684	REL
358	559518.307	4811792.230	29.428	REL
359	559517.668	4811793.129	29.419	REL
360	559517.539	4811790.302	29.364	REL
361	559519.078	4811790.000	29.580	REL
362	559518.993	4811788.477	29.544	MURO
363	559519.011	4811787.083	29.455	MURO
364	559519.496	4811786.893	29.551	MURO
365	559519.114	4811785.200	29.555	REL
366	559518.614	4811782.592	29.553	PT
367	559516.827	4811783.145	29.313	PT
368	559515.569	4811783.122	29.161	PT
369	559514.348	4811782.449	29.076	PT
370	559514.019	4811781.328	28.959	PT
371	559515.536	4811784.957	29.119	REL
372	559516.498	4811787.164	29.282	REL
373	559514.934	4811788.408	29.237	REL
374	559514.783	4811789.555	29.155	CUN
375	559513.786	4811789.602	29.172	CUN
376	559514.270	4811789.684	28.758	CUN
377	559513.291	4811789.680	29.222	CAL
378	559513.163	4811789.682	29.245	LB
379	559511.020	4811789.808	29.375	LB
380	559508.766	4811789.791	29.376	LB
381	559508.447	4811789.857	29.371	CAL
382	559507.176	4811790.091	29.253	REL
383	559505.567	4811789.947	28.896	REL
384	559507.066	4811790.958	29.141	REL
385	559506.183	4811791.459	28.884	REL
386	559506.245	4811795.771	29.013	REL
387	559507.305	4811795.752	29.401	REL
388	559508.320	4811795.551	29.560	CAL
389	559508.561	4811795.542	29.590	LB
390	559510.881	4811795.482	29.525	LB
391	559513.149	4811795.346	29.442	LB
392	559513.353	4811795.404	29.347	CAL
393	559505.488	4811787.847	29.003	POSTE.M
394	559504.790	4811788.089	28.801	REL
395	559506.129	4811788.276	29.213	BANCO
396	559507.250	4811788.270	29.308	BANCO
397	559507.463	4811785.927	29.241	BANCO
398	559513.725	4811781.056	28.968	CAL
399	559513.627	4811780.985	29.012	LB
400	559513.941	4811780.832	28.902	CUN
401	559514.542	4811780.829	28.980	CUN
402	559514.256	4811780.773	28.598	CUN
403	559514.003	4811778.546	28.889	CUN
404	559514.697	4811778.525	28.819	CUN
405	559514.358	4811778.595	28.431	CUN
406	559514.878	4811778.497	28.832	PT
407	559515.273	4811778.026	28.942	PT
408	559515.988	4811777.817	28.934	PT
409	559516.586	4811777.755	28.950	PT
410	559516.638	4811778.718	29.000	MURO
411	559516.672	4811773.315	28.971	MURO
412	559515.720	4811773.357	28.650	MURO
413	559515.963	4811770.098	28.602	MURO
414	559514.926	4811767.627	28.560	SAN
415	559515.801	4811768.000	28.362	PT

ID	X	Y	Z	COD
416	559515.784	4811769.941	28.418	PT
417	559515.453	4811769.853	28.452	REL
418	559515.465	4811770.910	28.548	REL
419	559515.628	4811771.110	28.733	REL
420	559515.208	4811771.055	28.678	CAL
421	559515.135	4811770.019	28.580	CAL
422	559514.881	4811769.088	28.582	CAL
423	559515.210	4811768.945	28.482	REL
424	559513.942	4811778.540	28.950	CAL
425	559513.785	4811778.647	28.948	LB
426	559511.592	4811778.797	29.019	LB
427	559509.380	4811778.781	29.004	LB
428	559509.212	4811778.759	28.994	CAL
429	559508.114	4811778.783	28.844	REL
430	559505.839	4811779.522	28.835	REL
431	559502.954	4811779.726	28.780	REL
432	559503.570	4811782.501	28.472	REL
433	559503.111	4811777.431	28.622	REL
434	559505.596	4811776.774	28.757	REL
435	559508.497	4811776.117	28.856	REL
436	559507.974	4811772.714	28.756	POSTE.H
437	559509.023	4811770.853	28.632	REL
438	559506.236	4811769.929	28.466	REL
439	559509.620	4811769.828	28.590	CAL
440	559509.824	4811769.861	28.625	LB
441	559512.231	4811769.746	28.682	LB
442	559514.460	4811769.732	28.643	LB
443	559516.723	4811759.703	28.117	PT
444	559516.407	4811759.725	28.071	REL
445	559516.040	4811759.675	28.201	REL
446	559515.822	4811759.670	28.202	CAL
447	559515.599	4811759.580	28.283	LB
448	559513.159	4811759.344	28.175	LB
449	559510.661	4811759.073	28.185	LB
450	559510.351	4811758.814	29.072	CAL
451	559509.842	4811758.776	28.930	REL
452	559508.517	4811758.477	27.884	REL
453	559507.436	4811757.731	27.482	REL
454	559505.352	4811756.787	26.081	REL
455	559502.935	4811757.272	25.847	REL
456	559503.642	4811750.976	25.887	REL
457	559505.851	4811751.779	26.265	REL
458	559507.986	4811752.065	27.238	REL
459	559508.991	4811752.038	27.574	REL
460	559510.357	4811751.952	27.724	REL
461	559510.632	4811749.543	27.543	REL
462	559508.973	4811749.147	27.409	REL
463	559511.322	4811749.310	27.488	CAL
464	559511.549	4811749.299	27.550	LB
465	559514.052	4811749.203	27.448	LB
466	559516.737	4811749.460	27.508	LB
467	559516.895	4811749.471	27.532	CAL
468	559517.015	4811749.352	27.562	ENT
469	559517.332	4811749.358	27.600	ENT
470	559518.155	4811748.008	27.915	ENT
471	559517.764	4811748.609	27.902	ENT
472	559518.770	4811747.316	27.932	ENT
473	559519.324	4811746.943	27.985	ENT
474	559519.767	4811746.734	27.967	ENT

ID	X	Y	Z	COD
475	559520.337	4811746.561	28.152	ENT
476	559511.230	4811738.433	26.600	POSTE.H
477	559510.709	4811737.324	27.080	REL
478	559510.191	4811737.003	26.970	REL
479	559508.956	4811736.878	26.480	REL
480	559506.596	4811736.518	25.889	REL
481	559511.203	4811737.177	27.032	REL
482	559512.092	4811737.318	26.710	REL
483	559512.630	4811737.321	26.806	CAL
484	559512.823	4811737.363	26.807	LB
485	559515.419	4811737.554	26.862	LB
486	559517.883	4811737.717	26.768	LB
487	559518.165	4811737.719	26.795	CAL
488	559518.408	4811737.677	26.762	CUN
489	559518.556	4811737.658	26.543	CUN
490	559518.697	4811737.681	26.709	MURO
491	559519.355	4811732.239	26.349	MURO
492	559519.170	4811732.220	26.223	CUN
493	559518.921	4811732.211	26.425	CUN
494	559512.584	4811739.652	26.961	LB
495	559512.373	4811739.573	26.934	CAL
497	559521.599	4811861.278	31.083	LB
498	559521.729	4811861.252	31.066	CAL
499	559523.910	4811860.365	31.437	ENT
500	559524.197	4811860.652	31.489	MURO
501	559524.118	4811860.356	31.450	MURO
502	559523.243	4811860.845	31.285	PT
503	559522.724	4811861.407	31.201	PT
504	559522.857	4811862.103	31.165	PT
505	559531.426	4811859.169	33.089	MURO
506	559530.721	4811853.924	33.091	MURO
507	559546.443	4811861.411	68.374	MURO
508	559519.140	4811861.756	31.151	LB
509	559516.845	4811862.315	31.117	LB
510	559516.708	4811862.395	31.086	CAL
511	559515.647	4811862.605	31.002	REL
512	559515.084	4811862.596	30.840	REL
513	559515.843	4811866.140	30.892	POSTE.H
514	559517.319	4811876.404	31.541	REL
515	559518.480	4811876.136	31.399	REL
516	559519.251	4811875.974	31.405	CAL
517	559519.436	4811875.958	31.442	LB
518	559521.739	4811875.384	31.474	LB
519	559524.113	4811874.974	31.432	LB
520	559524.348	4811874.867	31.385	CAL
521	559525.438	4811874.556	31.322	PT
522	559526.735	4811883.288	31.506	PT
523	559526.059	4811883.104	31.562	CAL
524	559525.702	4811883.094	31.579	LB
525	559523.352	4811883.707	31.660	LB
526	559521.131	4811884.524	31.680	LB
527	559520.870	4811884.616	31.648	CAL
528	559519.264	4811885.169	31.529	REL
529	559526.448	4811883.476	31.549	CAL
530	559527.602	4811884.714	31.642	CAL
531	559528.900	4811885.180	31.786	CAL
532	559530.155	4811885.325	31.925	CAL
533	559531.825	4811885.306	32.078	CIERRE
534	559531.589	4811885.432	32.093	REG.AGUA

ID	X	Y	Z	COD
535	559533.065	4811891.821	32.074	CIERRE
536	559533.206	4811895.864	31.982	POSTE.H
537	559533.638	4811895.615	32.070	CIERRE
538	559534.382	4811899.671	32.052	CIERRE
539	559535.519	4811905.896	32.328	CIERRE
540	559537.103	4811914.293	32.339	CIERRE
541	559538.300	4811920.142	32.814	CIERRE
542	559538.367	4811920.796	33.171	CIERRE
543	559538.058	4811920.157	32.758	PT
544	559536.760	4811920.312	32.575	PT
545	559535.468	4811920.946	32.563	PT
546	559534.866	4811921.213	32.556	PT
547	559534.517	4811921.835	32.548	PT
548	559533.474	4811922.124	32.589	CAL
549	559533.370	4811922.114	32.627	LB
550	559531.058	4811922.679	32.705	LB
551	559528.676	4811923.259	32.693	LB
552	559528.469	4811923.315	32.671	CAL
553	559527.606	4811923.566	32.597	REG.AGUA
555	559526.081	4811923.628	32.534	REL
556	559530.251	4811906.445	32.162	LB
557	559533.174	4811905.719	32.031	REL
558	559527.835	4811906.758	32.215	LB
559	559525.451	4811907.226	32.170	LB
560	559525.335	4811907.270	32.171	CAL
561	559524.387	4811907.371	32.093	REL
562	559523.007	4811907.567	32.010	REL
563	559521.818	4811897.569	31.714	POSTE.H
564	559520.187	4811898.423	31.753	REL
565	559522.099	4811898.712	31.856	REL
566	559522.225	4811895.863	31.823	REL
567	559523.090	4811895.706	31.894	CAL
568	559523.230	4811895.713	31.914	LB
569	559525.562	4811895.133	31.960	LB
570	559527.812	4811894.120	31.858	LB
571	559530.358	4811893.181	31.881	REL
572	559527.964	4811928.379	32.681	POSTE.H
573	559527.675	4811931.357	32.759	REL
574	559529.460	4811931.271	32.777	REL
575	559529.954	4811931.121	32.905	CAL
576	559530.117	4811931.060	32.934	LB
577	559532.531	4811930.451	32.955	LB
578	559534.832	4811929.947	32.873	LB
579	559534.966	4811929.891	32.850	CAL
580	559536.119	4811929.554	32.702	PT
581	559539.002	4811944.684	33.509	PT
582	559537.780	4811944.786	33.425	CAL
583	559537.639	4811944.854	33.418	LB
584	559535.341	4811945.394	33.452	LB
585	559532.921	4811945.827	33.452	LB
586	559532.735	4811945.874	33.431	CAL
587	559531.895	4811946.176	33.382	REL
588	559530.586	4811946.904	33.541	REL
589	559533.702	4811959.527	33.989	POSTE.H
590	559534.959	4811965.240	34.147	REL
591	559536.250	4811965.157	34.333	CAL
592	559536.376	4811965.091	34.340	LB
593	559538.743	4811964.463	34.397	LB
594	559541.084	4811963.806	34.359	LB

ID	X	Y	Z	COD
595	559541.252	4811963.769	34.354	CAL
596	559542.051	4811963.499	34.195	PT
597	559541.984	4811964.033	34.249	ODT
598	559542.102	4811964.558	34.259	ODT
599	559542.564	4811963.934	34.359	ODT
600	559542.659	4811964.469	34.153	ODT
601	559542.126	4811964.532	33.395	ODT
602	559545.329	4811981.624	35.285	PT
603	559544.588	4811981.632	35.284	CAL
604	559544.447	4811981.624	35.228	LB
605	559543.742	4811980.386	35.191	POZO
606	559541.997	4811982.368	35.307	LB
607	559539.686	4811983.178	35.321	LB
608	559539.560	4811983.218	35.312	CAL
609	559538.983	4811983.377	35.217	REL
610	559538.223	4811983.662	35.021	REL
611	559539.678	4811990.952	35.652	POSTE.H
612	559539.384	4811992.256	35.557	REL
613	559538.531	4811992.837	35.051	REL
614	559540.586	4811992.797	35.621	REL
615	559541.328	4811992.905	35.739	CAL
616	559541.533	4811992.930	35.750	LB
617	559543.898	4811992.404	35.761	LB
618	559546.407	4811992.058	35.739	LB
619	559546.586	4811992.055	35.705	LB
620	559547.522	4811991.961	35.800	ACE
621	559547.560	4811991.963	36.069	ACE
622	559548.045	4811991.410	35.940	ACE
623	559548.055	4811991.433	36.090	ACE
624	559548.815	4811991.108	36.157	ACE
625	559548.815	4811991.079	36.076	ACE
626	559549.179	4811991.001	36.162	ACE
627	559549.392	4811990.853	36.174	EDIF
628	559548.753	4811988.343	36.155	ENT
629	559547.258	4811988.228	35.839	ENT
630	559546.670	4811987.774	35.690	CUN
631	559545.927	4811987.928	35.451	CUN
632	559546.315	4811987.732	35.176	CUN
633	559549.050	4811998.717	36.132	ACE
634	559549.047	4811998.697	36.031	ACE
635	559549.020	4811998.700	35.931	ACE
636	559550.743	4811998.313	36.616	ACE
637	559550.725	4811998.271	36.562	ACE
638	559547.878	4811998.929	35.616	CAL
639	559547.818	4811998.995	35.961	LB
640	559545.369	4811999.614	36.069	LB
641	559543.089	4812000.135	36.092	LB
642	559542.885	4812000.250	36.066	CAL
643	559540.857	4812000.778	35.881	REL
644	559539.851	4812001.092	35.254	REL
645	559541.942	4812009.817	35.869	REL
646	559543.331	4812009.522	36.369	REL
647	559544.480	4812006.798	36.335	CAL
648	559544.528	4812006.743	36.357	LB
649	559546.810	4812005.919	36.287	LB
650	559548.834	4812003.214	36.069	LB
651	559549.080	4812004.190	36.092	LB
652	559549.399	4812004.831	36.084	LB
653	559549.826	4812005.430	36.115	LB

ID	X	Y	Z	COD
654	559550.785	4812006.471	36.195	LB
655	559552.190	4812008.053	36.255	LB
656	559553.196	4812009.391	36.376	LB
657	559554.451	4812011.501	36.518	LB
658	559556.648	4812015.076	36.791	LB
659	559558.620	4812018.287	37.006	LB
660	559559.916	4812020.149	37.024	LB
661	559562.067	4812023.611	37.403	LB
662	559563.904	4812026.525	37.670	LB
663	559564.131	4812026.377	37.732	CAL
664	559564.135	4812026.333	38.006	ACE
665	559564.897	4812025.895	37.982	EDIF
666	559562.446	4812027.688	37.609	REL
667	559561.080	4812028.766	37.514	CAL
668	559561.109	4812028.691	37.533	LB
669	559560.412	4812029.166	37.564	REL
670	559558.513	4812026.089	36.985	REL
671	559558.923	4812025.955	37.132	LB
672	559559.003	4812025.899	37.142	LB
673	559559.947	4812023.800	37.185	REL
674	559558.027	4812024.855	36.962	LB
675	559557.967	4812024.904	36.942	CAL
676	559557.294	4812024.597	36.831	CAL
677	559557.306	4812024.474	36.830	LB
678	559556.592	4812024.576	36.733	LB
679	559556.675	4812024.729	36.733	CAL
680	559556.208	4812025.127	36.713	CAL
681	559556.024	4812025.574	36.691	CAL
682	559555.774	4812024.965	36.707	LB
683	559556.567	4812025.055	36.695	TUBO
684	559557.198	4812024.762	36.711	TUBO
685	559556.740	4812025.698	36.492	TUBO
686	559557.405	4812025.405	36.490	TUBO
687	559556.762	4812025.646	35.876	TUBO
688	559555.138	4812019.183	36.647	REL
689	559560.070	4812019.886	37.037	CAL
690	559560.091	4812019.879	37.427	CAL
691	559560.078	4812019.860	37.295	CAL
692	559560.795	4812019.389	37.572	CAL
693	559560.780	4812019.365	37.392	CAL
694	559557.469	4812014.646	36.964	CAL
695	559557.457	4812014.641	36.787	CAL
696	559558.194	4812014.358	37.057	ACE
697	559558.198	4812014.372	37.119	ACE
698	559556.902	4812014.792	36.761	ACE
699	559556.891	4812014.823	36.664	CAL
700	559555.271	4812007.814	36.688	ACE
701	559553.725	4812008.301	36.586	ACE
702	559553.059	4812008.509	36.540	ACE
703	559553.028	4812008.514	36.330	CAL
704	559551.320	4812005.649	36.181	CAL
705	559551.337	4812005.623	36.344	ACE
706	559550.276	4812003.763	36.253	ACE
707	559550.247	4812003.779	36.075	CAL
708	559550.126	4812004.226	36.074	MARCO
709	559550.917	4812005.388	36.331	ABAS
710	559551.971	4812003.541	36.529	ACE
711	559550.537	4812008.377	36.219	PLUV
712	559549.383	4812005.728	36.141	LB

ID	X	Y	Z	COD
713	559550.683	4812010.898	36.368	LB
714	559548.301	4812011.679	36.454	LB
715	559546.063	4812012.367	36.509	LB
716	559545.776	4812012.501	36.500	CAL
717	559545.055	4812012.807	36.493	REL
718	559543.865	4812013.286	36.485	REL
719	559542.968	4812013.253	36.367	REL
720	559544.440	4812014.905	36.633	SENAL
721	559544.337	4812016.873	36.588	SENAL
722	559544.512	4812018.009	36.614	REL
723	559543.003	4812017.011	36.445	REL
724	559541.820	4812018.181	36.152	REL
725	559542.038	4812020.147	36.012	REL
726	559543.097	4812022.250	36.298	REL
727	559544.476	4812022.516	36.509	REL
728	559545.866	4812022.325	36.740	REL
729	559546.192	4812021.064	36.758	REL
730	559545.485	4812021.204	36.648	BANCO
731	559544.498	4812021.526	36.545	BANCO
732	559543.786	4812019.426	36.519	BANCO
733	559544.791	4812019.209	36.610	BANCO
734	559546.151	4812023.107	36.858	MARCO
735	559547.057	4812022.673	36.462	POSTE.H
736	559546.186	4812023.977	36.779	BANCO
737	559545.188	4812024.201	36.639	BANCO
738	559546.896	4812025.903	36.784	BANCO
739	559545.995	4812026.243	36.634	BANCO
740	559545.600	4812026.724	36.426	REL
741	559546.289	4812027.817	36.240	REL
742	559544.014	4812025.252	36.067	REL
743	559548.315	4812028.092	36.845	REL
744	559547.583	4812029.185	36.406	REL
745	559550.201	4812031.932	36.877	REL
746	559549.575	4812032.398	36.742	REL
747	559549.014	4812032.906	36.351	REL
748	559551.679	4812036.491	36.418	REL
749	559552.801	4812035.646	36.873	REL
750	559553.671	4812035.105	37.006	REL
751	559554.597	4812034.388	37.035	CAL
752	559554.713	4812034.282	37.050	LB
753	559556.949	4812032.933	36.962	LB
754	559558.984	4812031.691	36.780	LB
755	559559.049	4812031.531	36.756	CAL
756	559560.075	4812030.965	36.517	PT
757	559557.765	4812029.766	36.757	PLUV
758	559557.827	4812027.309	36.413	PT
759	559557.399	4812026.375	36.380	PT
760	559555.668	4812025.390	36.723	LB
761	559553.210	4812026.310	36.873	LB
762	559551.030	4812027.214	36.943	LB
763	559550.801	4812027.307	36.940	CAL
764	559552.802	4812031.307	37.013	CAL
765	559552.983	4812031.209	37.048	LB
766	559555.340	4812030.184	36.946	LB
767	559557.448	4812029.046	36.733	LB
768	559557.584	4812028.911	36.673	CAL
769	559553.881	4812020.814	36.615	LB
770	559551.386	4812021.672	36.752	LB
771	559549.205	4812022.282	36.791	LB

ID	X	Y	Z	COD
772	559548.934	4812022.365	36.741	CAL
773	559547.107	4812016.851	36.605	CAL
774	559547.309	4812016.697	36.636	LB
775	559549.345	4812015.671	36.579	LB
776	559551.779	4812014.623	36.448	LB
777	559550.562	4812010.184	36.347	LB
778	559548.056	4812010.651	36.420	LB
779	559545.688	4812011.114	36.474	LB
780	559545.463	4812011.186	36.448	CAL
781	559556.352	4812041.611	36.498	REL
782	559558.004	4812040.532	36.825	REL
783	559558.722	4812040.153	37.029	CAL
784	559558.746	4812040.103	37.063	LB
785	559560.823	4812038.666	36.991	LB
786	559562.969	4812037.558	36.852	LB
787	559563.099	4812037.456	36.830	CAL
788	559564.123	4812036.779	36.645	PT
789	559570.356	4812045.027	36.636	PT
790	559569.690	4812045.776	36.881	CAL
791	559569.547	4812045.926	36.912	LB
792	559567.893	4812047.597	36.984	LB
793	559566.309	4812049.440	36.959	LB
794	559566.157	4812049.614	36.929	CAL
795	559565.064	4812050.978	36.747	REL
796	559563.713	4812050.639	36.657	REL
797	559564.239	4812051.777	36.303	REL
798	559564.785	4812049.617	36.945	POSTE.H
799	559566.842	4812052.899	36.758	REL
800	559565.794	4812053.747	36.454	REL
801	559566.863	4812054.948	36.887	REL
802	559567.530	4812054.227	37.074	REL
803	559567.510	4812053.153	36.840	REL
804	559570.923	4812056.555	36.815	REL
805	559570.297	4812057.024	37.078	REL
806	559568.790	4812058.096	37.053	REL
807	559571.346	4812055.724	36.904	CAL
808	559571.481	4812055.549	36.934	LB
809	559573.243	4812053.890	36.985	LB
810	559575.000	4812052.251	36.963	LB
811	559575.164	4812052.169	36.938	CAL
812	559575.802	4812051.385	36.785	PT
813	559568.833	4812059.908	37.080	REL
814	559567.923	4812061.077	37.212	REL
815	559570.281	4812064.554	37.016	REL
816	559572.168	4812062.998	36.947	REL
817	559573.658	4812061.962	36.993	REL
818	559575.133	4812061.528	36.745	REL
819	559577.527	4812064.109	36.720	REL
820	559575.969	4812065.687	37.087	REL
821	559573.146	4812069.307	37.144	REL
822	559577.953	4812063.248	36.845	CAL
823	559578.016	4812063.194	36.883	LB
824	559579.734	4812061.582	36.905	LB
825	559581.538	4812059.918	36.950	LB
826	559581.629	4812059.822	36.966	CAL
827	559582.505	4812059.160	36.883	PT
828	559593.497	4812071.820	37.002	PT
829	559592.628	4812072.477	36.998	CAL
830	559592.481	4812072.629	37.005	LB

ID	X	Y	Z	COD
831	559590.865	4812074.731	37.007	LB
832	559589.190	4812076.297	36.910	LB
833	559589.085	4812076.464	36.884	CAL
834	559588.124	4812077.103	36.652	REL
835	559586.359	4812076.720	36.859	REL
836	559585.672	4812074.663	36.865	POSTE.H
837	559594.283	4812085.451	36.780	REL
838	559594.935	4812084.705	36.738	REL
839	559595.625	4812084.228	36.821	CAL
840	559595.718	4812084.175	36.920	LB
841	559597.827	4812082.839	37.019	LB
842	559599.771	4812081.192	36.988	LB
843	559599.987	4812081.033	36.991	CAL
844	559600.662	4812080.274	36.922	PT
845	559608.888	4812089.603	36.880	PT
846	559608.386	4812090.219	36.845	PT
847	559607.916	4812090.406	36.985	CAL
848	559607.775	4812090.468	36.997	LB
849	559605.979	4812092.451	37.011	LB
850	559604.270	4812094.238	36.905	LB
851	559604.200	4812094.316	36.867	CAL
852	559603.506	4812095.073	36.796	REL
853	559602.358	4812095.366	36.814	REL
854	559605.522	4812098.333	36.851	POSTE.H
855	559608.954	4812105.090	36.545	REL
856	559610.799	4812103.955	36.730	REL
857	559612.036	4812104.038	36.806	REL
858	559612.381	4812103.572	36.953	CAL
859	559612.510	4812103.495	36.970	LB
860	559614.377	4812101.991	36.991	LB
861	559616.399	4812100.463	36.949	LB
862	559616.576	4812100.464	36.929	CAL
863	559617.471	4812099.730	36.848	PT
864	559615.990	4812100.077	36.921	POZO
865	559628.093	4812111.503	36.849	PT
866	559627.286	4812112.271	36.825	CAL
867	559627.203	4812112.285	36.839	LB
868	559625.489	4812113.972	36.855	LB
869	559623.794	4812115.730	36.839	LB
870	559623.612	4812115.912	36.814	CAL
871	559623.237	4812117.149	36.646	REL
872	559622.595	4812118.254	36.386	REL
873	559621.724	4812118.832	36.068	MURO
874	559626.745	4812121.717	36.544	POSTE.H
875	559630.184	4812127.421	35.389	MURO
876	559632.204	4812126.210	36.367	REL
877	559632.997	4812125.421	36.602	CAL
878	559633.118	4812125.291	36.633	LB
879	559634.939	4812123.685	36.681	LB
880	559636.510	4812121.952	36.709	LB
881	559636.620	4812121.799	36.698	CAL
882	559637.276	4812120.518	36.556	PT
883	559646.174	4812130.174	36.334	REL
884	559647.749	4812132.008	36.211	REL
885	559648.197	4812131.028	36.766	REL
886	559647.162	4812132.679	36.353	CAL
887	559646.983	4812132.787	36.378	LB
888	559645.474	4812134.626	36.403	LB
889	559643.657	4812136.104	36.366	LB

ID	X	Y	Z	COD
890	559643.520	4812136.219	36.304	CAL
891	559642.455	4812137.087	36.067	POSTE.H
892	559643.011	4812137.212	36.425	REL
893	559642.386	4812137.663	36.133	REL
894	559648.310	4812143.883	35.801	POSTE.H
895	559648.602	4812143.014	35.902	REL
896	559649.774	4812142.716	36.176	CAL
897	559649.864	4812142.656	36.214	LB
898	559651.561	4812141.055	36.199	LB
899	559653.346	4812139.440	36.281	LB
900	559653.523	4812139.361	36.299	CAL
901	559654.373	4812138.732	35.996	REL
902	559654.792	4812138.063	36.112	REL
906	559657.551	4812153.375	35.555	REL
907	559658.166	4812153.157	35.887	REL
908	559659.116	4812152.568	35.985	CAL
909	559659.158	4812152.503	36.016	LB
910	559660.851	4812150.909	36.007	LB
911	559662.589	4812149.385	35.970	LB
912	559662.819	4812149.192	35.908	CAL
913	559662.997	4812149.045	35.788	REL
914	559663.387	4812148.815	35.871	REL
915	559663.934	4812148.570	36.191	REL
916	559666.032	4812146.569	36.727	MURO
917	559666.494	4812163.095	35.151	REL
918	559667.088	4812162.655	35.355	REL
919	559667.957	4812161.944	35.702	CAL
920	559668.019	4812161.818	35.725	LB
921	559669.515	4812159.931	35.757	LB
922	559671.364	4812158.280	35.659	LB
923	559671.437	4812158.136	35.644	CAL
924	559671.527	4812158.050	35.638	TUBO
925	559671.599	4812157.923	35.450	TUBO
926	559671.720	4812157.850	35.701	TUBO
927	559672.109	4812157.457	35.783	MURO
928	559675.291	4812161.400	35.494	TUBO
929	559675.460	4812161.185	35.620	TUBO
930	559675.405	4812161.309	35.344	TUBO
931	559676.390	4812159.263	36.105	MURO
932	559677.737	4812157.156	36.610	MURO
933	559678.711	4812155.361	36.792	MURO
934	559675.583	4812152.984	36.926	MURO
935	559674.342	4812154.753	35.680	MURO
936	559674.446	4812154.747	36.822	MURO
937	559674.720	4812154.468	36.764	MURO
938	559675.124	4812161.662	35.514	CAL
939	559675.049	4812161.792	35.515	LB
940	559673.219	4812163.505	35.609	LB
941	559671.480	4812165.178	35.598	LB
942	559671.442	4812165.308	35.582	CAL
943	559670.535	4812166.122	35.256	REL
944	559670.181	4812166.693	35.089	REL
945	559669.914	4812166.594	35.061	POSTE.H
946	559673.566	4812169.052	35.044	REL
947	559673.939	4812168.782	35.286	REL
948	559674.370	4812168.241	35.464	CAL
949	559674.396	4812168.101	35.469	LB
950	559675.932	4812166.037	35.535	LB
951	559677.522	4812164.139	35.470	LB

ID	X	Y	Z	COD
952	559677.600	4812164.068	35.458	CAL
953	559677.828	4812163.844	35.505	TUBO
954	559678.052	4812163.651	35.561	TUBO
955	559677.926	4812163.735	35.231	TUBO
956	559677.907	4812160.686	35.914	ARQ
957	559677.576	4812161.202	35.937	ARQ
958	559677.457	4812160.369	35.937	ARQ
959	559677.127	4812160.885	35.851	ARQ
960	559680.247	4812162.176	35.882	MURO
961	559680.455	4812161.971	35.862	ENT
962	559682.630	4812163.711	35.886	ENT
963	559682.480	4812163.911	35.822	MURO
964	559681.530	4812166.361	35.517	TUBO
965	559681.352	4812166.692	35.429	TUBO
966	559681.489	4812166.529	35.149	TUBO
967	559681.374	4812166.690	35.280	TUBO
968	559681.184	4812167.120	35.348	CAL
969	559681.075	4812167.260	35.374	LB
970	559679.746	4812169.387	35.422	LB
971	559678.177	4812171.404	35.356	LB
972	559678.006	4812171.610	35.351	CAL
973	559677.553	4812172.122	35.091	REL
974	559683.060	4812175.940	35.101	REL
975	559683.334	4812175.613	35.237	CAL
976	559683.451	4812175.518	35.275	LB
977	559685.347	4812173.735	35.253	LB
978	559687.175	4812171.953	35.170	LB
979	559687.360	4812171.847	35.154	CAL
980	559687.532	4812171.613	35.227	TUBO
981	559687.753	4812171.368	35.296	TUBO
982	559687.715	4812171.357	35.076	TUBO
983	559687.532	4812171.570	35.090	TUBO
984	559687.594	4812171.433	34.953	TUBO
985	559681.538	4812166.378	35.331	TUBO
986	559678.045	4812163.650	35.383	TUBO
987	559677.826	4812163.838	35.381	TUBO
988	559689.077	4812172.811	35.161	TUBO
989	559689.218	4812172.652	35.003	TUBO
991	559689.272	4812172.438	35.261	TUBO
992	559688.933	4812172.997	35.114	CAL
993	559690.700	4812170.288	35.671	MURO
994	559689.458	4812169.277	35.405	MURO
995	559690.723	4812170.306	35.352	MURO
996	559693.554	4812172.167	35.143	MURO
997	559694.987	4812173.192	35.130	MURO
998	559692.028	4812174.271	35.011	TUBO
999	559691.770	4812174.636	34.938	TUBO
1000	559691.864	4812174.428	34.719	TUBO
1001	559693.586	4812175.839	34.898	TUBO
1002	559693.763	4812175.486	34.975	TUBO
1003	559693.701	4812175.679	34.724	TUBO
1004	559694.573	4812174.011	35.096	ACE
1005	559696.800	4812175.495	35.065	ACE
1006	559698.176	4812175.470	35.075	MURO
1007	559701.200	4812177.478	34.982	MURO
1008	559700.965	4812178.419	34.959	REG.AGUA
1009	559701.482	4812178.841	34.924	BOCA.RIEGO
1010	559702.969	4812179.037	34.972	POSTE.H
1011	559696.929	4812177.722	34.931	TUBO

ID	X	Y	Z	COD
1012	559696.675	4812178.080	34.877	TUBO
1013	559696.740	4812177.862	34.675	TUBO
1014	559699.434	4812179.775	34.832	SUM
1015	559699.551	4812179.600	34.832	SUM
1016	559699.822	4812179.753	34.793	SUM
1017	559699.705	4812179.927	34.832	SUM
1018	559701.359	4812180.859	34.793	SUM
1019	559701.497	4812180.700	34.793	SUM
1020	559701.747	4812180.885	34.795	SUM
1021	559701.609	4812181.043	34.793	SUM
1022	559704.033	4812182.549	34.767	SUM
1023	559704.132	4812182.375	34.767	SUM
1024	559704.423	4812182.529	34.754	SUM
1025	559704.325	4812182.702	34.767	SUM
1026	559709.480	4812183.251	34.786	MURO
1027	559709.480	4812184.048	34.717	REG.AGUA
1028	559708.534	4812185.956	34.629	CAL
1029	559708.432	4812186.062	34.637	LB
1030	559707.303	4812188.302	34.689	LB
1031	559705.921	4812190.534	34.679	LB
1032	559705.908	4812190.656	34.652	CAL
1033	559705.691	4812190.933	34.557	REL
1034	559705.011	4812191.971	34.497	REL
1035	559704.650	4812192.679	34.350	SETO
1036	559696.568	4812187.684	34.573	SETO
1037	559697.039	4812186.575	34.714	REL
1038	559697.725	4812185.838	34.771	REL
1039	559697.833	4812185.678	34.874	CAL
1040	559697.907	4812185.530	34.910	LB
1041	559699.190	4812183.218	34.891	LB
1042	559700.509	4812181.027	34.798	LB
1043	559700.594	4812180.804	34.783	CAL
1044	559694.667	4812186.804	34.438	POSTE.H
1045	559686.940	4812181.730	35.011	SETO
1046	559684.623	4812180.714	34.959	SETO
1047	559683.652	4812181.696	34.835	SETO
1048	559682.982	4812181.476	34.813	REL
1049	559685.072	4812179.684	35.022	REL
1050	559687.348	4812180.791	35.004	REL
1051	559688.116	4812179.739	35.040	REL
1052	559688.265	4812179.379	35.136	CAL
1053	559688.368	4812179.104	35.163	LB
1054	559689.861	4812176.936	35.153	LB
1055	559691.450	4812174.939	35.027	LB
1056	559691.610	4812174.590	35.002	CAL
1057	559683.587	4812176.415	35.124	PT
1058	559681.120	4812175.520	34.900	PT
1059	559677.447	4812173.491	34.501	PT
1060	559673.595	4812171.082	33.904	PT
1061	559668.939	4812168.070	33.235	PT
1062	559652.557	4812157.480	31.257	PT
1063	559650.742	4812159.950	31.033	REL
1064	559649.389	4812163.090	31.005	REL
1065	559641.781	4812159.654	30.149	EDIF
1066	559657.755	4812165.742	32.012	REL
1067	559656.536	4812167.855	31.906	REL
1068	559667.598	4812170.848	33.218	REL
1069	559666.425	4812173.648	33.156	REL
1070	559672.023	4812177.190	33.875	REL

ID	X	Y	Z	COD
1071	559674.052	4812174.641	34.121	REL
1072	559678.315	4812176.938	34.694	REL
1073	559677.492	4812179.848	34.601	REL
1074	559681.669	4812178.201	34.988	REL
1075	559681.007	4812180.732	34.902	REL
1076	559709.901	4812195.952	34.156	SETO
1077	559709.413	4812196.844	34.135	ENT
1078	559710.616	4812197.554	34.162	ENT
1079	559710.927	4812196.745	34.126	SETO
1080	559711.916	4812195.654	34.356	REL
1081	559712.418	4812194.930	34.422	REL
1082	559712.583	4812194.592	34.504	CAL
1083	559712.649	4812194.475	34.529	LB
1084	559713.962	4812192.167	34.537	LB
1085	559715.121	4812189.995	34.509	LB
1086	559715.201	4812189.865	34.475	CAL
1087	559716.928	4812190.331	34.502	CUN
1088	559717.057	4812190.166	34.552	CUN
1089	559716.965	4812190.228	34.283	CUN
1090	559712.583	4812187.872	34.603	CUN
1091	559712.706	4812187.685	34.600	CUN
1092	559712.683	4812187.778	34.380	CUN
1093	559712.433	4812188.329	34.543	CAL
1094	559716.727	4812190.716	34.412	CAL
1095	559720.981	4812193.311	34.309	CAL
1096	559721.008	4812192.530	34.454	REL
1097	559721.608	4812192.780	34.371	REL
1098	559722.087	4812190.451	34.556	MURO
1099	559720.657	4812193.236	34.324	LB
1100	559719.459	4812195.407	34.402	LB
1101	559718.149	4812197.754	34.414	LB
1102	559718.071	4812197.919	34.394	CAL
1103	559717.922	4812198.323	34.294	REL
1104	559717.649	4812199.595	34.252	REL
1105	559717.284	4812200.420	34.154	SETO
1106	559722.031	4812202.420	34.147	POSTE.H
1107	559727.764	4812206.586	33.989	SETO
1108	559728.503	4812205.011	34.029	REL
1109	559728.935	4812204.536	34.012	REL
1110	559728.963	4812204.170	34.102	CAL
1111	559728.967	4812204.042	34.117	LB
1112	559730.085	4812201.770	34.186	LB
1113	559731.306	4812199.641	34.071	LB
1114	559731.366	4812199.460	34.072	CAL
1115	559731.759	4812198.781	34.265	REL
1116	559733.115	4812196.727	34.421	MURO
1117	559729.552	4812197.460	34.279	CUN
1118	559729.355	4812197.725	34.066	CUN
1119	559729.413	4812197.538	33.891	CUN
1120	559724.743	4812194.972	34.243	CUN
1121	559724.900	4812194.732	34.367	CUN
1122	559724.867	4812194.851	34.006	CUN
1123	559739.807	4812200.500	34.333	MURO
1124	559739.186	4812202.821	34.249	MURO
1125	559739.406	4812202.885	34.264	REL
1126	559739.917	4812203.073	34.362	REL
1127	559739.055	4812203.260	34.075	TUBO
1128	559738.695	4812203.717	33.868	TUBO
1129	559739.036	4812203.516	33.674	TUBO

ID	X	Y	Z	COD
1130	559739.602	4812203.728	33.669	PT
1131	559745.538	4812207.155	33.533	PT
1132	559745.770	4812206.532	34.143	REL
1133	559745.081	4812207.817	33.699	CAL
1134	559745.007	4812207.945	33.729	LB
1135	559743.652	4812209.869	33.818	LB
1136	559742.512	4812211.979	33.822	LB
1137	559742.397	4812212.209	33.803	CAL
1138	559741.209	4812214.213	33.852	SETO
1139	559740.688	4812215.342	33.521	ENT
1140	559742.863	4812216.832	33.533	ENT
1141	559743.525	4812215.409	33.639	SETO
1142	559741.606	4812213.173	33.745	REL
1143	559741.890	4812212.453	33.758	REL
1144	559744.574	4812214.142	33.637	REL
1145	559744.194	4812215.673	33.686	SETO
1146	559744.934	4812215.331	33.656	ACE
1147	559744.921	4812215.355	33.762	ACE
1148	559744.720	4812215.215	33.651	ACE
1149	559744.370	4812215.798	33.714	ACE
1150	559747.044	4812217.574	33.568	SETO
1151	559747.079	4812217.811	33.561	ACE
1152	559747.648	4812216.921	33.504	ACE
1153	559747.635	4812216.950	33.549	ACE
1154	559748.350	4812215.677	33.581	CAL
1155	559748.429	4812215.492	33.644	LB
1156	559749.530	4812213.337	33.625	LB
1157	559750.730	4812211.418	33.576	LB
1158	559750.775	4812211.372	33.575	CAL
1159	559751.042	4812210.450	33.356	PT
1160	559750.774	4812211.082	33.393	REL
1161	559759.485	4812216.137	33.106	REL
1162	559759.635	4812215.418	33.198	PT
1163	559759.241	4812216.322	33.310	CAL
1164	559759.178	4812216.425	33.339	LB
1166	559757.150	4812220.539	33.389	LB
1167	559757.092	4812220.650	33.337	CAL
1168	559756.351	4812222.199	33.302	ACE
1169	559756.319	4812222.268	33.318	ACE
1170	559828.582	4812248.374	31.635	ACE
1171	559828.118	4812250.164	31.591	ACE
1172	559828.112	4812250.198	31.443	CAL
1173	559828.123	4812250.515	31.455	LB
1174	559827.856	4812253.924	31.570	LB
1175	559827.253	4812257.037	31.607	LB
1176	559827.205	4812257.502	31.567	CAL
1177	559827.023	4812259.081	31.548	REL
1178	559826.822	4812260.804	31.538	REL
1179	559826.644	4812263.440	31.518	CAL
1180	559826.644	4812263.465	31.633	ACE
1181	559825.692	4812263.563	31.656	ACE
1182	559825.689	4812263.541	31.557	CAL
1183	559824.728	4812264.153	31.632	CAL
1184	559824.738	4812264.169	31.729	ACE
1185	559824.103	4812264.850	31.711	ACE
1186	559824.082	4812264.841	31.637	CAL
1187	559823.608	4812265.925	31.689	CAL
1188	559823.636	4812265.935	31.773	ACE
1189	559823.226	4812267.291	31.780	ACE

ID	X	Y	Z	COD
1190	559823.199	4812267.285	31.757	CAL
1191	559823.116	4812268.333	31.790	CAL
1192	559823.140	4812268.332	31.854	ACE
1193	559823.814	4812266.989	31.790	R.CABLE
1194	559824.010	4812265.664	31.779	R.CABLE
1195	559824.824	4812265.773	31.665	R.CABLE
1196	559823.181	4812267.269	32.107	ARQ
1197	559823.118	4812267.677	32.108	ARQ
1198	559822.779	4812267.196	31.716	ARQ
1199	559820.631	4812268.537	31.781	REL
1200	559821.405	4812262.971	31.773	REL
1201	559822.039	4812259.219	31.745	REL
1202	559824.201	4812259.075	31.683	POZO
1203	559825.424	4812259.731	31.595	POZO
1204	559825.674	4812261.044	31.588	ABAS
1205	559823.525	4812256.044	31.760	LB
1206	559824.266	4812253.031	31.713	LB
1207	559824.813	4812249.730	31.596	LB
1208	559824.842	4812249.378	31.590	CAL
1209	559824.841	4812249.336	31.769	ACE
1210	559825.272	4812247.680	31.777	ACE
1211	559819.949	4812245.958	32.016	ACE
1212	559819.328	4812247.694	31.947	ACE
1213	559819.320	4812247.726	31.738	CAL
1214	559819.180	4812248.016	31.780	LB
1215	559818.127	4812251.032	31.969	LB
1216	559816.959	4812253.769	32.019	LB
1217	559816.893	4812254.068	32.006	CAL
1218	559823.141	4812256.382	31.784	CAL
1219	559817.864	4812268.874	31.984	ACE
1220	559817.896	4812268.902	31.770	CAL
1221	559815.773	4812266.198	32.039	PARQUE
1222	559818.056	4812263.468	31.785	CAL
1223	559818.003	4812263.464	31.999	ACE
1224	559818.108	4812259.851	32.037	ACE
1225	559818.151	4812259.848	31.886	CAL
1226	559816.415	4812259.463	32.076	PARQUE
1227	559815.426	4812257.766	32.108	PARQUE
1228	559816.341	4812256.462	32.008	CAL
1229	559816.309	4812256.492	32.124	ACE
1230	559817.327	4812256.395	31.988	ABAS
1231	559819.376	4812257.879	31.900	ABAS
1232	559809.407	4812252.907	32.185	ACE
1233	559809.389	4812252.951	32.263	ACE
1234	559808.429	4812254.405	32.231	PARQUE
1235	559810.049	4812251.376	32.214	CAL
1236	559810.145	4812251.017	32.262	LB
1237	559811.484	4812248.281	32.182	LB
1238	559812.814	4812245.733	32.058	LB
1239	559813.217	4812245.005	32.023	CAL
1240	559813.232	4812244.977	32.277	ACE
1241	559814.441	4812245.642	32.218	ACE
1242	559814.425	4812245.676	31.976	CAL
1243	559816.899	4812246.777	31.847	CAL
1244	559816.910	4812246.750	32.089	ACE
1245	559813.936	4812243.833	32.295	ACE
1246	559816.086	4812244.914	32.177	ACE
1247	559811.938	4812244.033	32.237	ACE
1248	559811.921	4812244.050	32.109	CAL

ID	X	Y	Z	COD
1249	559811.510	4812243.453	32.191	CAL
1250	559811.808	4812242.857	32.249	CAL
1251	559811.550	4812243.446	32.212	ACE
1252	559812.447	4812242.557	32.280	SENAL
1253	559813.231	4812242.520	32.721	REL
1254	559816.325	4812243.966	32.807	REL
1255	559819.792	4812245.237	32.688	REL
1256	559827.825	4812247.901	32.430	REL
1257	559812.290	4812241.484	32.729	POSTE.H
1258	559812.224	4812241.703	32.921	REL
1259	559811.294	4812242.434	32.268	CAL
1260	559809.741	4812240.068	32.507	CAL
1261	559810.371	4812239.970	33.081	REL
1262	559809.287	4812238.922	32.615	CAL
1263	559809.725	4812237.255	32.776	CAL
1264	559810.487	4812237.484	33.216	REL
1265	559810.257	4812237.943	32.954	SENAL
1266	559810.352	4812235.510	32.998	CAL
1267	559810.935	4812235.910	33.339	REL
1268	559812.086	4812233.954	33.563	REL
1269	559811.442	4812233.437	33.281	CAL
1270	559809.653	4812232.107	33.304	REL
1271	559809.356	4812232.948	33.233	SAN
1272	559808.083	4812230.149	33.372	CAL
1273	559805.097	4812233.343	33.051	CAL
1274	559804.565	4812233.000	32.932	MURO
1275	559801.923	4812234.417	32.832	CAL
1276	559801.930	4812234.386	32.989	ACE
1277	559802.412	4812234.393	32.988	ACE
1278	559802.418	4812234.416	32.885	CAL
1279	559803.177	4812234.072	32.966	CAL
1280	559803.162	4812234.057	33.042	CAL
1281	559803.748	4812233.644	33.094	ACE
1282	559803.764	4812233.651	33.003	CAL
1283	559800.958	4812233.332	32.972	FAR
1284	559801.290	4812236.271	32.687	R.CABLE
1285	559799.757	4812239.480	32.548	REL
1286	559798.691	4812241.883	32.527	LB
1287	559797.698	4812244.238	32.526	LB
1288	559797.515	4812244.479	32.447	CAL
1289	559796.958	4812246.308	32.246	REL
1290	559796.884	4812246.683	32.234	ACE
1291	559796.187	4812248.565	32.248	PARQUE
1292	559793.006	4812247.167	32.270	PARQUE
1293	559802.000	4812251.478	32.254	PARQUE
1294	559801.576	4812249.674	32.241	FAR
1295	559803.188	4812249.865	32.219	ACE
1296	559804.109	4812248.244	32.384	CAL
1297	559804.132	4812248.042	32.381	LB
1298	559805.389	4812245.417	32.342	LB
1299	559806.378	4812243.466	32.262	REL
1300	559806.079	4812240.204	32.523	ABAS
1301	559806.101	4812236.158	32.877	ABAS
1302	559808.367	4812244.248	32.215	SAN
1303	559807.282	4812243.276	32.247	LB
1304	559804.583	4812242.034	32.329	LB
1305	559799.862	4812239.768	32.437	LB
1306	559810.800	4812244.774	32.140	LB
1307	559809.318	4812247.236	32.251	LB

ID	X	Y	Z	COD
1308	559808.147	4812250.003	32.304	LB
1309	559808.079	4812250.204	32.280	CAL
1310	559797.749	4812229.077	33.332	MURO
1311	559796.891	4812231.434	33.037	ACE
1312	559796.859	4812231.461	32.911	CAL
1313	559795.230	4812234.244	32.660	REL
1314	559793.788	4812236.550	32.566	LB
1315	559792.486	4812238.556	32.638	LB
1316	559791.264	4812240.635	32.668	LB
1317	559791.164	4812240.837	32.645	CAL
1318	559789.967	4812242.587	32.350	REL
1319	559787.179	4812243.767	32.304	PARQUE
1320	559782.948	4812241.343	32.362	PARQUE
1321	559786.958	4812222.881	33.595	MURO
1322	559785.376	4812224.827	33.367	ACE
1323	559785.354	4812224.881	33.224	CAL
1331	559778.844	4812237.946	31.710	REL
1335	559777.504	4812227.162	33.076	LB
1337	559776.188	4812229.008	32.866	LB
1338	559813.640	4812244.560	32.278	BR1
1339	559788.224	4812226.287	33.229	L1
1340	559549.138	4812022.199	36.786	BR2
1341	559514.544	4811713.573	25.246	BR3
1342	559514.257	4811716.806	25.427	LB
1343	559511.696	4811716.592	25.115	LB
1344	559508.250	4811716.219	24.523	LB
1345	559504.865	4811715.679	23.924	LB
1346	559501.426	4811714.872	23.260	LB
1347	559497.903	4811713.834	22.527	LB
1348	559494.928	4811712.828	21.928	LB
1349	559491.887	4811711.697	21.413	LB
1350	559490.806	4811711.279	21.212	LB
1351	559514.706	4811778.401	28.817	CAL
1352	559523.185	4811855.137	31.400	MURO
11652	559652.449	4812137.907	36.196	
11655	559489.123	4811716.894	21.100	
11656	559496.119	4811719.185	22.548	
11657	559505.261	4811721.764	24.200	
11658	559508.960	4811723.790	25.790	
11659	559510.667	4811725.623	26.236	
11660	559506.810	4811734.500	25.840	
11661	559508.230	4811728.220	25.810	
11662	559488.160	4811721.100	20.390	
11663	559496.000	4811723.400	23.420	
BR1	559813.640	4812244.560	32.278	BASE
L1	559788.193	4812226.264	33.185	BASE
1	559784.926	4812227.410	32.954	R.CABLE
2	559783.242	4812225.940	33.016	FENOSA
3	559781.608	4812227.215	32.910	REGAGUA
4	559781.202	4812228.677	32.850	SANEAM
5	559782.614	4812222.774	33.312	FAR
6	559781.559	4812220.131	33.479	POSTEMAD
7	559781.755	4812219.892	33.484	MURO
8	559780.575	4812221.981	33.324	ACE
9	559780.559	4812222.025	33.202	ACE
10	559779.132	4812221.699	33.457	REL
11	559779.431	4812222.726	33.122	REL
12	559778.390	4812222.136	33.306	POSTEHORM
13	559778.319	4812224.923	33.008	REL

ID	X	Y	Z	COD
14	559776.680	4812223.956	33.076	REL
15	559776.135	4812225.437	32.896	REL
16	559777.328	4812226.783	32.904	CAL
17	559779.700	4812228.191	32.888	CAL
18	559779.588	4812228.391	32.891	LB
19	559778.560	4812230.426	32.937	LB
20	559777.481	4812232.522	32.950	LB
21	559777.449	4812232.647	32.943	CAL
22	559776.320	4812234.080	33.048	ACE
23	559776.281	4812234.068	33.165	ACE
24	559775.251	4812235.789	33.226	ACE
25	559775.261	4812235.835	32.977	ACE
26	559775.141	4812236.235	32.982	REL
27	559776.734	4812234.994	33.031	REL
28	559777.993	4812234.166	32.878	REL
29	559779.970	4812235.191	32.798	REL
30	559778.021	4812236.597	32.613	REL
31	559776.844	4812237.503	32.552	REL
32	559777.878	4812238.603	32.398	REL
33	559780.171	4812237.587	32.524	REL
34	559782.384	4812236.720	32.732	REL
35	559777.804	4812235.126	32.848	POSTEHORM
36	559781.808	4812241.020	32.343	FAR
37	559782.833	4812241.285	32.356	PARQUE
38	559785.290	4812240.666	32.397	REL
39	559774.665	4812236.908	32.923	REL
40	559771.731	4812234.911	33.042	REL
41	559769.719	4812235.949	32.971	CASETA
42	559770.790	4812234.194	33.096	CASETA
43	559768.348	4812232.734	33.046	CASETA
44	559767.441	4812232.344	33.034	FAR
45	559760.091	4812228.243	33.201	FAR
46	559763.266	4812230.018	33.129	REL
47	559758.497	4812227.171	33.265	ACE
48	559758.461	4812227.177	33.360	ACE
49	559758.362	4812226.140	33.398	ACE
50	559758.403	4812226.160	33.291	ACE
51	559758.834	4812225.930	33.389	ACE
52	559758.833	4812225.965	33.287	ACE
53	559756.549	4812226.919	33.441	EDIF
54	559756.234	4812224.249	33.468	EDIF
55	559750.223	4812220.525	33.466	EDIF
56	559750.784	4812220.396	33.459	ARQ
57	559750.603	4812220.694	33.459	ARQ
58	559751.102	4812220.600	33.466	ARQ
59	559754.558	4812222.882	33.459	FENOSA
60	559754.875	4812222.329	33.460	FENOSA
61	559756.178	4812223.094	33.459	FENOSA
62	559755.845	4812223.634	33.460	FENOSA
63	559756.879	4812224.514	33.448	FENOSA
64	559756.950	4812225.164	33.438	FENOSA
65	559756.438	4812225.238	33.450	FENOSA
66	559757.400	4812225.330	33.428	R.CABLE
67	559757.980	4812225.257	33.416	R.CABLE
68	559758.078	4812225.944	33.403	R.CABLE
69	559760.336	4812226.870	33.237	ACE
70	559760.370	4812226.840	33.360	ACE
71	559761.487	4812225.185	33.370	ACE
72	559761.539	4812225.156	33.292	ACE

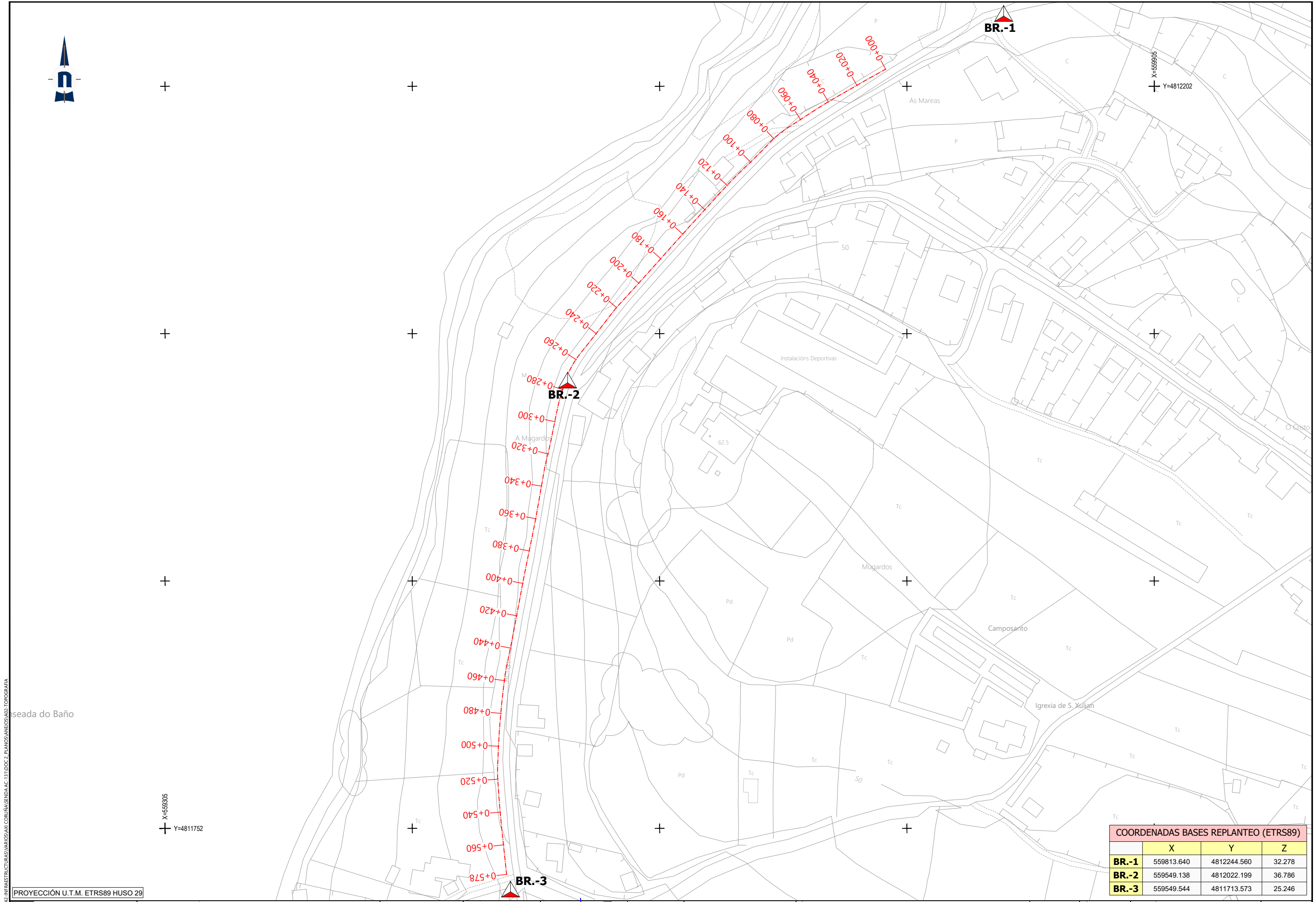
ID	X	Y	Z	COD
73	559764.173	4812224.719	33.225	CAL
74	559764.200	4812224.598	33.243	LB
75	559757.677	4812218.107	33.433	LB
76	559764.953	4812219.757	33.181	LB
77	559765.015	4812219.700	33.157	CAL
78	559765.396	4812218.699	33.026	REL
79	559766.746	4812219.195	33.080	SENAL
80	559769.720	4812221.460	32.889	REL
81	559770.658	4812219.630	33.569	REL
82	559774.824	4812224.592	32.957	REL
11609	559521.690	4811746.455	28.480	
11610	559521.753	4811742.870	28.280	
11611	559517.115	4811749.470	27.450	
11612	559517.968	4811740.054	26.930	
11613	559518.407	4811740.103	26.950	
11614	559518.375	4811740.440	26.980	
11615	559518.417	4811741.221	27.050	
11616	559520.450	4811742.776	28.000	
11617	559519.599	4811742.578	27.600	
11618	559519.021	4811742.236	27.400	
11619	559518.565	4811741.750	27.150	
11620	559518.263	4811740.049	26.850	
11621	559518.127	4811740.070	26.940	
11622	559521.617	4811748.503	29.700	
11623	559519.869	4811749.259	29.700	
11624	559519.286	4811751.748	29.600	
11625	559518.360	4811758.910	30.160	
11626	559517.520	4811766.730	30.070	
11627	559517.429	4811769.645	30.000	
11628	559531.260	4811882.160	33.520	
11629	559530.510	4811872.820	33.320	
11630	559529.260	4811865.320	33.090	
11631	559529.480	4811860.990	32.990	
11632	559525.220	4811861.920	32.330	
11633	559526.650	4811867.570	32.550	
11634	559528.250	4811876.170	32.500	
11635	559529.420	4811883.950	32.690	
11636	559531.614	4811884.090	32.700	
11637	559535.530	4811921.620	33.140	
11638	559536.830	4811923.670	34.080	
11639	559538.800	4811923.750	35.240	
11640	559538.330	4811932.100	33.550	
11641	559539.740	4811939.880	34.810	
11642	559543.130	4811963.360	35.230	
11643	559544.330	4811971.060	35.360	
11644	559546.020	4811980.700	35.730	
11645	559547.000	4811987.510	35.680	
11646	559542.012	4811964.055	33.400	
11709	559542.636	4811964.455	33.340	
11648	559542.550	4811963.956	33.400	
11649	559557.178	4812024.812	35.870	
11650	559556.609	4812025.068	35.870	
11651	559557.369	4812025.395	35.870	
11653	559652.721	4812137.959	35.207	
11654	559652.800	4812138.199	36.197	
11664	559504.470	4811725.910	25.020	
11665	559501.480	4811774.890	28.450	
11666	559502.610	4811786.240	28.480	
11667	559502.880	4811796.510	27.620	

ID	X	Y	Z	COD
11668	559503.070	4811801.760	27.550	
11669	559504.610	4811812.450	28.610	
11670	559502.590	4811812.390	27.530	
11671	559505.260	4811821.090	28.160	
11672	559504.400	4811820.670	27.920	
11673	559505.350	4811831.160	27.240	
11674	559507.790	4811841.880	27.520	
11675	559513.550	4811876.570	30.600	
11676	559515.590	4811884.970	30.910	
11677	559516.550	4811897.550	28.330	
11678	559518.750	4811909.530	29.070	
11679	559520.290	4811921.590	28.710	
11680	559525.230	4811947.140	30.580	
11681	559529.360	4811967.660	32.020	
11682	559532.000	4811964.400	33.690	
11683	559533.530	4811984.820	32.260	
11684	559536.800	4811983.310	34.900	
11685	559537.850	4812003.760	34.430	
11686	559539.860	4812012.930	34.650	
11687	559546.700	4812034.000	35.490	
11688	559541.960	4812022.710	35.890	
11689	559544.400	4812028.830	35.730	
11690	559539.550	4812018.620	35.450	
11691	559537.930	4812012.840	33.260	
11692	559535.000	4812001.480	33.070	
11693	559533.690	4811993.520	32.310	
11694	559532.020	4811985.550	31.300	
11695	559561.000	4812056.350	33.000	
11696	559548.100	4812038.340	34.830	
11697	559572.970	4812073.300	36.800	
11698	559580.030	4812078.620	35.540	
11699	559597.430	4812097.860	35.000	
11700	559605.990	4812105.900	36.350	
11701	559693.370	4812189.560	32.840	
11702	559711.440	4812200.940	32.910	
11703	559738.160	4812216.460	33.340	
11704	559741.390	4812218.410	33.460	
11705	559735.620	4812218.490	32.980	
11706	559707.980	4812201.180	32.650	
11707	559692.680	4812191.730	32.480	
11708	559673.340	4812180.020	34.400	
11710	559741.780	4812201.520	35.710	
11711	559752.910	4812207.270	35.360	
11712	559771.540	4812218.460	34.380	
2031	559795.898	4812240.457	32.502	ARB
2030	559786.785	4812235.313	32.718	ARB
2029	559778.380	4812230.320	32.919	ARB
2028	559773.963	4812227.782	33.065	ARB
2027	559770.075	4812225.506	33.081	ARB
2026	559761.769	4812220.617	33.322	ARB
2025	559752.929	4812215.362	33.650	ARB
2024	559735.799	4812205.160	33.965	ARB
2023	559657.978	4812147.831	36.050	ARB
2022	559653.662	4812143.226	36.115	ARB
2021	559638.980	4812127.892	36.582	ARB
2020	559582.517	4812064.832	36.672	ARB
2019	559559.789	4812037.160	36.974	ARB
2018	559540.688	4811975.544	34.951	ARB
2017	559540.058	4811971.646	34.672	ARB

ID	X	Y	Z	COD
2016	559536.316	4811950.993	33.700	ARB
2015	559529.063	4811912.983	32.384	ARB
2014	559528.459	4811909.777	32.326	ARB
2013	559527.141	4811902.976	32.117	ARB
2012	559524.497	4811889.488	31.799	ARB
2011	559520.583	4811868.957	31.388	ARB
2010	559517.220	4811854.679	31.612	ARB
2009	559516.695	4811848.356	30.689	ARB
2008	559511.253	4811784.753	29.105	ARB
2007	559512.796	4811763.963	28.342	ARB
2006	559514.507	4811749.241	27.171	ARB
2005	559514.715	4811744.094	27.095	ARB
2004	559514.923	4811739.879	27.105	ARB
2003	559516.745	4811725.859	26.070	ARB
2002	559519.819	4811701.363	27.213	ARB
2001	559519.176	4811705.352	24.731	ARB



APÉNDICE Nº2: PLANO DE ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO



UTRABAIOS, V2- INFRAESTRUTURAS VARIOS XAI CORUÑA SENDA AC-131 DOC. 2. PLANOS ANEJOS A2- TOPOGRAFÍA

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE
axencia galega
de infraestruturas



SERVIZO DE
PROXECTOS
DE OBRA CIVIL

CONSULTOR:
novotec

O ENXENEIRO DE CAMIÑOS, C. E. P.
AUTOR DO PROXECTO:
OSCAR COTOIRA DAQUINTA

O ENXENEIRO DE CAMIÑOS, C. E. P.
P. DIRECTOR DO PROXECTO:
FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

DEBUXOU:
S.P.G.
COTEXOU:
A.S.S.

ESCALAS:
1:2.000
0 20 40m

TÍTULO:
**SENDA NA AC-131 ENTRE PETEIRO E O BAÑO
(MUGARDOS)**

CLAVE:
AC/21/088.06

NÚMERO DO PLANO:
A-02
FOLLA:
1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO:
ANEJO TOPOGRÁFICO

DATA:
DECEMBRO
2021

COORDENADAS BASES REPLANTEO (ETRS89)

	X	Y	Z
BR.-1	559813.640	4812244.560	32.278
BR.-2	559549.138	4812022.199	36.786
BR.-3	559549.544	4811713.573	25.246



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	GEOLOGÍA	3
2.1.-	ENCUADRE GEOLÓGICO	3
2.2.-	ESTRATIGRAFÍA	3
2.2.1.	Serie de Órdenes	3
3	GEOTECNIA	5
3.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES	5
3.2.-	CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS.....	5
3.3.-	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS.....	5
3.4.-	CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS	5
3.5.-	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	5
4	RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS	6
5	TALUDES ADOPTADOS Y CONCLUSIONES	6
APÉNDICE Nº1: MAPA GEOLÓGICO 1:50.000		5
APÉNDICE Nº2: MAPA GEOTÉCNICO 1:200.000		11

1 INTRODUCCIÓN

Dadas las características de las obras que se proyectan, en las que no existen obras de fábrica ni taludes de consideración, limitándose la actuación a la ejecución de una senda peatonal, no se considera necesaria la inclusión de un estudio geotécnico. No obstante, se procederá a una breve descripción del entorno y la geología de la zona.

2 GEOLOGÍA

El ámbito del proyecto se encuentra cartografiado totalmente en las hojas núm. 21 del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España, íntegramente en la provincia de A Coruña.

Al final del presente Anejo se incluye como Apéndice Nº1 el mapas citado.

2.1.- ENCUADRE GEOLÓGICO



MAPA SIMPLIFICADO DE LAS GRANDES ZONAS PALEO GEOGRÁFICAS DE GALICIA

(LILLO Y OTROS, 1997)

A: Zona Astur Occidental Leonesa.

B: Zona Centrolbérica.

Zona de Galicia Tras os Montes:

C: Dominio esquistoso de Galicia-Tras-os-Montes.

Complejos de rocas máficas y relacionadas:

D: Unidad de Malpica-Tui.

E: Complejo de Ordes.

F: Complejo de Cabo Ortegal.

Desde un punto de vista geológico, toda la zona de estudio se encuentra ubicada, fundamentalmente, dentro de la zona del Complejo de Ordes (zona E)

2.2.- ESTRATIGRAFÍA

La zona de proyecto se encuentra encuadrada dentro de la Serie de Órdenes, la cual se describe a continuación:

2.2.1. Serie de Órdenes

La Serie de Órdenes está formada por los siguientes tipos de roca, que se describirán de muro a techo:

Anfibolitas

Se encuentran a lo largo de toda la serie, bien en lentejones o en filones, cuyas características en cada caso son diferentes:

- Anfibolitas lentejonares interestratificadas (Paranfibolitas), que se presentan en lentejas alargadas y discontinuas de escasa potencia, muy abundantes. Son compactas, de grano fino, con mucho cuarzo y tonos verdes grisáceos.

La textura es granometablástica.

Se caracterizan por la disposición en haces de los anfíboles tipo tremolita y la presencia del granate. Las plagioclasas son tabulares, de bordes xenomorfos, macladas y a veces zonadas. Minerales accesorios son: esfena, zircón y opacos

- Anfibolitas filonianas, que aparecen en filones unas veces concordantes y otras discordantes con las estructuras, pero siempre afectados por ellas. Compactas, de tonos verdes oscuros y esquistosadas

por la fase 2.

Se caracterizan por la disposición en haces de los anfíboles tipo tremolita y la presencia del granate. Las plagioclasas son tabulares, de bordes xenomorfos, macladas y a veces zonadas. Minerales accesorios son: esfena, zircón y opacos

Como conclusión, se cree que las parafibrolitas deben su origen a la acción del metamorfismo sobre sedimentos ligeramente calcomagnesianos preexistentes en la serie; pero también pueden deberse a tobos o a sedimentos remanentes de rocas básicas.

Las filonianas, mientras tanto, deben su origen a rocas ígneas metamorizadas.

Cuarcitas negras grafitosas y piritosas

Forman una banda alargada de escasa potencia.

Macroscópicamente, en algunos casos se diferencian en las facies masivas pequeñas venillas de cuarzo en una matriz negra grafitosa, en otros tienen una facies diferente y son prácticamente ampelitas.

No apreciamos en ellas estratificación alguna, aunque sí una esquistosidad.

Minerales esenciales: cuarzo, opacos

Minerales accesorios: Moscovita

Cuarzo dominante, heterogranular de grano medio-fino, con los bordes suturados de textura granolepidoblástica. Los niveles grafitosos alineados en hiladas deformados por la esquistosidad. Parecen observarse pequeñas charnelas de pliegues, lo cual indicaría que la potencia real de las cuarcitas sería menor aún.

Metapsamitas, metapelitas y conglomerados

Suprayacentes a las cuarcitas negras grafitosas tenemos un tramo de serie formado indistintamente por metapsamitas y metapelitas, de aspecto grisáceo, con las biotitas orientadas y cuyo tamaño de grano varía de medio a fino.

Se presentan en bancos de 1 cm. a 1 m. de potencia, en el techo de los cuales se observan huellas de carga (load cast) deformadas tectónicamente. Estos bancos se repiten rítmicamente.

Es muy frecuente la estratificación gradada, observable macro y microscópicamente.

Por encima de estos materiales encontramos unos 300 m. de facies más pelíticas (metapelitas), aunque con algún banco de metareniscas delgado. Aun siendo muy pelíticas estas facies hay cierta heterometría

que permite ver una granoclasificación.

Sobre estas metapelitas viene el tramo superior de la serie de Ordenes (>1000 m) con metapsamitas y metapelitas de tonos grises y biotitas orientadas, de características similares al tramo primero, aunque de granulometría en general más fina.

Conclusiones

En conclusión, la serie de Ordenes es eminentemente detrítica y de gran potencia, con granulometrías de tamaño medio y fino caracterizadas por varios tipos de estructuras de carga.

La composición es de tipo grauvaca-subgrauvaca y pelítica, en la que los cuarzos son angulosos y las plagioclasas no están alteradas.

Presenta ritmicidad con graded-bending muy desarrollado. Esta ritmicidad es simétrica, pues los espesores se mantienen constantes y esto indicaría que la velocidad de sedimentación en cada ritmo es idéntica. Los ritmos se deben a subsidencias de modo intermitente. Las corrientes que les dan origen son por tracción y suspensión rítmica, que en unas épocas erosionan y en otras sedimentan.

No se ve estratificación cruzada.

Los sedimentos se depositaron en la zona batial (en el porcentaje granulometría media / granulometría fina predominan los últimos).

3 GEOTECNIA

El ámbito del proyecto se encuentra cartografiado totalmente en la hoja núm. 1 del Mapa de interpretación geotécnica del Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000.

Se considera que la zona de proyecto está encuadrada dentro del Área I2.

Al final del presente Anejo se incluye como Apéndice Nº2 el mapa citado.

3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

El Área I2 está compuesta por una mezcla de materiales fácilmente foliados, muy lajosos y poco resistentes a la erosión, entre los que destacan las micacitas, los esquistos y los micaesquistos.

Sobre el terreno dan colores marrones y pardo rojizos, con eventuales zonas de tonalidades más vivas: amarillas, rojas, etc., presentando una morfología de formas suaves, recubiertas por depósitos limosos y arcillosos procedentes de su alteración.

La dualidad de estos dos tipos de estructura: la lajosa de la formación sin alterar, y la amorfa de la alterada, puede provocar, y de hecho provoca, fenómenos de deslizamientos de los últimos depósitos, si bien la importancia de los mismos es muy pequeña; mayor importancia pueden tener los deslizamientos producidos por la roca sana al incidir cargas externas sobre las direcciones de foliación y a favor de las pendientes naturales, pues en este caso los movimientos de tierra pueden ser de considerable volumen.

El Área se considera como prácticamente sin acuíferos, impermeable y con unas condiciones de drenaje, por escorrentía superficial, favorable. Sin embargo, la acción prolongada del agua sobre la misma produce su infiltración a través de los planos de tectonización, creando aisladamente zonas de alteración, eminentemente arcillosas, y muy saturadas.

Sus características geotécnicas se consideran, con las excepciones anteriormente señaladas, como favorables, pues su capacidad portante es elevada y la posibilidad de aparición de fenómenos de asentamiento, siempre y cuando no se esté sobre zonas alteradas, nula.

3.2.- CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

El modelado predominante en esta área está caracterizado por una morfología sensiblemente llana, con pendientes inferiores al 7 por ciento en las zonas más occidentales, y del orden del 7 al 15 por ciento en las orientales.

Esta morfología, unida, por una parte, a la fácil alteración de sus terrenos en arcilla, con grandes

cantidades de mica, y por otra, a su disposición en lajas de reducido espesor favorece, bien al deslizamiento caótico de las monteras alteradas, bien al desgajamiento de grandes bloques de esquistos, a lo largo de sus superficies de diaclasamiento.

Aparte de lo anterior, se observan abundantes direcciones predominantes de erosión lineal, a lo largo de los planos de pizarrosidad, así como amplias zonas de alteración de los esquistos en arcillas rojas y parduzcas más o menos plásticas, situadas bien en superficies, bien incluidas en la masa esquistosa.

3.3.- CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

Los materiales que la forman se consideran impermeables, pudiendo eventualmente darse como semipermeables a causa de su lajosidad y grado de tectonización.

Debido al carácter foliar y a la morfología se observa una red de escorrentía superficial bastante marcada.

En general, en toda ella, la posibilidad de aparición de acuíferos definidos y continuos es nula.

Las condiciones de drenaje son aceptables, no siendo normal la presencia de zonas de encharcamiento

3.4.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

El área de proyecto admite capacidades de carga alta, siendo la magnitud de los asentamientos que puedan aparecer, o nula o muy reducida.

Los problemas que ocasionalmente podrán aparecer, y que puntualmente harán descender la capacidad de carga y aumentar la magnitud de los asentamientos estarán relacionados con la aparición de zonas de alteración arcillosas y saturadas.

3.5.- CONDICIONES CONSTRUCTIVAS

El ámbito de proyecto se encuentra dentro de una zona con condiciones constructivas aceptables, según se refleja en el mapa geotécnico, pudiendo producirse algún problema de tipo geomorfológico e hidrológico.

4 RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS

Para el dimensionamiento y justificación de los elementos de cimentación y los taludes, se han tomado valores habituales para los parámetros geotécnicos necesarios. Deberá comprobarse en obra la validez de estas hipótesis de partida que se incluyen a continuación. En cualquier caso, y de cara a la ejecución de los muros, se ha considerado una partida alzada para la realización de ensayos geotécnicos dentro del Presupuesto del presente Proyecto:

- Tipo de suelos: Suelos Tolerables y Suelos Adecuados
- Excavabilidad: Media - Blanda
- Tensión admisible del terreno de apoyo de cimentación: $>2,00 \text{ kg/cm}^2$
- Módulo de balasto 10.000 kN/m^3
- Peso específico de los rellenos: $20,00 \text{ kN/m}^3$
- Angulo de rozamiento interno de los rellenos 30°

5 TALUDES ADOPTADOS Y CONCLUSIONES

No se ha incluido un estudio más detallado del terreno ya que, debido a que las actuaciones únicamente implican la ejecución de una senda peatonal, ampliando ligeramente la sección transversal existente, no se van a producir movimientos de tierra importantes.

En general en las zonas en que sea necesario se dispondrán taludes 1:1 (Horizontal:Vertical) en desmonte y 3:2 (H:V) en terraplén. Con las inclinaciones que se proponen no se prevé que se produzcan problemas, ya que los taludes observados en las inmediaciones de la zona de actuación poseen inclinaciones similares y en ellos no se han detectado problemas de inestabilidad.

Para la ejecución de los muros se han realizado una serie de hipótesis mencionadas en apartados anteriores. En cualquier caso, dentro del Documento nº4. Presupuesto del presente Proyecto, se ha incluido una partida alzada para la realización de ensayos geotécnicos.



MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

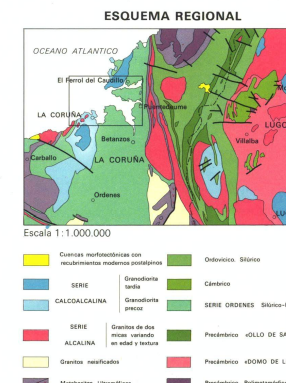
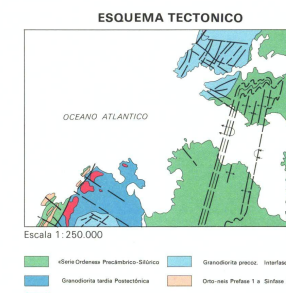
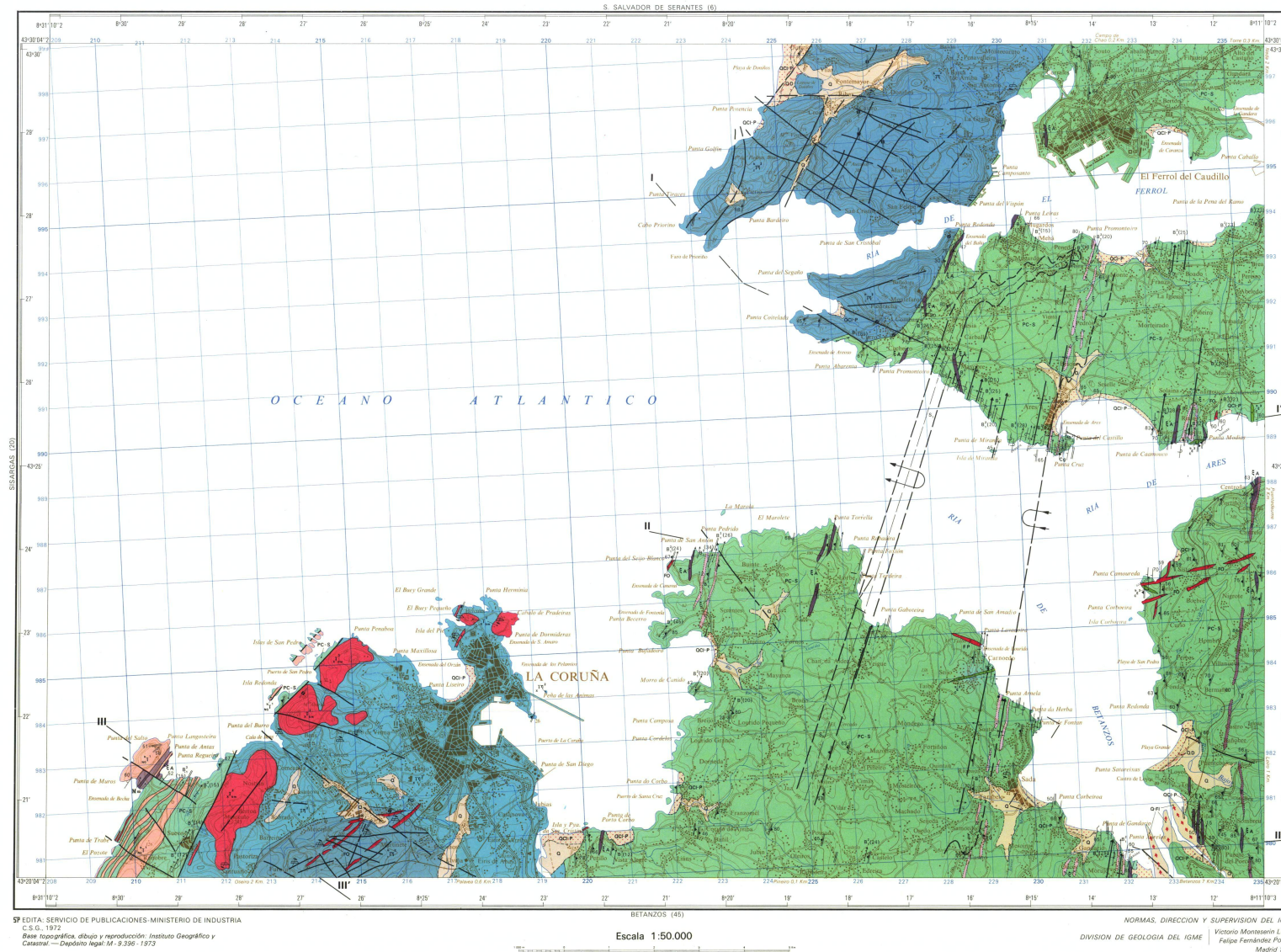
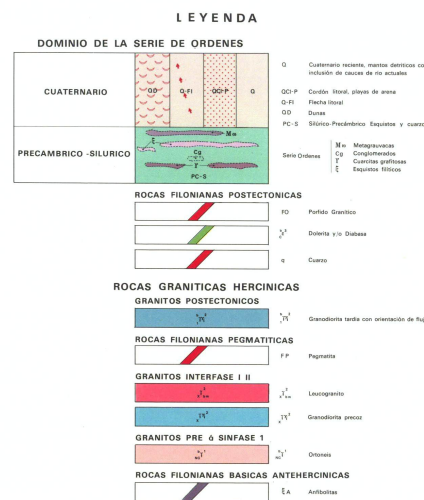
E. 1:50.000



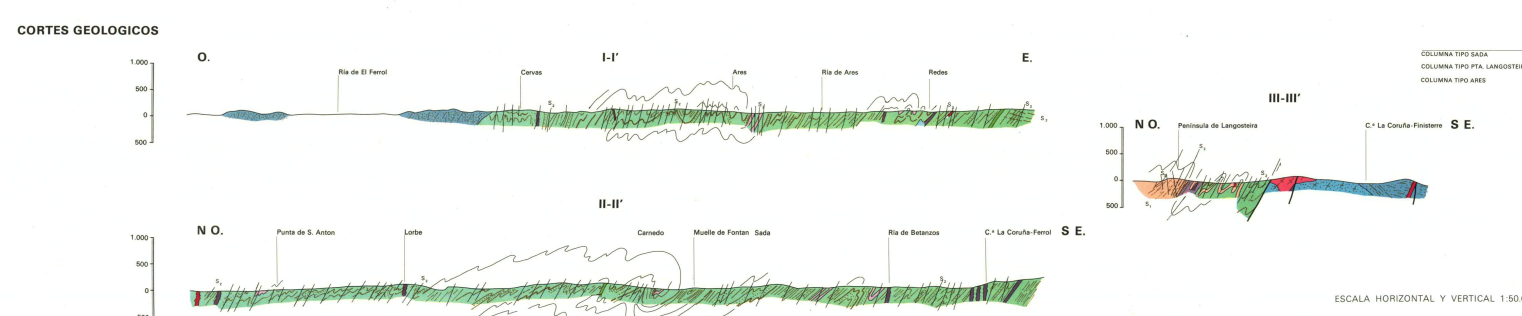
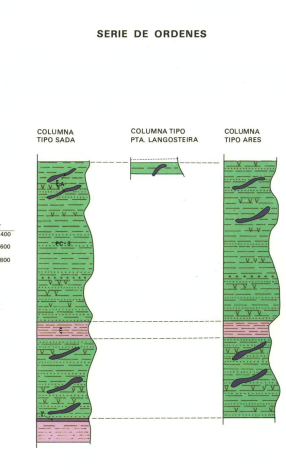
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

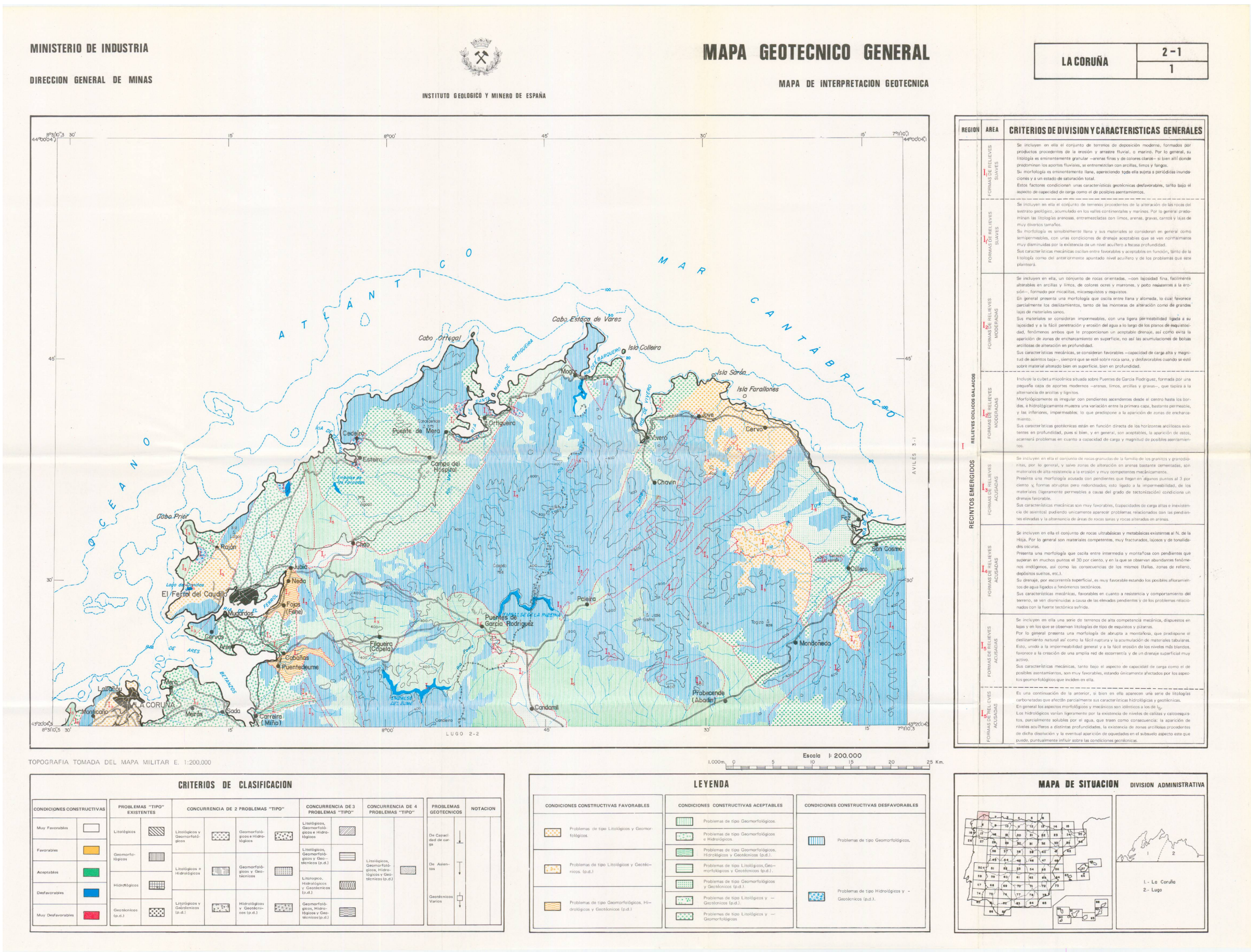
LA CORUÑA

21
5-4



COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS EN LAS PRINCIPALES UNIDADES O ZONAS







XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 4: EFECTOS SÍSMICOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº4: EFECTOS SÍSMICOS

ÍNDICE

1.- SISMICIDAD	3
2.- APLICACIÓN	3
2.1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN.....	3

1.- SISMICIDAD

La normativa utilizada a la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, ha sido la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" editada por el Ministerio de Fomento y aprobada por Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.

2.- APLICACIÓN

2.1.- INTRODUCCIÓN

Atendiendo a dicha normativa las características de la obra proyectada y de la zona de estudio son las siguientes:

Tipo de Obras:

1. De importancia moderada.

"Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos a terceros".

2. De importancia normal.

"Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni puedan dar lugar a efectos catastróficos".

3. De importancia especial.

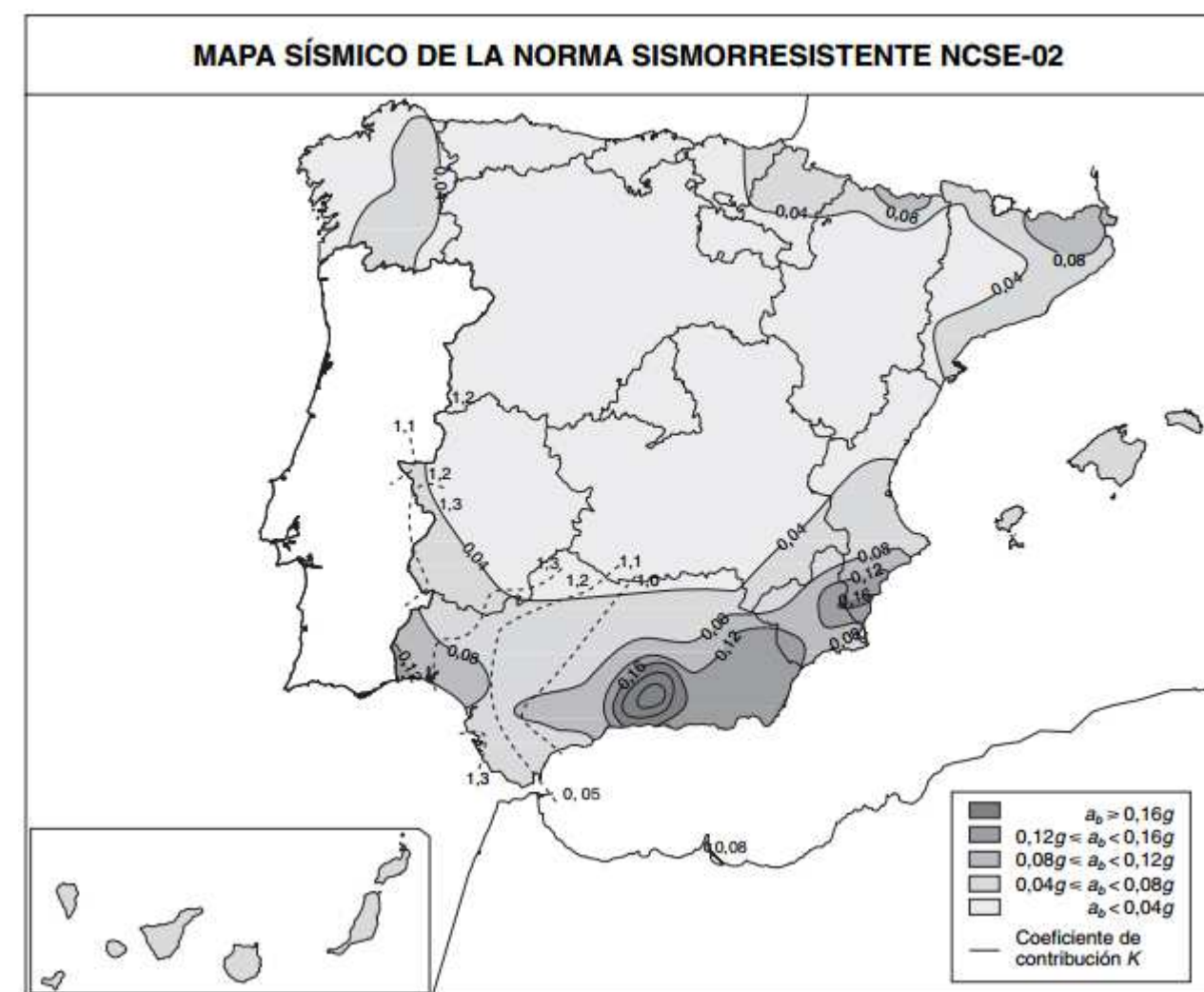
"Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos".

2.2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN

Según la NCSE-02 no es obligatoria la aplicación de esta norma en los siguientes casos:

- "En las construcciones de importancia moderada".
- "En las edificaciones de importancia o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad".

A continuación, se adjunta el mapa de peligrosidad sísmica y los valores de la aceleración sísmica básica:



Mapa de peligrosidad sísmica según la norma NCSE-02

Así la zona de proyecto presenta una aceleración sísmica básica inferior a 0,04 g y, además, debido a que en el presente proyecto no se incluyen obras de construcción de puentes de carreteras ni de estructuras, salvo alguna pequeña ejecución de muro en caso de necesidad, se pueden considerar obras de importancia moderada. Con todo esto se concluye que no se tomará consideración las acciones sísmicas en la actuación a desarrollar.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1	PLANEAMIENTO VIGENTE	3
2	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	3
3	CONCLUSIÓN	3
4	PLANOS DE ORDENACIÓN	3

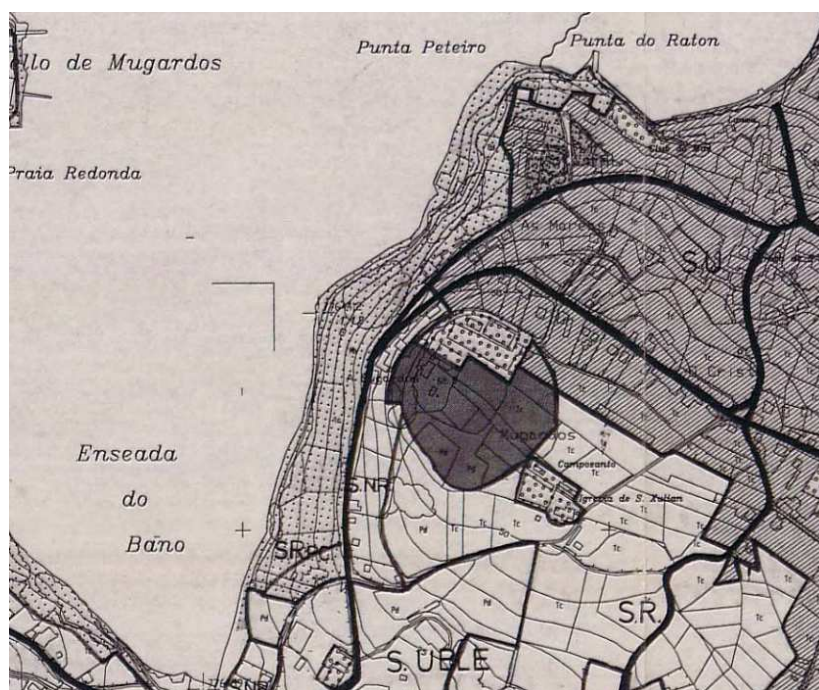
1 PLANEAMIENTO VIGENTE

Las actuaciones definidas en el presente proyecto se desarrollan íntegramente dentro del Concello de Mugardos, en la provincia de A Coruña.

La figura de planeamiento en vigor del Concello de Mugardos es el Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM), aprobado el 19 de octubre de 1999 y publicado en el Diario Oficial de Galicia (DOG) el 3 de noviembre de 1999.

2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Las actuaciones a desarrollar se llevarán a cabo en terrenos clasificados como *Suelo Rústico de Protección de Costas*, si bien en el tramo final del trazado se verán ligeramente afectadas cuatro parcelas clasificadas como *Suelo Urbano*.



3 CONCLUSIÓN

El presente proyecto recoge la construcción de una senda en la carretera AC-131 entre Peteiro y O Baño, dentro del Concello de Mugardos

El instrumento de planeamiento municipal vigente en este municipio es el Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM), aprobado el 19 de octubre de 1999 y publicado en el Diario Oficial de Galicia (DOG) el 3 de noviembre de 1999.

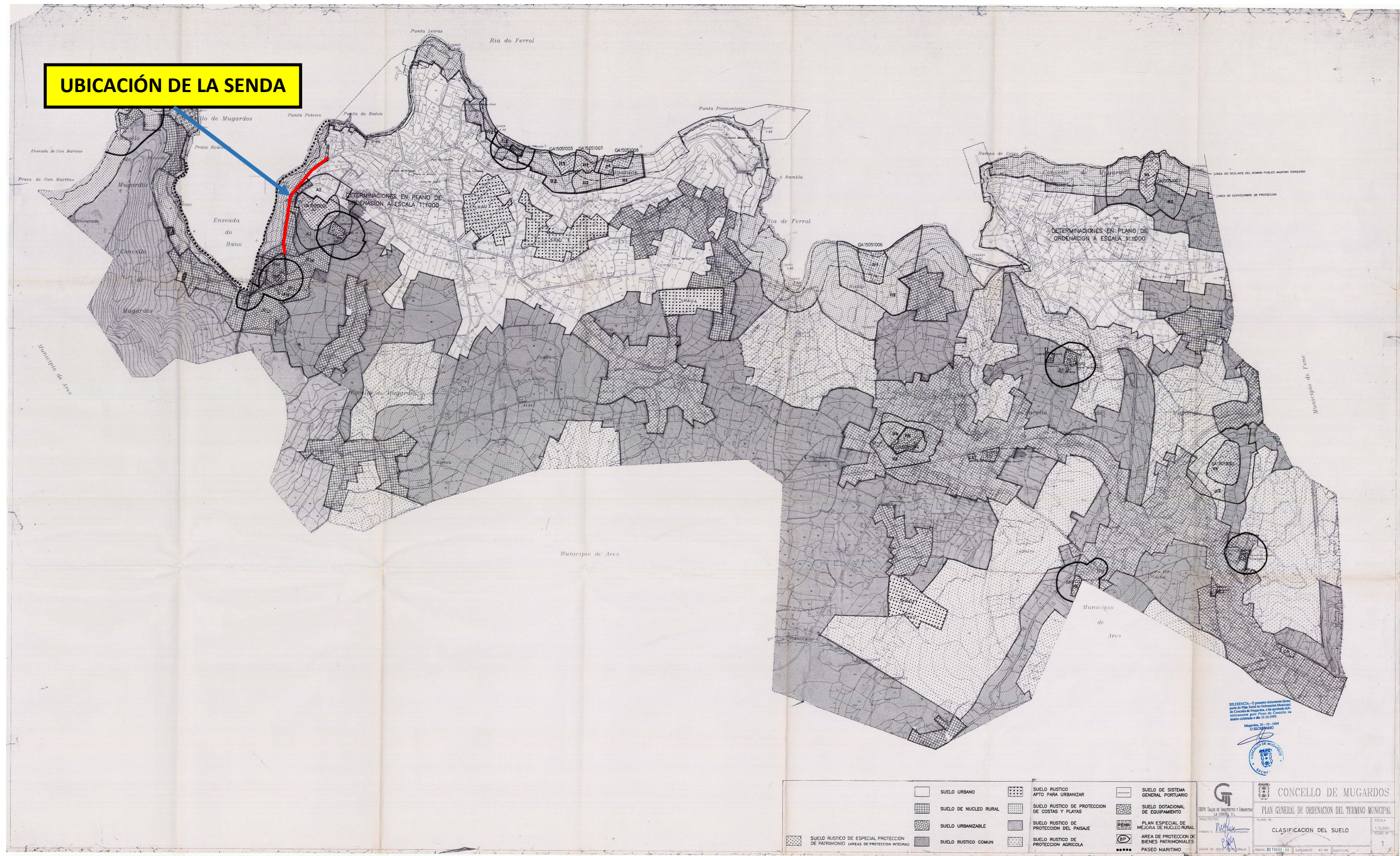
En el Plan Xeral de Ordenación Municipal mencionado se puede contemplar que el presente proyecto las actuaciones se llevarán a cabo en terrenos clasificados como Suelo Rústico de Protección de Costas, si bien en el tramo final se afecta a cuatro parcelas clasificadas como Suelo Urbano

Sin embargo, debido a que las actuaciones proyectadas discurren, generalmente, adyacentes a la plataforma existente, puede concluirse que la afección sobre el planeamiento será mínima y perfectamente compatible con éste.

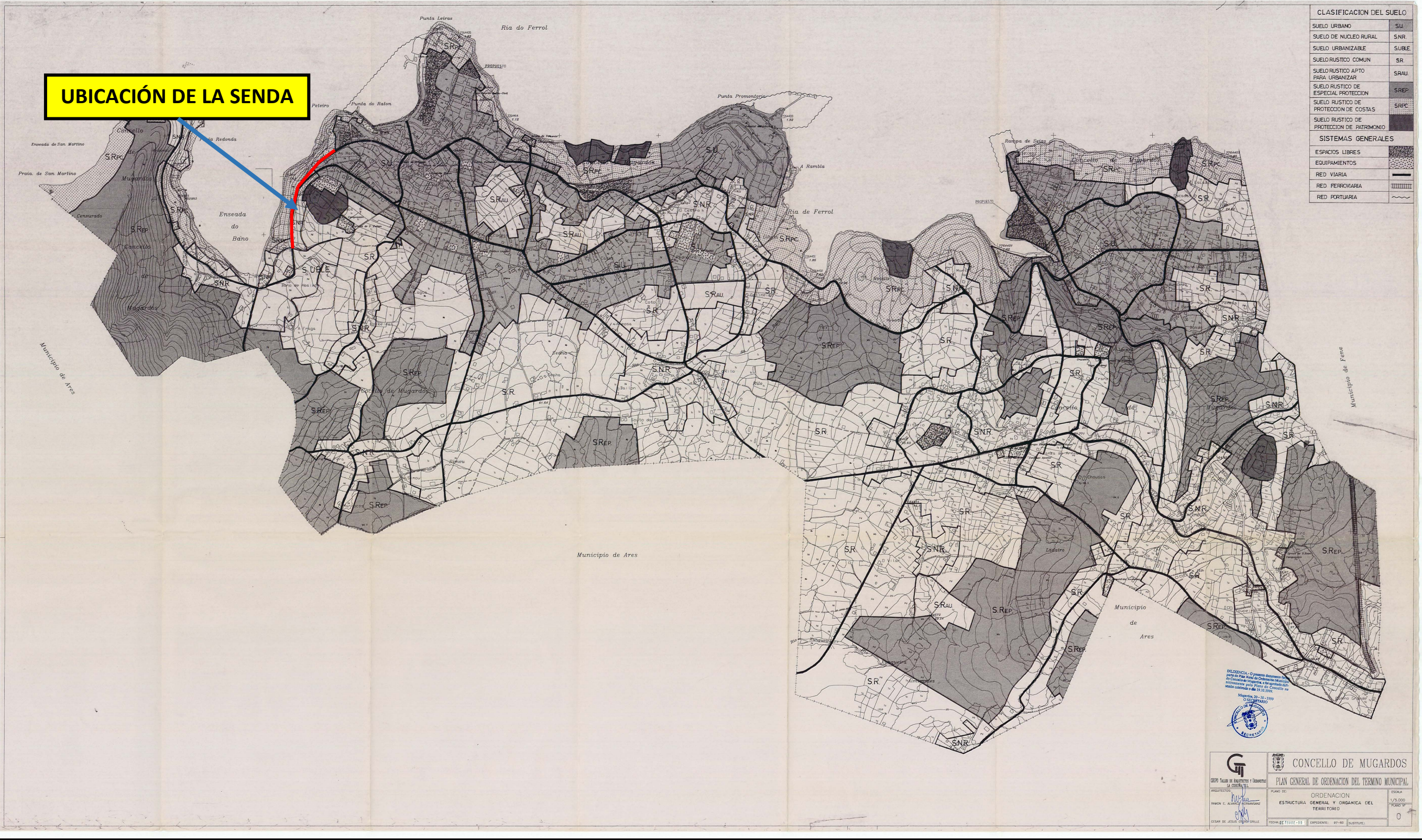
4 PLANOS DE ORDENACIÓN

A continuación, se adjuntan los planos de las distintas figuras de ordenación en los que se sitúa la zona de estudio del presente proyecto.

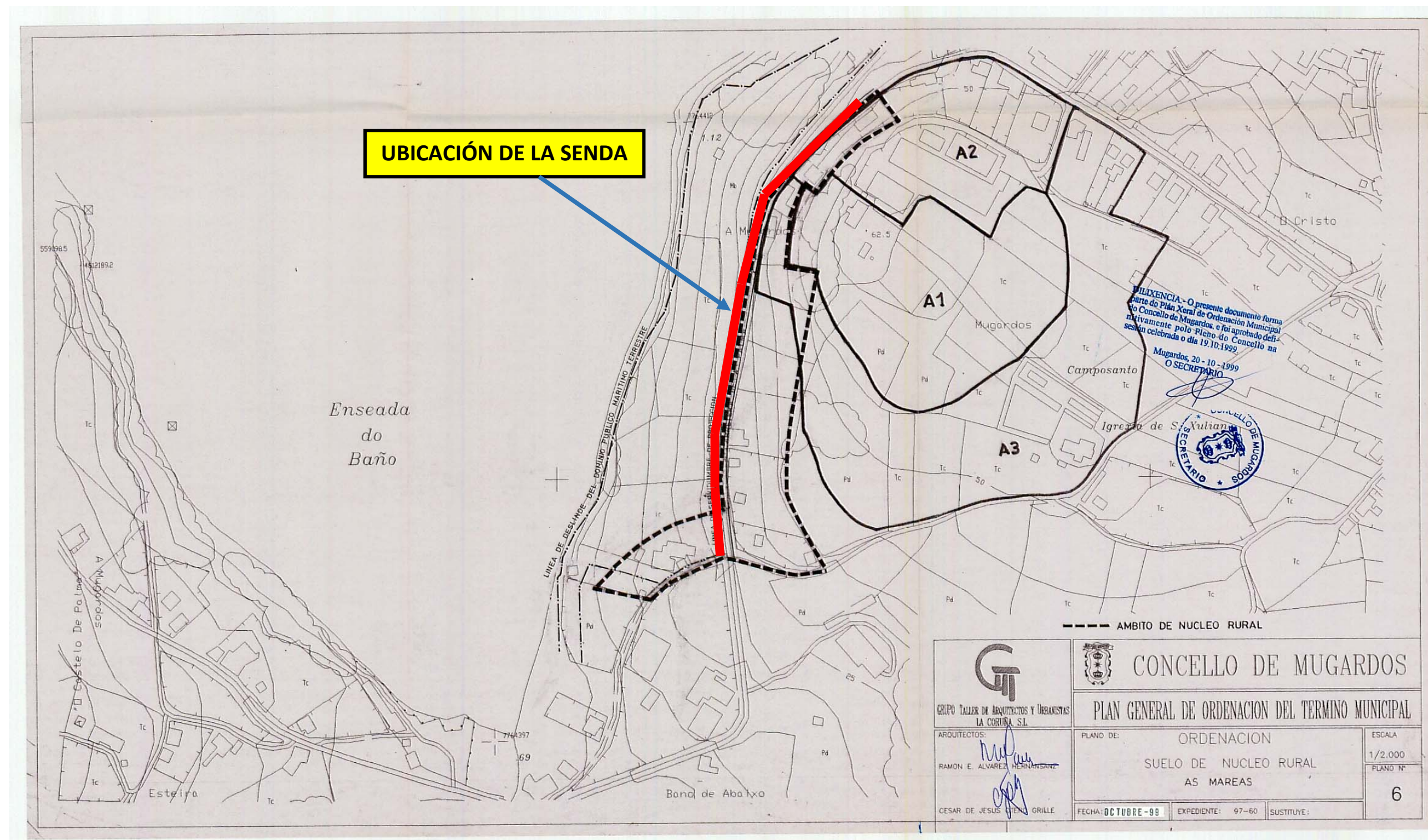
Ordenación Termo Municipal: Clasificación del Suelo



Estructura general y orgánica del territorio



Ordenación Suelo de Núcleo Rural: As Mareas





XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 6: FIRMES Y TRAZADO GEOMÉTRICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº6: FIRMES Y TRAZADO GEOMÉTRICO

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	3
3.- ACTUACIONES PROYECTADAS Y SECCIÓN TIPO.....	4
3.1 EJECUCIÓN DE LA SENDA PEATONAL	4
3.2 RESTO DE ACTUACIONES	5
4.- TRAZADO GEOMÉTRICO DE LA SENDA	5
5.- PAVIMENTOS.....	5
5.1 SENDA PEATONAL.....	5
5.2 REPOSICIÓN DEL FIRME DE LA CARRETERA AC-131	7
5.3 REPOSICIÓN DE LOS ACCESOS EXISTENTES.....	7
APÉNDICES	9
APÉNDICE Nº1. INFORME DE ALINEACIONES HORIZONTALES.....	11
APÉNDICE Nº2. REPLANTEO. INFORME DE PUNTOS DE OBRA LINEAL.....	19
APÉNDICE Nº3. LISTADO DE ACUERDOS VERTICALES.....	23
APÉNDICE Nº4. INFORME DE ACUERDOS VERTICALES.....	27
APÉNDICE Nº5. INFORME DE CURVA Y P.K. DE VAV.....	31

1.- INTRODUCCIÓN

Este anejo servirá para definir tanto el trazado como los distintos tipos de firmes y pavimentos relativos a las diferentes actuaciones de las que consta el presente proyecto, es decir, tanto las zonas destinadas a la senda peatonal como a la reposición de los elementos existentes y el tramo de la carretera AC-131 afectado por la ejecución de las obras.

Las diferentes elecciones para cada zona buscan obtener una alta funcionalidad, calidad y resistencia siempre integrando lo máximo posible la actuación en el entorno.

Para la definición de la senda peatonal y el pavimento a emplear se ha seguido lo reflejado en la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*.

También se ha tenido en consideración lo reflejado en la *Ley 10/2014, del 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia*, así como 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*.

Los distintos firmes y pavimentos aparecen reflejados también en el Documento nº2. Planos del presente Proyecto.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Las obras proyectadas consistirán en la ejecución por el margen derecho de carretera AC-131 (aproximadamente entre el P.K. 0+420 y el P.K. 1+000) de una senda peatonal de uso compartido peatonal y ciclista.

Para la definición de la senda peatonal y el pavimento se ha empleado como base lo reflejado en la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*.

El trazado de la senda comienza en el punto en el que actualmente finaliza la acera existente, con el objetivo de dar continuidad al itinerario peatonal actual.

Durante los primeros 65 metros, la senda discurrirá de forma contigua a la carretera AC-131, estando separada de la misma por un bordillo prefabricado.

En este primer tramo, y con el objeto de evitar la afección tanto al cierre como a la parcela existente por el margen derecho, la senda dispondrá de un ancho de 1,25 metros, siendo necesario, además, eliminar uno de los árboles actualmente existentes y contiguos a la calzada de la carretera AC-131.

Tras salvar un camino de acceso a una edificación cercana, el cual se repondrá, la senda continúa incrementando su ancho hasta los 2,50 metros, de acuerdo a las recomendaciones establecidas en la Instrucción 3/2021.

El trazado de la senda en esta zona continúa siendo paralelo al de la carretera AC-131, si bien se desvía ligeramente de la misma con la finalidad de evitar la afección a los árboles existentes y contiguos a la calzada de la carretera.

Durante el trazado, será necesario ejecutar una serie de muros de mampostería con un doble objetivo:

- Por un lado, evitar la afección a una edificación cercana a la altura del P.K. 0+120 de la senda (P.K. 0+540 aproximadamente de la carretera AC-131)
- Por otra parte, disminuir la altura del terraplén que se generaría en el caso en que no existiesen dichos muros

A la altura del P.K. 0+270 de la senda peatonal, y aprovechando un sobreecho actualmente existente, se define una zona de esparcimiento de 4 metros de ancho en la cual se ubicarán elementos de mobiliario urbano como bancos de madera para descanso de los peatones.

Para dar acceso a dicha zona desde el margen izquierdo de la carretera AC-131, en donde se ubican la mayoría de las edificaciones dispersas que existen por la zona, se dispondrá un paso de peatones así como unas escaleras de acceso a dicha zona, configurando de esta forma un itinerario peatonal que permita la comunicación entre la senda y el margen izquierdo de la AC-131 de una manera segura.

Desde este punto, la senda discurre de manera similar, manteniendo el ancho de 2,50 metros y desviándose de la calzada de la carretera AC-131 lo suficiente para salvar los árboles existentes hasta alcanzar, en el núcleo de O Baño, la intersección entre la propia AC-131 y el viario urbano que da acceso al núcleo de O Baño.

En este punto la senda finaliza, conectando con la acera existente en el margen opuesto de la calzada mediante la disposición de otro paso de peatones, completando de este modo el itinerario peatonal entre los núcleos de Peteiro y O Baño.

Las actuaciones se complementan con la disposición de una red de drenaje, elementos de mobiliario urbano y alumbrado, disposición de elementos de restauración paisajística, reposición de accesos existentes, etc.

3.- ACTUACIONES PROYECTADAS Y SECCIÓN TIPO

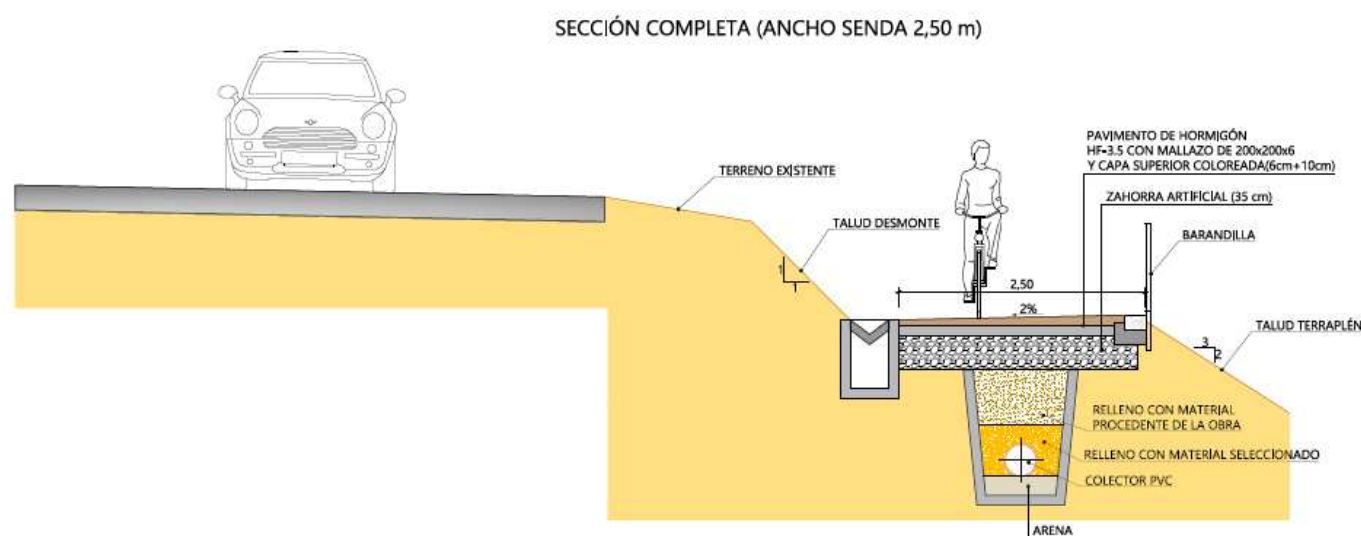
Las obras a ejecutar consistirán en la ejecución por el margen derecho de la carretera AC-131 de una senda mixta de uso peatonal y ciclista.

La definición de la misma se ha efectuado en base a lo establecido en la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, de la Axencia Galega de Infraestruturas.

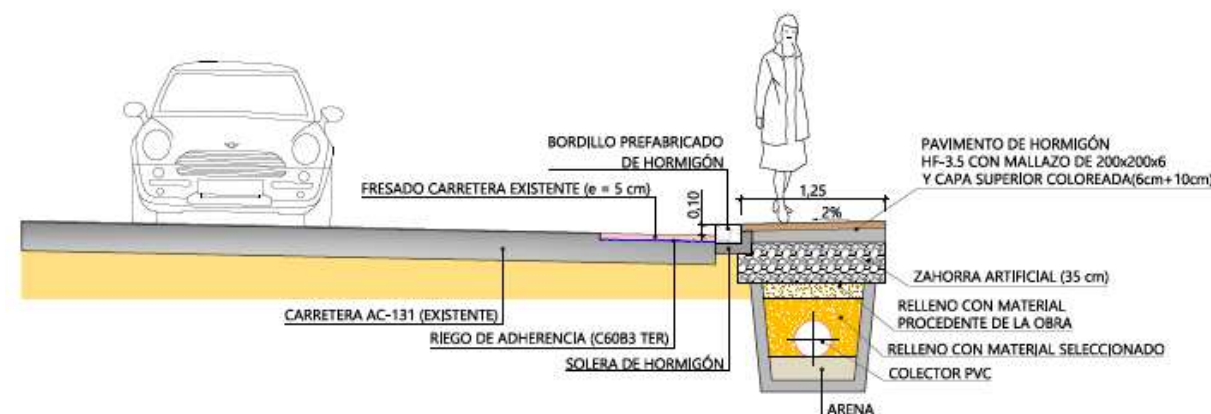
En base a la misma se define una senda compartida de 2,50 metros de ancho, disponiendo bordillo en uno de sus márgenes así como cuneta de dimensiones adecuadas para garantizar el correcto comportamiento hidráulico de la senda en las zonas que transcurran en desmonte.

Durante los primeros 75 metros (aproximadamente) de la senda, el ancho de la misma se reducirá hasta los 1,25 metros, debido a la presencia, en uno de los márgenes, de una vivienda, mientras que en el otro margen se encontraría la carretera AC-131 con un arcén prácticamente inexistente.

Adicionalmente se procederá al fresado y reposición de los 50 cm de calzada contiguos a la ejecución de la senda.



SECCIÓN REDUCIDA (ANCHO SENDA 1,25 m)



Se procederá también al mantenimiento del espacio que quede existente entre la senda y la calzada de la carretera en aquellas zonas en los que exista cierta separación entre ambos elementos.

En resumen, las actuaciones a realizar serían las siguientes:

3.1 EJECUCIÓN DE LA SENDA PEATONAL

La senda peatonal estará compuesta por una capa de 16 centímetros de espesor de hormigón HF-3.5 color terrizo, reforzada con mallazo, colocada sobre una capa de 35 centímetros de zahorra artificial.

La selección del tipo de material a emplear en la senda se realiza en base a lo reflejado en el *Apartado 5.1. Materiais e Colocación de la Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, en donde se indica lo siguiente:

"A elección do material faise en función da clasificación do solo e da realidade territorial no que se encontra proxectada a senda:

- En chan urbano, chan de núcleo rural e en xeral en zonas edificadas (con edificación continua ou dispersa): utilizarase preferentemente formigón.
- En chans rústicos con ausencia de edificacións, utilizarase preferentemente solo estabilizado en central para a zona peonil e para as sendas mixtas (peonís+ciclistas).

En este caso, según lo reflejado en el Anejo nº5. Planeamiento Urbanístico del presente Proyecto, nos encontramos en suelo clasificado como *suelo rústico de protección de costas* (afectando en el tramo final a cuatro parcelas clasificadas como *suelo urbano*). Sin embargo, y debido a la presencia de edificación dispersa en el margen izquierdo de la carretera AC-131, se ha considerado conveniente, en base a lo reflejado en la Instrucción 3/2021, el empleo de hormigón de cara a la pavimentación de la senda.

Por otra parte, y en base a lo reflejado en la tabla 2 de dicha Instrucción, se considera un espesor para la senda de 16 cm. de hormigón HF-3.5., ejecutado en dos capas de 10 y 6 cm., como se indica en la siguiente figura:

		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)
ZONA URBANA, S OU EDIL	edificación dispersa	6 cm HF-3,5 10 cm HF-3,5 explanada	6 cm HF-4,0 8 cm HF-4,0 explanada
		ou	

La senda peatonal discurrirá, exceptuando los primeros metros, ligeramente separada de la calzada de la carretera AC-131 con la finalidad de evitar la afección a los árboles actualmente existentes en el margen de la misma. Por ello, dicha senda discurrirá a distinta cota de la rasante de la carretera, discurriendo en prácticamente la totalidad del trazado ligeramente por debajo de la misma.

Durante los primeros 60 metros, aproximadamente, la senda discurrirá a la misma cota (o prácticamente a la misma cota) que la rasante de la calzada, separada de la misma mediante la disposición de bordillos de hormigón, los cuales serán de dimensiones 0,15 x 0,22 metros.

La senda peatonal tendrá un ancho variable, siendo generalmente éste de 2,50 metros, exceptuando los primeros metros, en los que, como consecuencia de la falta de espacio, será necesario reducir ligeramente el ancho de la senda.

3.2 RESTO DE ACTUACIONES

El resto de actuaciones a acometer serán los siguientes:

- Despeje y desbroce de la zona afectada, incluyendo el talado de árboles afectados por la ejecución de las obras. También será necesario efectuar la demolición de algún muro o cierre existente
- Fresado y reposición de 50 cm de la carretera AC-131 por margen derecho, en la zona contigua a la ejecución de la senda
- Disposición de una red de drenaje bajo la senda que permita canalizar las aguas circulantes por la misma

- Ejecución de muros de mampostería en zonas de terraplén para evitar afecciones a edificaciones existentes o para disminuir la zona de ocupación originada por el propio talud de terraplén
- Reposición de las redes de servicios afectadas, así como de los accesos a las viviendas

4.- TRAZADO GEOMÉTRICO DE LA SENDA

El trazado geométrico de la senda comienza a definirse en el punto en donde actualmente finaliza el tramo de acera existente.

A partir de este punto, y durante los primeros 80 metros aproximadamente, la senda discurrirá de forma contigua a la calzada AC-131, con un ancho de 1,25 metros con la finalidad de no afectar a la vivienda existente por el margen derecha de la misma.

A partir de este punto, y tras cruzar un acceso existente, el trazado de la senda peatonal comienza a desviarse ligeramente hacia la costa con la finalidad de no afectar a los árboles actualmente existentes anexos a la calzada de la carretera AC-131.

La senda va discurriendo de forma paralela a la de la calzada, hasta alcanzar la intersección en el núcleo de O Baño, al cual se le da continuidad, mediante un paso de peatones, al tramo de acera existente en el margen opuesto.

Se adjuntan como apéndices al presente Anejo los siguientes listados:

- Apéndice nº1: Informe de alineaciones horizontales
- Apéndice nº2. Replanteo. Informe de puntos de obra lineal
- Apéndice nº3. Listado de acuerdos verticales
- Apéndice nº4. Informe de acuerdos verticales
- Apéndice nº5. Informe de curva y P.K. de VAV

5.- PAVIMENTOS

5.1 SENDA PEATONAL

Para definir la composición de las sendas peatonales se ha seguido la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia* de la Axencia Galega de Infraestruturas.

De este modo se empleará, en base a lo reflejado en el Apartado 3.1. del presente Anejo, una solución constituida por un pavimento de hormigón HF-3.5. de 16 centímetros de espesor, repartido en dos capas de 6 y 10 centímetros.

En lo que respecta a la coloración del pavimento se seguirá lo reflejado en la siguiente tabla de la Instrucción:

		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)
ZONA URBAN RURAL OU	edificación dispersa	HF-3,5 / HF-4,0 terriza (*)	

Los pigmentos empleados en la colocación del hormigón deben ser inorgánicos, para que se mantenga la tonalidad.

En pavimentos de hormigón, el color terrizo se conseguirá empleando hormigón colorado en central. Como color de referencia se puede considerar el proporcionado por el pigmento Bayferrox 960 con una dosificación del 3,5% sobre el peso del cemento y con acabado antideslizante.

Este color terrizo se aplicará únicamente a la capa superior de la senda. De cara a una mayor eficiencia económica, la capa inferior será de hormigón gis, sin la aplicación de colorante.

Si bien con carácter general los firmes de hormigón no llevan mallazo, se ha considerado en esta ocasión, y debido a la existencia de tramos en los que puede haber invasión de la senda por otros vehículos o similares, disponer un mallazo de acero 200 x 200 x 6

Preparación de la capa de asiento y sección de la senda

Tal y como se establece en el Apartado 5.2.1. de la Instrucción, se procederá, en primer lugar a eliminar la capa de tierra vegetal existente, para, a continuación, definir la explanada sobre la que se asentará la senda, que deberá ser como mínimo de categoría S0, según lo reflejado en la siguiente tabla:

Tipo de explanada	CBR	Módulo (UNE 103808)		Inspección visual
		Compresibilidad (E _s) (kp/cm²)	Reacción (k) (MN/m²)	
S0	3-5	≥ 20	25-35	Terrenos de mala calidad - Formados en general por partículas finas y plásticas - Pueden contener también algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. 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

En base a los datos e hipótesis reflejados en el Anejo de Geología y Geotecnia del presente Proyecto, se considera la presencia de suelos tolerables y adecuados en la zona de estudio, considerando que se pueden catalogar como de calidad media (S1).

Si bien se considera que los materiales son aptos para la consecución de una explanada, de cara a garantizar la calidad de la misma, se propone disponer, bajo la capa de hormigón de 16 cm., de una base de zahorra artificial de 35 cm. de espesor, de tal forma que se alcancen los parámetros reflejados en la tabla anterior.

Se dispondrá, por tanto, de una explanada de tipo **S1**.

En lo que respecta a los bordillos, los mismos serán de hormigón, de dimensiones 0,15 x 0,22 metros.

En las zonas de la senda próximas a la existencia de algún cruce, y de cara a cumplir la normativa de accesibilidad, se dispondrán vados peatonales, en los cuales se colocará un pavimento diferenciado que indique la existencia de zonas de cruce, mediante la disposición de un pavimento antideslizante.

5.2 REPOSICIÓN DEL FIRME DE LA CARRETERA AC-131

Tal y como se ha mencionado anteriormente en varios puntos de este anejo, se realizará el fresado y reposición de 50 cm de la calzada actual de la carretera AC-131, en la zona más próxima a la senda ejecutada.

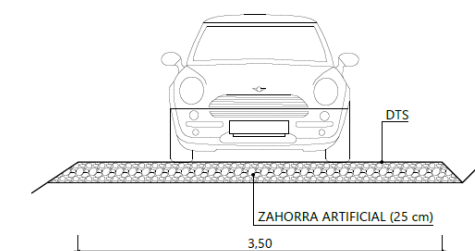
Se realizará un fresado de 5 cm. de espesor, reponiéndolo posteriormente mediante una mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf 50/70 D, previa aplicación del correspondiente riego de adherencia

5.3 REPOSICIÓN DE LOS ACCESOS EXISTENTES

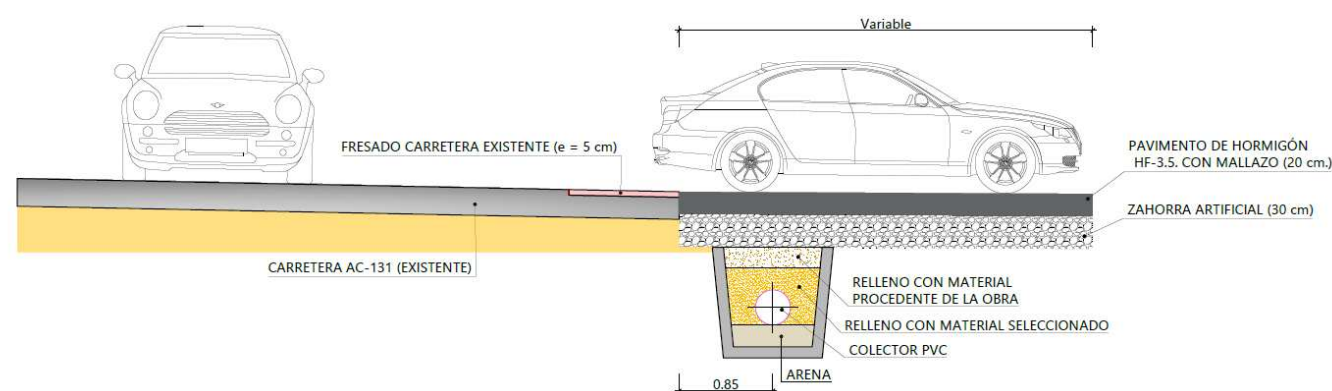
Será necesaria la reposición de tres accesos que se verán afectados por la ejecución de la senda peatonal.

Los dos primeros son tramos que permiten el acceso a una vivienda existente, y que se resolverán mediante la ejecución de una losa de hormigón HF-3.5. de 20 cm de espesor, dotados a su vez de un mallazo de acero 200 x 200 x 6 para soportar el peso de los vehículos:

SECCIÓN CAMINO ACCESO A EDIFICIO AFECTADO



SECCIÓN ZONAS ACCESO A VIVIENDA



El tercer acceso consiste en la reposición de un pequeño camino existente que comunica con una edificación cercana. Dicho camino se repondrá mediante la ejecución de una capa de 25 cm. de zahorra artificial sobre la cual se aplicará un doble tratamiento superficial.

APÉNDICES

APÉNDICE Nº1. INFORME DE ALINEACIONES HORIZONTALES

Informe de alineación horizontal

Report Date: 15/12/2021 12:33:38

Nombre de alineación: Senda (IterN2)

Intervalo de P.K.: inicio: 0+000,00, fin: 0+577,80

Descripción:

Begin Senda (IterN2)

N 4.812.212,3588 E 559.742,0639 0+000.00

Line (1)

S61,2515790 7,068metros

N 4.812.208,9593 E 559.735,8669 0+007.07

Line (1)

Curve (2)

BC N 4.812.208,9593 E 559.735,8669 0+007.07

CTR N 4.812.006,7102 E 559.846,8172

PI N 4.812.207,9523 E 559.734,0313

Direction Back S61,2515790

Radius 230,683metros

Delta 1°02'24"(LT)

Length 4,187metros

Tangent 2,094metros

Chord Direction S60,7316080 Distance 4,187metros

Direction Ahead S60,2116370

EC N 4.812.206,9123 E 559.732,2144 0+011.26

Curve (2)

Line (3)

S60,2116370 25,772metros

N 4.812.194,1086 E 559.709,8475 0+037.03

Line (3)

Curve (4)

BC N 4.812.194,1086 E 559.709,8475 0+037.03

CTR N 4.812.036,1925 E 559.800,2443

PI N 4.812.191,6330 E 559.705,5227

Direction Back S60,2116370

Radius 181,959metros

Delta 3°08'15"(LT)

Length 9,964metros

Tangent 4,983metros

Chord Direction S58,6428970 Distance 9,963metros

Direction Ahead S57,0741580

EC N 4.812.188,9243 E 559.701,3399 0+046.99

Curve (4)

Line (5)
S57,0741580 22,194metros
N 4.812.176,8607 E 559.682,7108 0+069.19
Line (5)

Curve (6)
BC N 4.812.176,8607 E 559.682,7108 0+069.19
CTR N 4.812.126,1910 E 559.715,5229
PI N 4.812.173,1726 E 559.677,0155

Direction Back S57,0741580
Radius 60,366metros
Delta 12°49'34"(LT)
Length 13,513metros
Tangent 6,785metros
Chord Direction S50,6610600 Distance 13,485metros
Direction Ahead S44,2479630

EC N 4.812.168,3123 E 559.672,2811 0+082.70
Curve (6)

Line (7)
S44,2479630 5,580metros
N 4.812.164,3152 E 559.668,3876 0+088.28
Line (7)

Curve (8)
BC N 4.812.164,3152 E 559.668,3876 0+088.28
CTR N 4.812.513,1977 E 559.310,2242
PI N 4.812.157,2066 E 559.661,4633

Direction Back S44,2479630
Radius 500,000metros
Delta 2°16'27"(RT)
Length 19,845metros
Tangent 9,924metros
Chord Direction S45,3849780 Distance 19,843metros
Direction Ahead S46,5219930

EC N 4.812.150,3784 E 559.654,2623 0+108.12
Curve (8)

Line (9)
S46,5219930 1,685metros
N 4.812.149,2189 E 559.653,0395 0+109.81
Line (9)

Curve (10)
BC N 4.812.149,2189 E 559.653,0395 0+109.81
CTR N 4.812.043,9109 E 559.752,8962
PI N 4.812.145,6187 E 559.649,2427

Direction Back S46,5219930
Radius 145,125metros

Delta 4°07'47"(LT)
Length 10,460metros
Tangent 5,232metros
Chord Direction S44,4571770 Distance 10,458metros
Direction Ahead S42,3923610

EC N 4.812.141,7544 E 559.645,7151 0+120.27
Curve (10)

Line (11)
S42,3923610 33,291metros
N 4.812.117,1676 E 559.623,2703 0+153.56
Line (11)

Curve (12)
BC N 4.812.117,1676 E 559.623,2703 0+153.56
CTR N 4.811.780,0656 E 559.992,5429
PI N 4.812.115,0854 E 559.621,3695

Direction Back S42,3923610
Radius 500,000metros
Delta 0°38'46"(LT)
Length 5,639metros
Tangent 2,819metros
Chord Direction S42,0692900 Distance 5,639metros
Direction Ahead S41,7462190

EC N 4.812.112,9819 E 559.619,4923 0+159.20
Curve (12)

Line (13)
S41,7462190 29,282metros
N 4.812.091,1343 E 559.599,9952 0+188.48
Line (13)

Curve (14)
BC N 4.812.091,1343 E 559.599,9952 0+188.48
CTR N 4.812.424,0506 E 559.226,9445
PI N 4.812.089,3156 E 559.598,3721

Direction Back S41,7462190
Radius 500,000metros
Delta 0°33'31"(RT)
Length 4,875metros
Tangent 2,438metros
Chord Direction S42,0255490 Distance 4,875metros
Direction Ahead S42,3048780

EC N 4.812.087,5128 E 559.596,7314 0+193.36
Curve (14)

Line (15)
S42,3048780 25,392metros
N 4.812.068,7333 E 559.579,6404 0+218.75

Line (15)				Chord Direction	S32,8642840	Distance	7,365metros
				Direction Ahead	S28,7094650		
Curve (16)							
BC	N 4.812.068,7333	E 559.579,6404	0+218.75	EC	N 4.812.032,0822	E 559.552,2917	0+264.51
CTR	N 4.812.040,5260	E 559.610,6345		Curve (20)			
PI	N 4.812.067,3880	E 559.578,4162					
	Direction Back	S42,3048780		Line (21)			
	Radius	41,908metros		S28,7094650	3,713metros		
	Delta	4°58'14"(LT)		N 4.812.028,8261	E 559.550,5083		0+268.22
	Length	3,636metros		Line (21)			
	Tangent	1,819metros		Curve (22)			
	Chord Direction	S39,8196620	Distance 3,634metros	BC	N 4.812.028,8261	E 559.550,5083	0+268.22
	Direction Ahead	S37,3344470		CTR	N 4.812.017,6258	E 559.570,9580	
				PI	N 4.812.026,7753	E 559.549,3851	
EC	N 4.812.065,9418	E 559.577,3131	0+222.38				
Curve (16)				Direction Back	S28,7094650		
Line (17)				Radius	23,316metros		
S37,3344470	21,384metros			Delta	11°27'13"(LT)		
N 4.812.048,9391	E 559.564,3443		0+243.77	Length	4,661metros		
Line (17)				Tangent	2,338metros		
Curve (18)				Chord Direction	S22,9826240	Distance	4,653metros
BC	N 4.812.048,9391	E 559.564,3443	0+243.77	Direction Ahead	S17,2557830		
CTR	N 4.811.745,7058	E 559.961,8988					
PI	N 4.812.047,8450	E 559.563,5098		EC	N 4.812.024,5422	E 559.548,6915	0+272.88
	Direction Back	S37,3344470		Curve (22)			
	Radius	500,000metros		Line (23)			
	Delta	0°18'55"(LT)		S17,2557830	7,807metros		
	Length	2,752metros		N 4.812.017,0865	E 559.546,3756		0+280.69
	Tangent	1,376metros		Line (23)			
	Chord Direction	S37,1767750	Distance 2,752metros	Curve (24)			
	Direction Ahead	S37,0191030		BC	N 4.812.017,0865	E 559.546,3756	0+280.69
EC	N 4.812.046,7464	E 559.562,6814	0+246.52	CTR	N 4.811.983,4779	E 559.654,5744	
Curve (18)				PI	N 4.812.012,1160	E 559.544,8317	
Line (19)							
S37,0191030	10,619metros			Direction Back	S17,2557830		
N 4.812.038,2682	E 559.556,2881		0+257.14	Radius	113,298metros		
Line (19)				Delta	5°15'38"(LT)		
Curve (20)				Length	10,402metros		
BC	N 4.812.038,2682	E 559.556,2881	0+257.14	Tangent	5,205metros		
CTR	N 4.812.007,6679	E 559.596,8679		Chord Direction	S14,6255500	Distance	10,399metros
PI	N 4.812.035,3204	E 559.554,0652		Direction Ahead	S11,9953170		
	Direction Back	S37,0191030					
	Radius	50,824metros		EC	N 4.812.007,0249	E 559.543,7499	0+291.09
	Delta	8°18'35"(LT)		Curve (24)			
	Length	7,371metros		Line (25)			
	Tangent	3,692metros		S11,9953170	19,799metros		
				N 4.811.987,6583	E 559.539,6351		0+310.89
				Line (25)			
				Curve (26)			

BC N 4.811.987,6583 E 559.539,6351 0+310.89
CTR N 4.812.015,4407 E 559.408,8768
PI N 4.811.983,1093 E 559.538,6686

Direction Back S11,9953170
Radius 133,677metros
Delta 3°59'06"(RT)
Length 9,297metros
Tangent 4,651metros
Chord Direction S13,9877960 Distance 9,295metros
Direction Ahead S15,9802750

EC N 4.811.978,6385 E 559.537,3882 0+320.19
Curve (26)

Line (27)
S15,9802750 4,185metros
N 4.811.974,6147 E 559.536,2360 0+324.37
Line (27)

Curve (28)
BC N 4.811.974,6147 E 559.536,2360 0+324.37
CTR N 4.811.960,0652 E 559.587,0423
PI N 4.811.971,9322 E 559.535,4678

Direction Back S15,9802750
Radius 52,849metros
Delta 6°02'41"(LT)
Length 5,575metros
Tangent 2,790metros
Chord Direction S12,9579540 Distance 5,573metros
Direction Ahead S9,9356320

EC N 4.811.969,1838 E 559.534,9863 0+329.95
Curve (28)

Line (29)
S9,9356320 24,669metros
N 4.811.944,8843 E 559.530,7298 0+354.62
Line (29)

Curve (30)
BC N 4.811.944,8843 E 559.530,7298 0+354.62
CTR N 4.812.031,1552 E 559.038,2287
PI N 4.811.937,2418 E 559.529,3911

Direction Back S9,9356320
Radius 500,000metros
Delta 1°46'41"(RT)
Length 15,516metros
Tangent 7,759metros
Chord Direction S10,8246590 Distance 15,516metros
Direction Ahead S11,7136860

EC N 4.811.929,6446 E 559.527,8159 0+370.14
Curve (30)

Line (31)
S11,7136860 16,734metros
N 4.811.913,2588 E 559.524,4185 0+386.87
Line (31)

Curve (32)
BC N 4.811.913,2588 E 559.524,4185 0+386.87
CTR N 4.811.811,7482 E 560.014,0056
PI N 4.811.908,9097 E 559.523,5167

Direction Back S11,7136860
Radius 500,000metros
Delta 1°01'05"(LT)
Length 8,883metros
Tangent 4,442metros
Chord Direction S11,2047270 Distance 8,883metros
Direction Ahead S10,6957670

EC N 4.811.904,5453 E 559.522,6924 0+395.75
Curve (32)

Line (33)
S10,6957670 36,584metros
N 4.811.868,5964 E 559.515,9025 0+432.34
Line (33)

Curve (34)
BC N 4.811.868,5964 E 559.515,9025 0+432.34
CTR N 4.811.961,3934 E 559.024,5893
PI N 4.811.864,9375 E 559.515,2115

Direction Back S10,6957670
Radius 500,000metros
Delta 0°51'12"(RT)
Length 7,447metros
Tangent 3,724metros
Chord Direction S11,1224510 Distance 7,447metros
Direction Ahead S11,5491350

EC N 4.811.861,2893 E 559.514,4660 0+439.78
Curve (34)

Line (35)
S11,5491350 9,687metros
N 4.811.851,7982 E 559.512,5265 0+449.47
Line (35)

Curve (36)
BC N 4.811.851,7982 E 559.512,5265 0+449.47
CTR N 4.811.821,6151 E 559.660,2326
PI N 4.811.845,6269 E 559.511,2654

Direction Back S11,5491350
Radius 150,759metros
Delta 4°47'06"(LT)
Length 12,590metros
Tangent 6,299metros
Chord Direction S9,1566730 Distance 12,587metros
Direction Ahead S6,7642100

EC N 4.811.839,3720 E 559.510,5235 0+462.06
Curve (36)

Line (37)
S6,7642100 4,179metros
N 4.811.835,2218 E 559.510,0313 0+466.24
Line (37)

Curve (38)
BC N 4.811.835,2218 E 559.510,0313 0+466.24
CTR N 4.811.776,3300 E 560.006,5509
PI N 4.811.812,2154 E 559.507,3025

Direction Back S6,7642100
Radius 500,000metros
Delta 5°18'21"(LT)
Length 46,302metros
Tangent 23,168metros
Chord Direction S4,1112800 Distance 46,286metros
Direction Ahead S1,4583490

EC N 4.811.789,0551 E 559.506,7129 0+512.54
Curve (38)

Line (39)
S1,4583490 2,767metros
N 4.811.786,2894 E 559.506,6425 0+515.31
Line (39)

Curve (40)
BC N 4.811.786,2894 E 559.506,6425 0+515.31
CTR N 4.811.785,2989 E 559.545,5509
PI N 4.811.784,4456 E 559.506,5955

Direction Back S1,4583490
Radius 38,921metros
Delta 5°25'34"(LT)
Length 3,686metros
Tangent 1,844metros
Chord Direction S1,254748E Distance 3,685metros
Direction Ahead S3,967846E

EC N 4.811.782,6057 E 559.506,7231 0+519.00
Curve (40)

Line (41)
S3,967846E 11,397metros
N 4.811.771,2363 E 559.507,5118 0+530.39
Line (41)

Curve (42)
BC N 4.811.771,2363 E 559.507,5118 0+530.39
CTR N 4.811.805,8346 E 560.006,3133
PI N 4.811.762,4068 E 559.508,1242

Direction Back S3,967846E
Radius 500,000metros
Delta 2°01'42"(LT)
Length 17,700metros
Tangent 8,851metros
Chord Direction S4,981960E Distance 17,699metros
Direction Ahead S5,996075E

EC N 4.811.753,6044 E 559.509,0488 0+548.09
Curve (42)

Line (43)
S5,996075E 29,709metros
N 4.811.724,0580 E 559.512,1522 0+577.80
Line (43)

N 4.811.724,0580 E 559.512,1522 0+577.80
End Senda (IterN2)

Alignment Length: 577,801metros



APÉNDICE Nº2. REPLANTEO. INFORME DE PUNTOS DE OBRA LINEAL

Informe de puntos de obra lineal

Cliente:

Client
Client Company
Address 1
Fecha: 15/12/2021 12:42:08

Preparado por:

Preparer
Your Company Name
123 Main Street

Nombre de obra lineal: Senda Peatonal (210921)

Nombre de alineación de referencia: Senda (IterN2)

P.K.	Desfase	Ordenada	Abscisa	Elevación	Descripción
0+003.77	0.000	4812210.5476	559738.7623	33.873	Crown
0+007.07	0.000	4812208.9593	559735.8669	33.925	Crown
0+009.16	0.000	4812207.9440	559734.0360	33.958	Crown
0+010.00	0.000	4812207.5329	559733.3055	33.971	Crown
0+010.55	0.000	4812207.2614	559732.8265	33.980	Crown
0+011.26	0.000	4812206.9123	559732.2144	33.986	Crown
0+020.00	0.000	4812202.5679	559724.6251	34.060	Crown
0+030.00	0.000	4812197.5999	559715.9465	34.144	Crown
0+037.03	0.000	4812194.1086	559709.8475	34.203	Crown
0+040.00	0.000	4812192.6109	559707.2800	34.229	Crown
0+042.01	0.000	4812191.5747	559705.5582	34.246	Crown
0+046.99	0.000	4812188.9243	559701.3399	34.288	Crown
0+048.17	0.000	4812188.2830	559700.3495	34.298	Crown
0+050.00	0.000	4812187.2891	559698.8147	34.316	Crown
0+053.00	0.000	4812185.6564	559696.2934	34.362	Crown
0+060.00	0.000	4812181.8535	559690.4209	34.488	Crown
0+069.19	0.000	4812176.8607	559682.7108	34.655	Crown
0+070.00	0.000	4812176.4134	559682.0302	34.670	Crown
0+070.00	0.000	4812176.4134	559682.0302	34.670	Crown
0+075.94	0.000	4812172.8786	559677.2565	34.777	Crown
0+078.26	0.000	4812171.3731	559675.4901	34.819	Crown
0+080.00	0.000	4812170.2029	559674.2070	34.851	Crown
0+082.70	0.000	4812168.3123	559672.2811	34.900	Crown
0+088.28	0.000	4812164.3152	559668.3876	35.001	Crown
0+090.00	0.000	4812163.0845	559667.1847	35.032	Crown
0+090.61	0.000	4812162.6518	559666.7598	35.043	Crown
0+098.20	0.000	4812157.2767	559661.3941	35.132	Crown
0+100.00	0.000	4812156.0158	559660.1115	35.166	Crown
0+108.12	0.000	4812150.3784	559654.2623	35.317	Crown
0+109.81	0.000	4812149.2189	559653.0395	35.348	Crown
0+110.00	0.000	4812149.0873	559652.9009	35.352	Crown
0+110.54	0.000	4812148.7158	559652.5116	35.362	Crown
0+111.43	0.000	4812148.0958	559651.8682	35.380	Crown
0+111.44	0.000	4812148.0875	559651.8597	35.380	Crown
0+115.04	0.000	4812145.5526	559649.3100	35.454	Crown
0+120.00	0.000	4812141.9528	559645.8966	35.553	Crown
0+120.27	0.000	4812141.7544	559645.7151	35.558	Crown
0+130.00	0.000	4812134.5675	559639.1544	35.742	Crown
0+140.00	0.000	4812127.1821	559632.4123	35.918	Crown
0+150.00	0.000	4812119.7966	559625.6703	36.080	Crown
0+153.56	0.000	4812117.1676	559623.2703	36.134	Crown
0+156.38	0.000	4812115.0801	559621.3754	36.176	Crown
0+159.20	0.000	4812112.9819	559619.4923	36.216	Crown
0+160.00	0.000	4812112.3838	559618.9585	36.228	Crown
0+170.00	0.000	4812104.9228	559612.3002	36.362	Crown
0+170.99	0.000	4812104.1813	559611.6385	36.374	Crown
0+172.44	0.000	4812103.1050	559610.6780	36.392	Crown
0+178.72	0.000	4812098.4176	559606.4949	36.432	Crown
0+180.00	0.000	4812097.4617	559605.6419	36.430	Crown
0+182.73	0.000	4812095.4216	559603.8212	36.416	Crown
0+188.48	0.000	4812091.1343	559599.9952	36.369	Crown
0+190.00	0.000	4812090.0023	559598.9818	36.357	Crown
0+190.92	0.000	4812089.3196	559598.3677	36.350	Crown
0+193.36	0.000	4812087.5128	559596.7314	36.330	Crown
0+200.00	0.000	4812082.5990	559592.2594	36.277	Crown
0+210.00	0.000	4812075.2032	559585.5287	36.197	Crown
0+217.38	0.000	4812069.7436	559580.5599	36.137	Crown
0+218.75	0.000	4812068.7333	559579.6404	36.128	Crown
0+220.00	0.000	4812067.7951	559578.8119	36.123	Crown

0+220.57	0.000	4812067.3628	559578.4465	36.122	Crown
0+221.40	0.000	4812066.7187	559577.9202	36.121	Crown
0+222.38	0.000	4812065.9418	559577.3131	36.122	Crown
0+225.90	0.000	4812063.1423	559575.1777	36.142	Crown
0+230.00	0.000	4812059.8861	559572.6941	36.178	Crown
0+240.00	0.000	4812051.9350	559566.6294	36.269	Crown
0+243.77	0.000	4812048.9391	559564.3443	36.303	Crown
0+245.14	0.000	4812047.8439	559563.5113	36.315	Crown
0+246.52	0.000	4812046.7464	559562.6814	36.327	Crown
0+250.00	0.000	4812043.9678	559560.5860	36.359	Crown
0+250.43	0.000	4812043.6254	559560.3279	36.363	Crown
0+254.94	0.000	4812040.0269	559557.6143	36.383	Crown
0+257.14	0.000	4812038.2682	559556.2881	36.378	Crown
0+260.00	0.000	4812035.9361	559554.6304	36.357	Crown
0+260.82	0.000	4812035.2477	559554.1777	36.348	Crown
0+264.51	0.000	4812032.0822	559552.2917	36.291	Crown
0+268.22	0.000	4812028.8261	559550.5083	36.206	Crown
0+270.00	0.000	4812027.2356	559549.7145	36.156	Crown
0+270.25	0.000	4812027.0103	559549.6140	36.148	Crown
0+270.55	0.000	4812026.7296	559549.4928	36.139	Crown
0+272.88	0.000	4812024.5422	559548.6915	36.068	Crown
0+280.00	0.000	4812017.7456	559546.5803	35.850	Crown
0+280.69	0.000	4812017.0865	559546.3756	35.829	Crown
0+285.89	0.000	4812012.0858	559544.9473	35.669	Crown
0+290.00	0.000	4812008.0923	559543.9821	35.544	Crown
0+291.09	0.000	4812007.0249	559543.7499	35.510	Crown
0+300.00	0.000	4811998.3117	559541.8986	35.237	Crown
0+302.52	0.000	4811995.8479	559541.3751	35.160	Crown
0+310.00	0.000	4811988.5301	559539.8203	34.875	Crown
0+310.89	0.000	4811987.6583	559539.6351	34.834	Crown
0+311.78	0.000	4811986.7860	559539.4467	34.791	Crown
0+315.54	0.000	4811983.1289	559538.5901	34.606	Crown
0+320.00	0.000	4811978.8198	559537.4400	34.387	Crown
0+320.19	0.000	4811978.6385	559537.3882	34.378	Crown
0+324.37	0.000	4811974.6147	559536.2360	34.172	Crown
0+327.16	0.000	4811971.9157	559535.5395	34.035	Crown
0+329.95	0.000	4811969.1838	559534.9863	33.898	Crown
0+330.00	0.000	4811969.1341	559534.9776	33.895	Crown
0+336.12	0.000	4811963.1107	559533.9225	33.595	Crown
0+340.00	0.000	4811959.2840	559533.2522	33.419	Crown
0+346.68	0.000	4811952.7024	559532.0993	33.187	Crown
0+350.00	0.000	4811949.4340	559531.5268	33.094	Crown
0+354.62	0.000	4811944.8843	559530.7298	32.965	Crown
0+360.00	0.000	4811939.5891	559529.7728	32.814	Crown
0+362.38	0.000	4811937.2531	559529.3320	32.747	Crown
0+370.00	0.000	4811929.7772	559527.8433	32.534	Crown
0+370.14	0.000	4811929.6446	559527.8159	32.530	Crown
0+370.92	0.000	4811928.8806	559527.6575	32.508	Crown
0+374.44	0.000	4811925.4304	559526.9421	32.397	Crown
0+380.00	0.000	4811919.9854	559525.8131	32.202	Crown
0+386.87	0.000	4811913.2588	559524.4185	31.961	Crown
0+390.00	0.000	4811910.1917	559523.7925	31.851	Crown
0+391.31	0.000	4811908.9059	559523.5361	31.805	Crown
0+395.75	0.000	4811904.5453	559522.6924	31.650	Crown
0+400.00	0.000	4811900.3717	559521.9041	31.501	Crown
0+404.54	0.000	4811895.9089	559521.0612	31.341	Crown
0+410.00	0.000	4811890.5454	559520.0482	31.180	Crown
0+412.33	0.000	4811888.2543	559519.6154	31.129	Crown
0+420.00	0.000	4811880.7192	559518.1922	30.979	Crown
0+430.00	0.000	4811870.8929	559516.3363	30.785	Crown
0+432.34	0.000	4811868.5964	559515.9025	30.739	Crown
0+436.06	0.000	4811864.9402	559515.1979	30.667	Crown
0+436.24	0.000	4811864.7643	559515.1632	30.663	Crown
0+437.18	0.000	4811863.8372	559514.9797	30.645	Crown
0+439.78	0.000	4811861.2893	559514.4660	30.600	Crown
0+440.00	0.000	4811861.0778	559514.4227	30.596	Crown
0+449.47	0.000	4811851.7982	559512.5265	30.429	Crown
0+450.00	0.000	4811851.2801	559512.4216	30.420	Crown
0+455.77	0.000	4811845.6060	559511.3953	30.319	Crown
0+460.00	0.000	4811841.4176	559510.7803	30.244	Crown
0+462.06	0.000	4811839.3720	559510.5235	30.208	Crown
0+466.24	0.000	4811835.2218	559510.0313	30.134	Crown

0+470.00	0.000	4811831.4873	559509.6026	30.068	Crown
0+480.00	0.000	4811821.5379	559508.5989	29.892	Crown
0+489.39	0.000	4811812.1769	559507.8376	29.727	Crown
0+490.00	0.000	4811811.5705	559507.7944	29.716	Crown
0+492.70	0.000	4811808.8785	559507.6114	29.669	Crown
0+498.78	0.000	4811802.8117	559507.2527	29.525	Crown
0+500.00	0.000	4811801.5890	559507.1893	29.488	Crown
0+510.00	0.000	4811791.5974	559506.7841	29.191	Crown
0+512.54	0.000	4811789.0551	559506.7129	29.115	Crown
0+515.31	0.000	4811786.2894	559506.6425	29.033	Crown
0+517.15	0.000	4811784.4466	559506.6392	28.978	Crown
0+519.00	0.000	4811782.6057	559506.7231	28.923	Crown
0+520.00	0.000	4811781.6040	559506.7926	28.893	Crown
0+530.00	0.000	4811771.6279	559507.4846	28.596	Crown
0+530.39	0.000	4811771.2363	559507.5118	28.584	Crown
0+530.97	0.000	4811770.6614	559507.5520	28.567	Crown
0+539.24	0.000	4811762.4136	559508.2022	28.252	Crown
0+540.00	0.000	4811761.6589	559508.2686	28.217	Crown
0+546.61	0.000	4811755.0747	559508.8965	27.857	Crown
0+548.09	0.000	4811753.6044	559509.0488	27.767	Crown
0+550.00	0.000	4811751.7071	559509.2480	27.650	Crown
0+556.66	0.000	4811745.0790	559509.9442	27.243	Crown
0+560.00	0.000	4811741.7618	559510.2926	27.051	Crown
0+570.00	0.000	4811731.8165	559511.3372	26.607	Crown
0+574.71	0.000	4811727.1365	559511.8288	26.468	Crown
0+574.82	0.000	4811727.0230	559511.8407	26.465	Crown
0+576.62	0.000	4811725.2352	559512.0285	26.189	Crown
0+577.78	0.000	4811724.0829	559512.1495	25.863	Crown



APÉNDICE Nº3. LISTADO DE ACUERDOS VERTICALES

Ciente:

Client
Client Company
Address 1

Preparado por:

Preparer
Your Company Name
123 Main Street

Fecha: 15/12/2021 12:44:42
VI = visibilidad de iluminación, VA = Visibilidad de adelantamiento, VP = Visibilidad de parada

Nombre de perfil: Rasante Senda N°2
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 0+577.78

P.K. de VAV	Inclinación de rasante T.E.	Inclinación de rasante T.S.	AD	Tipo	Longitud	K
0+050.59	0.84%	1.81%	0.97%	Sag	4.832	5.000
0+110.98	1.86%	2.08%	0.22%	Sag	0.893	4.000
0+141.22	2.08%	1.26%	-0.83%	Crest	59.550	72.041
0+177.59	1.26%	-0.80%	-2.06%	Crest	10.298	5.000
0+221.64	-0.80%	0.90%	1.70%	Sag	8.523	5.000
0+260.34	0.90%	-3.06%	-3.96%	Crest	19.818	5.000
0+307.15	-3.06%	-4.92%	-1.85%	Crest	9.265	5.000
0+341.40	-4.92%	-2.80%	2.11%	Sag	10.567	5.000
0+372.68	-2.80%	-3.51%	-0.70%	Crest	3.524	5.000
0+408.44	-3.51%	-1.95%	1.56%	Sag	7.790	5.000
0+436.71	-1.95%	-1.76%	0.19%	Sag	0.945	5.000
0+495.74	-1.76%	-2.98%	-1.22%	Crest	6.077	5.000
0+538.79	-2.98%	-6.10%	-3.13%	Crest	15.645	5.000
0+565.69	-6.10%	-2.50%	3.61%	Sag	18.041	5.000
0+575.72	-2.50%	-28.18%	-25.68%	Crest	1.798	0.070

APÉNDICE Nº4. INFORME DE ACUERDOS VERTICALES

Informe de acuerdos verticales de perfiles

Cliente:

Client
Client Company
Address 1

Preparado por:

Preparer
Your Company Name
123 Main Street

Fecha: 15/12/2021 12:45:59

Alineación vertical: Rasante Senda N°2

Descripción:

Intervalo de P.K.: inicio: 0+000,00, fin: 0+577,78

Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+048,17	Elevación:	34,298metros
P.K. de VAV:	0+050,59	Elevación:	34,318metros
P.K. de PTV:	0+053,00	Elevación:	34,362metros
Punto bajo:	0+048,17	Elevación:	34,298metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	0,84%	Inclinación de rasante T.S. (%):	1,81%
Cambiar(%):	0,97%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	4,832metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de iluminación:			
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+110,54	Elevación:	35,362metros
P.K. de VAV:	0+110,98	Elevación:	35,370metros
P.K. de PTV:	0+111,43	Elevación:	35,380metros
Punto bajo:	0+110,54	Elevación:	35,362metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	1,86%	Inclinación de rasante T.S. (%):	2,08%
Cambiar(%):	0,22%	K:	4,000metros
Longitud de curva:	0,893metros	Radio de curva	400,000metros
Distancia de iluminación:			
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+111,44	Elevación:	35,380metros
P.K. de VAV:	0+141,22	Elevación:	36,000metros
P.K. de PTV:	0+170,99	Elevación:	36,374metros
Punto alto:	0+170,99	Elevación:	36,374metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	2,08%	Inclinación de rasante T.S. (%):	1,26%
Cambiar(%):	0,83%	K:	72,041metros
Longitud de curva:	59,550metros	Radio de curva	7.204,145metros
Distancia de adelantamiento:	562,069metros	Distancia de parada:	300,529metros
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+172,44	Elevación:	36,392metros
P.K. de VAV:	0+177,59	Elevación:	36,457metros
P.K. de PTV:	0+182,73	Elevación:	36,416metros
Punto alto:	0+178,72	Elevación:	36,432metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	1,26%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-0,80%
Cambiar(%):	2,06%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	10,298metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de adelantamiento:	218,783metros	Distancia de parada:	113,815metros
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+217,38	Elevación:	36,137metros
P.K. de VAV:	0+221,64	Elevación:	36,103metros
P.K. de PTV:	0+225,90	Elevación:	36,142metros
Punto bajo:	0+221,40	Elevación:	36,121metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-0,80%	Inclinación de rasante T.S. (%):	0,90%
Cambiar(%):	1,70%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	8,523metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de iluminación:			
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+250,43	Elevación:	36,363metros
P.K. de VAV:	0+260,34	Elevación:	36,452metros
P.K. de PTV:	0+270,25	Elevación:	36,148metros
Punto alto:	0+254,94	Elevación:	36,383metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	0,90%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-3,06%
Cambiar(%):	3,96%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	19,818metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de adelantamiento:	120,919metros	Distancia de parada:	66,375metros

Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+302,52	Elevación:	35,160metros
P.K. de VAV:	0+307,15	Elevación:	35,018metros
P.K. de PTV:	0+311,78	Elevación:	34,791metros
Punto alto:	0+302,52	Elevación:	35,160metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-3,06%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-4,92%
Cambiar(%):	1,85%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	9,265metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de adelantamiento:	242,089metros	Distancia de parada:	125,416metros

Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+336,12	Elevación:	33,595metros
P.K. de VAV:	0+341,40	Elevación:	33,335metros
P.K. de PTV:	0+346,68	Elevación:	33,187metros
Punto bajo:	0+346,68	Elevación:	33,187metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-4,92%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-2,80%
Cambiar(%):	2,11%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	10,567metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de iluminación:	234,239metros		

Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+370,92	Elevación:	32,508metros
P.K. de VAV:	0+372,68	Elevación:	32,459metros
P.K. de PTV:	0+374,44	Elevación:	32,397metros
Punto alto:	0+370,92	Elevación:	32,508metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-2,80%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-3,51%
Cambiar(%):	0,70%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	3,524metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de adelantamiento:	626,120metros	Distancia de parada:	319,345metros

Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+404,54	Elevación:	31,341metros
P.K. de VAV:	0+408,44	Elevación:	31,205metros
P.K. de PTV:	0+412,33	Elevación:	31,129metros
Punto bajo:	0+412,33	Elevación:	31,129metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-3,51%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-1,95%
Cambiar(%):	1,56%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	7,790metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de iluminación:			

Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+436,24	Elevación:	30,663metros
P.K. de VAV:	0+436,71	Elevación:	30,654metros
P.K. de PTV:	0+437,18	Elevación:	30,645metros
Punto bajo:	0+437,18	Elevación:	30,645metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-1,95%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-1,76%
Cambiar(%):	0,19%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	0,945metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de iluminación:			

Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+492,70	Elevación:	29,669metros
P.K. de VAV:	0+495,74	Elevación:	29,615metros
P.K. de PTV:	0+498,78	Elevación:	29,525metros
Punto alto:	0+492,70	Elevación:	29,669metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-1,76%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-2,98%
Cambiar(%):	1,22%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	6,077metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de adelantamiento:	365,035metros	Distancia de parada:	187,170metros

Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+530,97	Elevación:	28,567metros
P.K. de VAV:	0+538,79	Elevación:	28,334metros
P.K. de PTV:	0+546,61	Elevación:	27,857metros
Punto alto:	0+530,97	Elevación:	28,567metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-2,98%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-6,10%
Cambiar(%):	3,13%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	15,645metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de adelantamiento:	148,441metros	Distancia de parada:	79,349metros

Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+556,66	Elevación:	27,243metros
P.K. de VAV:	0+565,69	Elevación:	26,693metros
P.K. de PTV:	0+574,71	Elevación:	26,468metros
Punto bajo:	0+574,71	Elevación:	26,468metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-6,10%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-2,50%
Cambiar(%):	3,61%	K:	5,000metros
Longitud de curva:	18,041metros	Radio de curva	500,000metros
Distancia de iluminación:	57,737metros		

Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+574,82	Elevación:	26,465metros
P.K. de VAV:	0+575,72	Elevación:	26,442metros
P.K. de PTV:	0+576,62	Elevación:	26,189metros
Punto alto:	0+574,82	Elevación:	26,465metros
Inclinación de rasante T.E. (%):	-2,50%	Inclinación de rasante T.S. (%):	-28,18%
Cambiar(%):	25,68%	K:	0,070metros
Longitud de curva:	1,798metros	Radio de curva	7,000metros
Distancia de adelantamiento:	18,032metros	Distancia de parada:	9,614metros



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS. ANEJO Nº6: FIRMES Y TRAZADO GEOMÉTRICO

APÉNDICE Nº5. INFORME DE CURVA Y P.K. DE VAV

Informe de curva y P.K. de VAV de perfiles

Cliente:

Client
Client Company
Address 1
Fecha: 15/12/2021 12:46:26

Preparado por:

Preparer
Your Company Name
123 Main Street

Alineación vertical: Rasante Senda N°2
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000,00, fin: 0+577,78

VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S. (%)	Longitud de curva
0,00	0+000,00	1,57%	
1,00	0+010,55	0,84%	
2,00	0+050,59	1,81%	4,832metros
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo) P.K. de PAV: 0+048,17 Elevación: 34,298metros P.K. de VAV: 0+050,59 Elevación: 34,318metros P.K. de PTV: 0+053,00 Elevación: 34,362metros Punto bajo: 0+048,17 Elevación: 34,298metros Inclinación de rasante T.E. (%): 0,84% Inclinación de rasante T.S. (%): 1,81% Cambiar(%): 0,97% K: 5,00000000000547 Longitud de curva: 4,832metros Distancia de iluminación:			
3,00	0+078,26	1,86%	
4,00	0+090,61	2,28%	
5,00	0+110,98	2,08%	0,893metros
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo) P.K. de PAV: 0+110,54 Elevación: 35,362metros P.K. de VAV: 0+110,98 Elevación: 35,370metros P.K. de PTV: 0+111,43 Elevación: 35,380metros Punto bajo: 0+110,54 Elevación: 35,362metros Inclinación de rasante T.E. (%): 1,86% Inclinación de rasante T.S. (%): 2,08% Cambiar(%): 0,22% K: 3,99999999998579 Longitud de curva: 0,893metros Distancia de iluminación:			
6,00	0+141,22	1,26%	59,550metros
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo) P.K. de PAV: 0+111,44 Elevación: 35,380metros P.K. de VAV: 0+141,22 Elevación: 36,000metros P.K. de PTV: 0+170,99 Elevación: 36,374metros Punto alto: 0+170,99 Elevación: 36,374metros Inclinación de rasante T.E. (%): 2,08% Inclinación de rasante T.S. (%): 1,26% Cambiar(%): 0,83% K: 72,0414545465573 Longitud de curva: 59,550metros Distancia de adelantamiento: 562,069metros Distancia de parada: 300,529metros			
7,00	0+177,59	-0,80%	10,298metros
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo) P.K. de PAV: 0+172,44 Elevación: 36,392metros P.K. de VAV: 0+177,59 Elevación: 36,457metros P.K. de PTV: 0+182,73 Elevación: 36,416metros Punto alto: 0+178,72 Elevación: 36,432metros Inclinación de rasante T.E. (%): 1,26% Inclinación de rasante T.S. (%): -0,80% Cambiar(%): 2,06% K: 4,99999999999888 Longitud de curva: 10,298metros Distancia de adelantamiento: 218,783metros Distancia de parada: 113,815metros			
8,00	0+221,64	0,90%	8,523metros
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo) P.K. de PAV: 0+217,38 Elevación: 36,137metros P.K. de VAV: 0+221,64 Elevación: 36,103metros P.K. de PTV: 0+225,90 Elevación: 36,142metros Punto bajo: 0+221,40 Elevación: 36,121metros Inclinación de rasante T.E. (%): -0,80% Inclinación de rasante T.S. (%): 0,90% Cambiar(%): 1,70% K: 4,99999999999839 Longitud de curva: 8,523metros Distancia de iluminación:			

9,00	0+260,34	-3,06%	19,818metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)		
	P.K. de PAV:	0+250,43 Elevación:	36,363metros
	P.K. de VAV:	0+260,34 Elevación:	36,452metros
	P.K. de PTV:	0+270,25 Elevación:	36,148metros
	Punto alto:	0+254,94 Elevación:	36,383metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	0,90%	Inclinación de rasante T.S. (%): -3,06%
	Cambiar(%):	3,96%	K: 5,00000000000052
	Longitud de curva:	19,818metros	
	Distancia de adelantamiento:	120,919metros	Distancia de parada: 66,375metros
10,00	0+307,15	-4,92%	9,265metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)		
	P.K. de PAV:	0+302,52 Elevación:	35,160metros
	P.K. de VAV:	0+307,15 Elevación:	35,018metros
	P.K. de PTV:	0+311,78 Elevación:	34,791metros
	Punto alto:	0+302,52 Elevación:	35,160metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-3,06%	Inclinación de rasante T.S. (%): -4,92%
	Cambiar(%):	1,85%	K: 5,00000000000019
	Longitud de curva:	9,265metros	
	Distancia de adelantamiento:	242,089metros	Distancia de parada: 125,416metros
11,00	0+341,40	-2,80%	10,567metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)		
	P.K. de PAV:	0+336,12 Elevación:	33,595metros
	P.K. de VAV:	0+341,40 Elevación:	33,335metros
	P.K. de PTV:	0+346,68 Elevación:	33,187metros
	Punto bajo:	0+346,68 Elevación:	33,187metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-4,92%	Inclinación de rasante T.S. (%): -2,80%
	Cambiar(%):	2,11%	K: 4,99999999999908
	Longitud de curva:	10,567metros	
	Distancia de iluminación:	234,239metros	
12,00	0+372,68	-3,51%	3,524metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)		
	P.K. de PAV:	0+370,92 Elevación:	32,508metros
	P.K. de VAV:	0+372,68 Elevación:	32,459metros
	P.K. de PTV:	0+374,44 Elevación:	32,397metros
	Punto alto:	0+370,92 Elevación:	32,508metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-2,80%	Inclinación de rasante T.S. (%): -3,51%
	Cambiar(%):	0,70%	K: 4,99999999999904
	Longitud de curva:	3,524metros	
	Distancia de adelantamiento:	626,120metros	Distancia de parada: 319,345metros
13,00	0+408,44	-1,95%	7,790metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)		
	P.K. de PAV:	0+404,54 Elevación:	31,341metros
	P.K. de VAV:	0+408,44 Elevación:	31,205metros
	P.K. de PTV:	0+412,33 Elevación:	31,129metros
	Punto bajo:	0+412,33 Elevación:	31,129metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-3,51%	Inclinación de rasante T.S. (%): -1,95%
	Cambiar(%):	1,56%	K: 4,99999999999368
	Longitud de curva:	7,790metros	
	Distancia de iluminación:		
14,00	0+436,71	-1,76%	0,945metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)		
	P.K. de PAV:	0+436,24 Elevación:	30,663metros
	P.K. de VAV:	0+436,71 Elevación:	30,654metros
	P.K. de PTV:	0+437,18 Elevación:	30,645metros
	Punto bajo:	0+437,18 Elevación:	30,645metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-1,95%	Inclinación de rasante T.S. (%): -1,76%
	Cambiar(%):	0,19%	K: 4,99999999991066
	Longitud de curva:	0,945metros	
	Distancia de iluminación:		
15,00	0+495,74	-2,98%	6,077metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)		
	P.K. de PAV:	0+492,70 Elevación:	29,669metros
	P.K. de VAV:	0+495,74 Elevación:	29,615metros

	P.K. de PTV:	0+498,78 Elevación:	29,525metros
	Punto alto:	0+492,70 Elevación:	29,669metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-1,76%	Inclinación de rasante T.S. (%): -2,98%
	Cambiar(%):	1,22%	K: 5,00000000000164
	Longitud de curva:	6,077metros	
	Distancia de adelantamiento:	365,035metros	Distancia de parada: 187,170metros
16,00	0+538,79	-6,10%	15,645metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)		
	P.K. de PAV:	0+530,97 Elevación:	28,567metros
	P.K. de VAV:	0+538,79 Elevación:	28,334metros
	P.K. de PTV:	0+546,61 Elevación:	27,857metros
	Punto alto:	0+530,97 Elevación:	28,567metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-2,98%	Inclinación de rasante T.S. (%): -6,10%
	Cambiar(%):	3,13%	K: 4,99999999999949
	Longitud de curva:	15,645metros	
	Distancia de adelantamiento:	148,441metros	Distancia de parada: 79,349metros
17,00	0+565,69	-2,50%	18,041metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)		
	P.K. de PAV:	0+556,66 Elevación:	27,243metros
	P.K. de VAV:	0+565,69 Elevación:	26,693metros
	P.K. de PTV:	0+574,71 Elevación:	26,468metros
	Punto bajo:	0+574,71 Elevación:	26,468metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-6,10%	Inclinación de rasante T.S. (%): -2,50%
	Cambiar(%):	3,61%	K: 4,9999999999997
	Longitud de curva:	18,041metros	
	Distancia de iluminación:	57,737metros	
18,00	0+575,72	-28,18%	1,798metros
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)		
	P.K. de PAV:	0+574,82 Elevación:	26,465metros
	P.K. de VAV:	0+575,72 Elevación:	26,442metros
	P.K. de PTV:	0+576,62 Elevación:	26,189metros
	Punto alto:	0+574,82 Elevación:	26,465metros
	Inclinación de rasante T.E. (%):	-2,50%	Inclinación de rasante T.S. (%): -28,18%
	Cambiar(%):	25,68%	K: 0,070000000000003
	Longitud de curva:	1,798metros	
	Distancia de adelantamiento:	18,032metros	Distancia de parada: 9,614metros
19,00	0+577,78		



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 7: MOVIMIENTO DE TIERRAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº7: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3
2.1	RESUMEN DE RESULTADOS.....	3
2.2	BALANCE DE TIERRAS	3

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo ofrece un resumen de los volúmenes de movimiento de tierras asociados a las actuaciones contempladas en el proyecto.

El estudio del movimiento de tierras tiene como principal condicionante los materiales disponibles en la zona de estudio, principalmente por su posterior reutilización como capas de relleno.

En el caso concreto del presente proyecto se cataloga a los materiales presentes como suelos adecuados, si bien se considera que también podría hacer un ligero porcentaje de suelos catalogados como tolerables

Parte de ellos podrán ser empleados como núcleo de terraplén o como rellenos de zanja, mientras que el material sobrante deberá ser retirado a vertedero, al igual que la tierra vegetal.

2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 RESUMEN DE RESULTADOS

En el presente apartado se exponen los volúmenes de movimiento de tierras resultante de las actuaciones necesarias para acometer las actuaciones definidas en el presente Proyecto.

El Desglose de estas mediciones puede verse con mayor detalle dentro de las Mediciones Auxiliares y Mediciones contenidas en el Documento nº4. Presupuesto del presente Proyecto.

VOLÚMENES (m3)						
Exc. Tierra Vegetal	Excavación	Excavación en zanja	Terraplén	Relleno Zanja (suelo seleccionado)	Relleno Zanja (mat. Excavación)	Trasdós Muro (mat. Filtrante)
81,000	775,000	833,410	447,500	177,440	283,580	395,740

2.2 BALANCE DE TIERRAS

Se considera adoptar un coeficiente de paso de 1,00 para el conjunto de materiales residuales a excavar en desmonte. En el caso de material sobrante con destino vertedero el coeficiente de paso, teniendo en cuenta que la densidad a adoptar será del orden de un 15% inferior, el coeficiente a vertedero será de 1,15.

Coeficiente de paso	Mater. granulares
Desmonte a Terraplén	1
Desmonte a Vertedero	1,15

Para el caso de la tierra vegetal, hay que considerar el extendido de tierra vegetal en las labores de ordenación ecológica, ocupando una superficie de 583,20 m2 y un espesor de 30 cm., para un total de 174,96 m3. Si a esta cantidad se le descuenta la tierra vegetal procedente de obra (81,000 m3), serían necesarios 93,960 m3 de tierra vegetal procedentes de préstamo.

El balance de tierras resultante queda representado en la siguiente página.

EXCAVACIÓN			MATERIAL APROVECHABLE EN OBRA			EXCAVACIÓN (A VERTEDERO)			MATERIALES DE PRÉSTAMO			
Material	Excavación en TV	Excavación en suelo	Material	Extendido de TV	Terraplén o Relleno Zanja	Material	Excavación en TV	Excavación en suelo	Material	Suelo Seleccionado	Tierra Vegetal	Relleno muros (mat. Filtrante)
Volumen (m3)	81,000	1608,410	-	81,000	731,080	Volumen (m3)	0,000	877,330	Volumen (m3)	177,440	93,960	395,740
Coeficiente de paso	1,000	1,000	-			Coeficiente de paso	1,150	1,150				
Volumen i/ Coef de paso (m3)	81,000	1608,410	-			Volumen i/ Coef de paso (m3)	0,000	1008,930				



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 8: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº8: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	CLIMATOLOGÍA.....	3
2.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	3
3	PLUVIOMETRÍA	5
4	PLUVIOMETRÍA	7
4.1	INTRODUCCIÓN	7
4.2	MÉTODO RACIONAL. FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO	7

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es el de definir la climatología e hidrología en las zonas objeto del proyecto, de cara a la posterior definición de elementos de drenaje.

2 CLIMATOLOGÍA

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

De cara al estudio de este Anejo, se analizan los valores climatológicos de las dos estaciones meteorológicas más próximas a la zona de estudio, que se reflejan en la siguiente tabla:

ESTACIÓN	FUENTE	ALTITUD (m)	LATITUD	LONGITUD	PERIODO
CIS FERROL	METEOGALICIA	37	43,491467	-8,252274	2001-2020
A CAPELA	METEOGALICIA	372	43,448055	-8,05429	2013-2020

De estas dos estaciones se considerarán los datos pertenecientes a la estación meteorológica de CIS Ferrol, al encontrarse la misma a una altitud similar a la de la zona de proyecto, así como a disponer de una mayor serie de datos

El clima de la zona de estudio es de tipo oceánico húmedo. Este tipo de clima se caracteriza por ser suave a lo largo de todo el año.

De forma general el clima es suave, templado, con precipitaciones y nieblas abundantes, humedad relativa alta, oscilaciones diurnas y anuales moderadas, sequía estival poco prolongada y déficit hídrico poco acusado.

A continuación se muestra un resumen de los datos recopilados para la estación

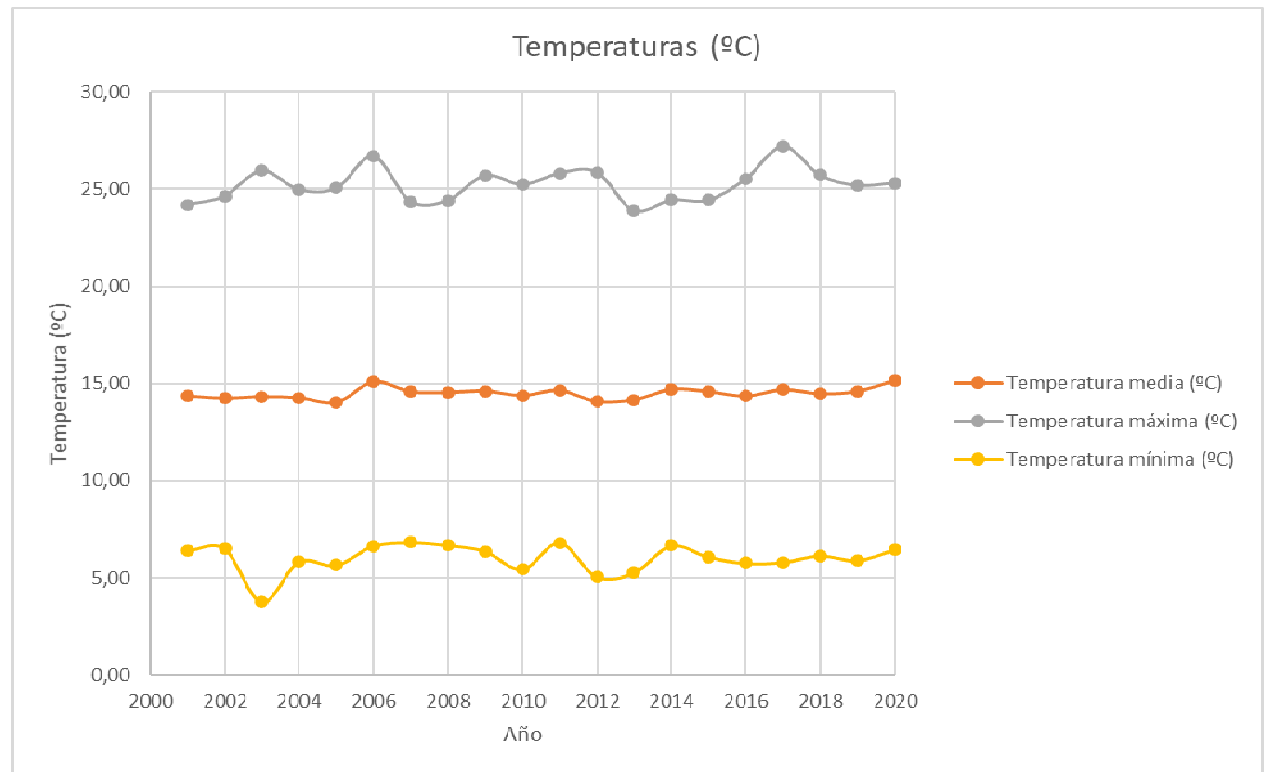
Temperatura

En la siguiente tabla se reflejan, para la serie de datos existente en la estación meteorológica seleccionada, los siguientes parámetros:

- Temperatura media anual (°C)
- Temperatura máxima media (°C)
- Temperatura mínima media (°C)

AÑO	TEMPERATURA MEDIA (°C)	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)
2001	14,36	24,20	6,39
2002	14,24	24,66	6,52
2003	14,33	25,96	3,77
2004	14,27	24,98	5,83
2005	14,03	25,06	5,66
2006	15,08	26,69	6,64
2007	14,58	24,38	6,83
2008	14,55	24,43	6,68
2009	14,62	25,72	6,37
2010	14,39	25,24	5,45
2011	14,65	25,83	6,82
2012	14,08	25,88	5,06
2013	14,16	23,88	5,27
2014	14,70	24,45	6,66
2015	14,59	24,44	6,08
2016	14,36	25,53	5,77
2017	14,68	27,21	5,81
2018	14,48	25,73	6,14
2019	14,60	25,19	5,90
2020	15,14	25,33	6,45

Gráficamente:



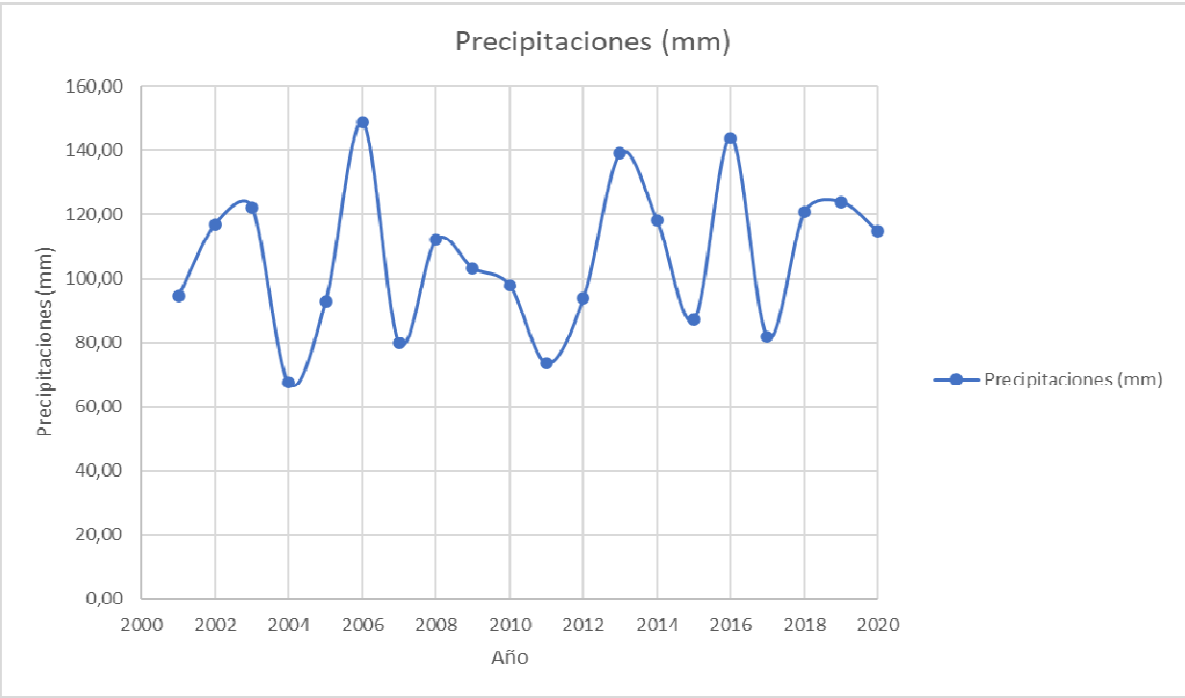
Precipitaciones

En la siguiente tabla se reflejan, para la serie de datos existente en la estación meteorológica seleccionada, los siguientes parámetros:

- Precipitación total anual (mm)

AÑO	PRECIPITACIÓN (mm)
2001	94,53
2002	116,97
2003	122,25
2004	67,38
2005	92,97
2006	148,68
2007	79,99
2008	112,18
2009	103,29
2010	97,86
2011	73,67
2012	93,94
2013	139,03
2014	118,08
2015	87,23
2016	143,86
2017	81,91
2018	120,80
2019	123,96
2020	114,74

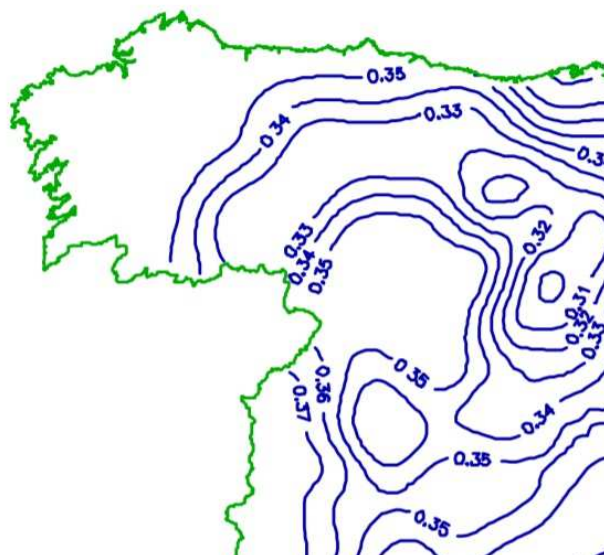
Gráficamente:



Vientos

En la siguiente tabla se reflejan, para la serie de datos existente en la estación meteorológica seleccionada, los siguientes parámetros:

- Velocidad media del viento (m/s)



4 PLUVIOMETRÍA

4.1 INTRODUCCIÓN

El estudio hidrológico reflejado a continuación se ha realizado en base a lo establecido en la *Norma 5.2. IC. Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de Febrero)* del Ministerio de Fomento.

En este caso en particular los caudales aportantes procederán exclusivamente de la plataforma de la carretera AC-131 así como de los taludes de desmonte consecuencia de la ejecución de la propia senda, toda vez que el caudal procedente de las cuencas será recogido por los elementos ya existentes en la propia plataforma de la carretera AC-131, los cuales se mantendrán

4.2 MÉTODO RACIONAL. FÓRMULA GENERAL DE CÁLCULO

Siguiendo el método racional expuesto en la Norma 5.2.IC, el caudal máximo anual Q_t , correspondiente a un periodo de retorno T , se calcula según la siguiente fórmula:

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

Siendo:

- Q_t (m³/s) = caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca
- $I(T, t_c)$ (mm/h) = intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado T , para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca
- C (adimensional) = coeficiente medio de esorrentía de la cuenca o superficie considerada
- A (Km²) = área de la cuenca o superficie considerada
- K_t (adimensional) = coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

El caudal de proyecto a considerar a la hora de definir los dispositivos de drenaje variará según las siguientes especificaciones:

- 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: se debe establecer por el proyecto en un valor superior o igual a cien años ($T = 100$ años) que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente.

Definición

La intensidad de precipitación correspondiente a un periodo de retorno T y a una duración del aguacero t , a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

Siendo:

- $I(T, t)$ (mm/h) = intensidad de precipitación correspondiente a un periodo de retorno T y a una duración del aguacero t
- I_d (mm/h) = intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno T
- F_{int} (adimensional) = factor de intensidad

Cálculo de la intensidad media diaria de precipitación corregida

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno T , se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Siendo:

- I_d (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno T

- Pd (mm) = precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T
- Ka (adimensional) = factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca **Ka** tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Si } A < 1 \text{ km}^2 & \quad K_A = 1 \\ \text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 & \quad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15} \end{aligned}$$

Siendo:

- Ka (adimensional) = factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
- A (Km2) = área de la cuenca

En este caso en particular consideraremos áreas inferiores a 1 Km2, por lo que se empleará un valor de **Ka = 1**.

El factor de intensidad **Fint** introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero t
- El periodo 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:

$$F_{int} = \max (F_a, F_b)$$

Siendo:

- Fint (adimensional) = factor de intensidad
- 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

El factor **Fa** se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

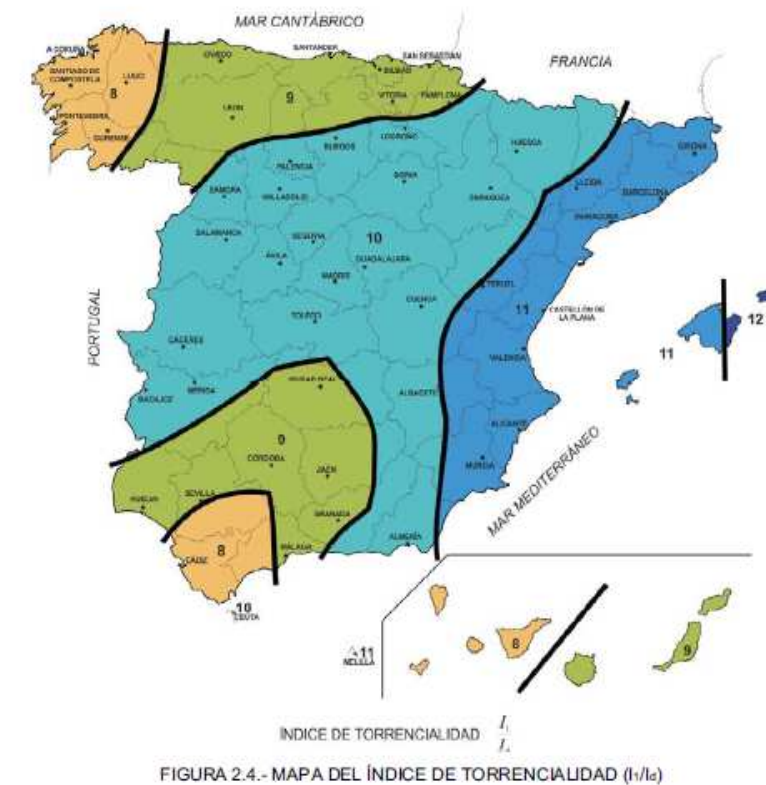
$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0,1}}$$

Siendo:

- Fa (adimensional) = factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I1/Id)
- I1/Id (adimensional) = índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4. de la Norma 5.2.
- t (horas) = duración del aguacero

Para la obtención de este factor Fa se debe particularizar la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración (t = tc)

El valor de I1/id se obtiene a partir del siguiente gráfico:



En nuestro caso, y a la vista del mapa, el valor del índice de torrencialidad sería (I1/Id) = 8

Por otra parte, la obtención del factor **Fb** se extrae de la siguiente fórmula:

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Siendo:

- Fb (adimensional) = factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo
- IIDF (T,tc) (mm/h) = intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno T y al tiempo de concentración tc, obtenido a partir de las curvas IDF del pluviógrafo
- IIDF (T,24) (mm/h) = intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas (t=24 h), obtenido a través de curvas IDF
- Kb (adimensional) = factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un periodo de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar Kb = 1,13

En este caso, al carecer de datos de un pluviógrafo, tomaremos como **Fint = Fa**

Cálculo del tiempo de concentración

El tiempo de concentración tc es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante las siguientes formulación.

Para cuencas principales:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

Siendo:

- tc (horas) = tiempo de concentración
- Lc (Km) = longitud del cauce
- Jc (adimensional) = pendiente media del cauce

Para 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

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

Siendo:

- tdif (minutos) = tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno
- ndif (adimensional) = coeficiente de flujo difuso, a determinar según la siguiente tabla

Cobertura del terreno		ndif
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

- Ldif (m) = longitud de recorrido en flujo difuso
- Jdif (adimensional) = pendiente media

El valor del tiempo de concentración tc a considerar se obtiene de la siguiente tabla:

t _{dif} (minutos)	t _c (minutos)
≤ 5	5
5 ≤ t _{dif} ≤ 40	t _{dif}
≥ 40	40

Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía C , define la precipitación de intensidad $I(T, t_c)$ que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca.

El coeficiente de escorrentía C , se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 \quad C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1 \right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23 \right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11 \right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 \quad C = 0$$

Siendo:

- C (adimensional) = coeficiente de escorrentía
- P_d (mm) = precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T considerado
- K_A (adimensional) = factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
- P_0 (mm) = umbral de escorrentía

En nuestro caso en particular se considerará un tiempo de concentración de 5 minutos ($t_c = 0,0833$ horas) para las plataformas (tanto de la carretera como de la senda peatonal), mientras que para los taludes, estimando una longitud media de 5 metros con una pendiente inferior al 3% y vegetación densa, se obtendría un tiempo de concentración de 8 minutos ($t_c = 0,1333$ horas), según lo reflejado en la Tabla 2.1. de la Norma 5.2. IC

En base a esto podría calcularse, en primer lugar, el valor de **Fa** y, posteriormente, el valor de **Fint**

	Fa	I1/Id	tc
ZONA 1	25,4457	8	0,0833
ZONA 2	20,8870	8	0,1333
ZONA 3	25,4457	8	0,0833

	Fint	Fa	Fb
ZONA 1	25,4457	25,4457	
ZONA 2	20,8870	20,8870	
ZONA 3	25,4457	25,4457	

La intensidad media diaria corregida para los distintos periodos de retorno sería la siguiente, considerando un factor corrector $K_a = 1$

T	Pd	Ka	Id
2	48,813	1,000	2,034
5	64,501	1,000	2,688
10	76,214	1,000	3,176
25	91,796	1,000	3,825
50	103,933	1,000	4,331
100	117,660	1,000	4,903
200	131,440	1,000	5,477
500	150,043	1,000	6,252

Con todos estos datos se obtendrían las intensidades de precipitación para los distintos periodos de retorno. En este anejo consideraremos únicamente los periodos de retorno correspondientes a 10, 25, 100 y 500 años.

T = 10	Id	Fint	I(T,t)
ZONA 1	3,176	25,4457	80,8157
ZONA 2	3,176	20,8870	66,3370
ZONA 3	3,176	25,4457	80,8157

T = 25	Id	Fint	I(T,t)
ZONA 1	3,825	25,4457	97,3299
ZONA 2	3,825	20,8870	79,8926
ZONA 3	3,825	25,4457	97,3299

T = 100	Id	Fint	I(T,t)
ZONA 1	4,903	25,4457	124,7605
ZONA 2	4,903	20,8870	102,4088
ZONA 3	4,903	25,4457	124,7605

T = 500	Id	Fint	I(T,t)
ZONA 1	6,252	25,4457	159,0868
ZONA 2	6,252	20,8870	130,5853
ZONA 3	6,252	25,4457	159,0868

Umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía P0 representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0' \cdot \beta$$

Siendo:

- P0 (mm) = umbral de escorrentía
- P0' (mm) = valor inicial del umbral de escorrentía
- β (adimensional) = coeficiente corrector del umbral de escorrentía

El valor inicial del umbral de escorrentía P0' se determinará en este caso, y a falta de datos, a partir de la Tabla 2.3. de la Norma 5.2.

En primer lugar se determinará el grupo de suelo a considerar:

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

El grupo hidrológico del suelo se determinaría a partir del mapa de la Figura 2.7.

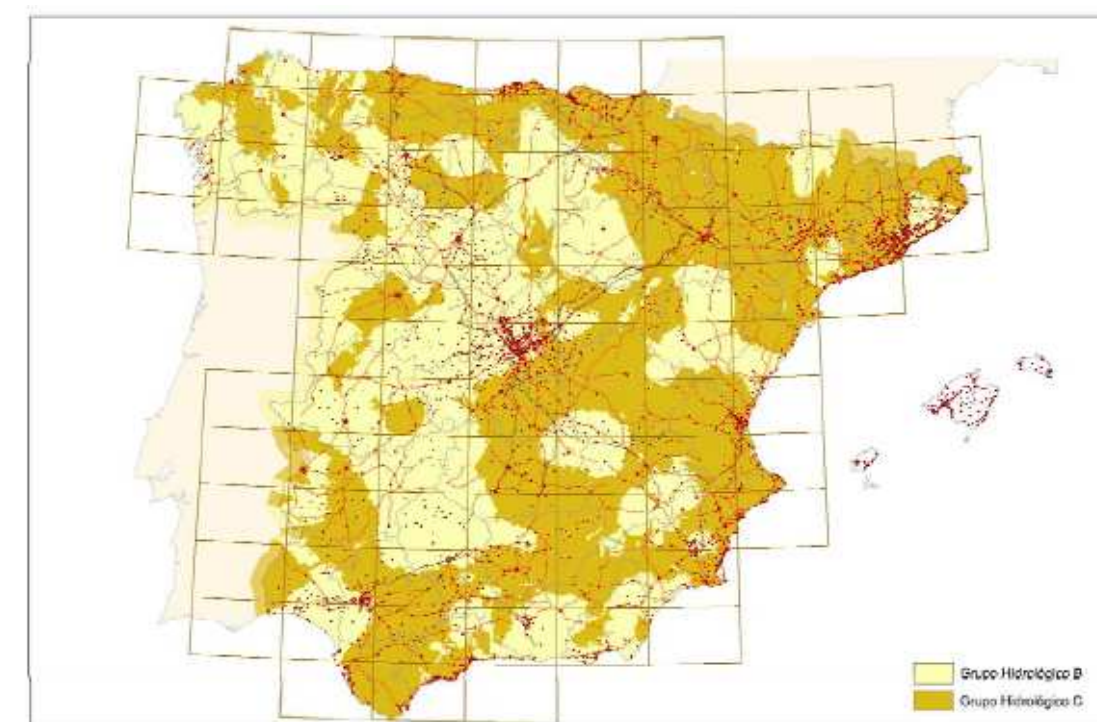


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

En este caso nuestra zona de estudio se encuadraría, por tanto, dentro del grupo C

A continuación determinamos el uso de suelo de las cuencas que queremos calcular, a partir del cual se obtiene el valor P0'.

En este caso en particular, tendremos tres tipos de situaciones:

- aguas procedentes de la superficie del pavimento de la carretera AC-131
- aguas procedentes de los taludes formados como consecuencia de la ejecución de la senda
- agua procedente de la propia plataforma de la senda

	ZONA	MATERIAL	P0'
1	Plataforma Carretera AC-131	Aglomerado	1
2	Zona arbolada existente	Perennifolias	31
3	Plataforma senda peatonal	Hormigón	1

El coeficiente corrector del umbral de escorrentía se obtiene atendido al tipo de obra de drenaje a estudiar:

- *drenaje transversal de vías de servicio, ramales, caminos, accesos a instalaciones y edificaciones auxiliares de la carretera y otros elementos anejos (siempre que el funcionamiento hidráulico de estas obras no afecte a la carretera principal) y drenaje de plataforma y márgenes.* En este caso se aplicará el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía por un factor dependiente del periodo de retorno T considerado para el caudal de proyecto en el elemento de que en cada caso se trate:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

- *drenaje transversal de la carretera (puentes y obras de drenaje transversal):* producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía corregido por el valor correspondiente al intervalo de confianza del cincuenta por ciento, por un factor dependiente del periodo de retorno T considerado para el caudal de proyecto, es decir:

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

La región a considerar se obtiene a partir del mapa representado en la Figura 2.9.



FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

En este caso estaríamos en la región nº11; una vez definida la región, los parámetros estarían establecidos según la Tabla 2.5.

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

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Periodo 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

Y así obtendríamos los valores del umbral de escorrentía para las diferentes situaciones:



	PUENTES Y OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL											
	β_m	Δ_{50}	F_T					β_{PM}				
			T = 2	T = 5	T = 25	T = 100	T = 500	T = 2	T = 5	T = 25	T = 100	T = 500
ZONA 1	0,90	0,20	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59	0,56	0,63	0,79	0,94	1,11
ZONA 2	0,90	0,20	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59	0,56	0,63	0,79	0,94	1,11
ZONA 3	0,90	0,20	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59	0,56	0,63	0,79	0,94	1,11

	RESTO DE DRENAJE										
	β_m	F_T					β_{PM}				
		T = 2	T = 5	T = 25	T = 100	T = 500	T = 2	T = 5	T = 25	T = 100	T = 500
ZONA 1	0,90	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59	0,72	0,81	1,02	1,21	1,43
ZONA 2	0,90	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59	0,72	0,81	1,02	1,21	1,43
ZONA 3	0,90	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59	0,72	0,81	1,02	1,21	1,43

Y, por tanto, el valor del umbral de escorrentía:

	P_o (Drenaje longitudinal)					P_o (Drenaje transversal)				
	T = 2	T = 5	T = 25	T = 100	T = 500	T = 2	T = 5	T = 25	T = 100	T = 500
ZONA 1	0,720	0,810	1,017	1,206	1,431	0,560	0,630	0,791	0,938	1,113
ZONA 2	22,320	25,110	31,527	37,386	44,361	17,360	19,530	24,521	29,078	34,503
ZONA 3	0,720	0,810	1,017	1,206	1,431	0,560	0,630	0,791	0,938	1,113

Con la obtención del valor del umbral de escorrentía ya podemos obtener los valores correspondientes al coeficiente de escorrentía C para los distintos periodos de retorno:

Puentes y obras de drenaje transversal

Para **T = 10**

T = 10	P_d	K_a	P_o	C
ZONA 1	76,214	1	0,630	0,9917
ZONA 2	76,214	1	19,530	0,3516
ZONA 3	76,214	1	0,630	0,9917

Para **T = 25**

T = 25	P_d	K_a	P_o	C
ZONA 1	91,796	1	0,791	0,9911
ZONA 2	91,796	1	24,521	0,3375
ZONA 3	91,796	1	0,791	0,9911

Para **T = 100**

Para **T = 500**

T = 100	P_d	K_a	P_o	C
ZONA 1	117,660	1	0,938	0,9923
ZONA 2	117,660	1	29,078	0,3639
ZONA 3	117,660	1	0,938	0,9923

T = 500	P_d	K_a	P_o	C
ZONA 1	150,043	1	1,113	0,9932
ZONA 2	150,043	1	34,503	0,3887
ZONA 3	150,043	1	1,113	0,9932

Resto de elementos de drenaje

Para **T = 10**

T = 10	P_d	K_a	P_o	C
ZONA 1	76,214	1	0,810	0,9870
ZONA 2	76,214	1	25,110	0,2690
ZONA 3	76,214	1	0,810	0,9870

Para **T = 25**

T = 25	P_d	K_a	P_o	C
ZONA 1	91,796	1	1,017	0,9860
ZONA 2	91,796	1	31,527	0,2559
ZONA 3	91,796	1	1,017	0,9860

Para **T = 100**

T = 100	P_d	K_a	P_o	C
ZONA 1	117,660	1	1,206	0,9878
ZONA 2	117,660	1	37,386	0,2805
ZONA 3	117,660	1	1,206	0,9878

Para **T = 500**

T = 500	P_d	K_a	P_o	C
ZONA 1	150,043	1	1,431	0,9893
ZONA 2	150,043	1	44,361	0,3038
ZONA 3	150,043	1	1,431	0,9893

Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

El coeficiente Kt tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtiene a partir de la siguiente expresión:

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

Siendo:

- Kt (adimensional) = coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación
- tc (horas) = tiempo de concentración de la cuenca

Obteniendo en nuestro caso los siguientes valores:

	tc	Kt
ZONA 1	0,0833	1,0032
ZONA 2	0,1333	1,0057
ZONA 3	0,0833	1,0032



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 9: DRENAJE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº9: DRENAJE

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	CAUDALES DE APORTACIÓN	3
3	DRENAJE LONGITUDINAL	3
3.1	DIMENSIONAMIENTO DE LAS CUNETAS	4
3.2	DEFINICIÓN DE LA RED DE PLUVIALES.....	5
APÉNDICES 7		
APÉNDICE 1. CÁLCULO DE APORTACIONES		9
APÉNDICE 2. DRENAJE LONGITUDINAL. CUNETAS		13
APÉNDICE 3. DRENAJE LONGITUDINAL. COLECTORES.....		17
APÉNDICE 4. DRENAJE LONGITUDINAL. TUBOS		21

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realiza el cálculo y definición de los elementos de drenaje necesarios para recoger, canalizar y evacuar el agua procedente de la escorrentía en las proximidades de la plataforma de la senda y en los márgenes de la misma, en base a los cálculos hidrológicos previamente establecidos en el *Anejo nº8: Climatología e Hidrología*.

Debido a que el presente proyecto consiste básicamente en la ejecución de un nuevo tramo de senda peatonal, únicamente se procederá a la adaptación del sistema de drenaje actualmente existente a la nueva geometría de la senda en esta zona.

2 CAUDALES DE APORTACIÓN

Tal y como se reflejó en el *Anejo nº8: Climatología e Hidrología*, para el cálculo de caudales se ha realizado una división en 3 zonas, que se definen a continuación:

- ZONA 1: aguas procedentes de la superficie del pavimento de la carretera AC-131
- ZONA 2: aguas procedentes de los taludes formados como consecuencia de la ejecución de la senda, así como del espacio que quede existente entre la plataforma de la carretera AC-131 y la senda
- ZONA 3: agua procedente de la propia plataforma de la senda

Para obtener el caudal que es necesario desaguar se ha empleado el método racional contenido en la Norma 5.2. IC, como ha quedado reflejado en el Anejo nº8 del presente proyecto.

El cálculo del caudal de aportación (en m³/s) se realiza a partir de la siguiente fórmula:

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

De este modo se obtendrían, para cada una de las tres zonas definidas, las siguientes expresiones, dependientes únicamente del parámetro A (área de la sección), variable en función del punto en que nos encontremos.

Los cálculos se efectuarán tomando como referencia que serán empleados para el diseño de elementos de drenaje longitudinal, considerando un periodo de retorno de T = 25 años.

ZONA 1

C	0,9860	Fórmula	0,0000267429 x A
I(T,t)	97,3299		
Kt	1,0032		

ZONA 2

C	0,2559	Fórmula	0,0000057114 x A
I(T,t)	79,8926		
Kt	1,0057		

ZONA 3

C	0,9860	Fórmula	0,0000267429 x A
I(T,t)	97,3299		
Kt	1,0032		

En el *Apéndice nº1: Cálculo de Aportaciones* del presente Anejo se reflejan los cálculos de las aportaciones efectuadas para cada una de las zonas.

3 DRENAJE LONGITUDINAL

Se definen los siguientes elementos de drenaje longitudinal a disponer a lo largo de la senda:

- Cunetas triangulares ubicadas en los márgenes de la senda, en zonas que discurren en desmante
- Cunetas de pie de terraplén
- Arquetas sumidero que recojan las aguas procedentes de las cunetas y/o bordillos
- Tubos de PVC que permitan conectar las aguas recogidas en las arquetas sumidero con los pozos ubicados en el medio de la senda
- Colector que permita transportar las aguas recogidas en los pozos

Estos elementos se definen con mayor detalle a continuación:

3.1 DIMENSIONAMIENTO DE LAS CUNETAS

Para determinar la capacidad de la cuneta se aplica la fórmula de Manning:

Q = 1/μ • S • Rh^2/3 • j^1/2

Siendo:

- μ: Coeficiente de rugosidad
- Rh: Radio hidráulico
- j: Pendiente (m/m)
- S: Sección de la cuneta (m2)
- Q: Caudal (m3/s)

Comprobación del caudal y velocidad

Para que la sección de la cuneta sea válida, la capacidad de desagüe de esta deberá de ser mayor que el caudal máximo a evacuar por la misma o caudal de proyecto.

En lo referente a la velocidad, se comprobará que no se supera la máxima admisible en función de la naturaleza de la superficie de la cuneta (Tabla 1.3 Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial").

Características de las cunetas y resumen de los cálculos hidráulicos

Se Incluyen los datos correspondientes a las características de los distintos tipos de cuneta previstos para el presente proyecto:

CUNETA DE BORDE DE SENDA

Cuneta triangular revestida en hormigón de 0,15 m de profundidad y 0,40 m de ancho, con taludes iguales a ambos lados, revestida con una capa de hormigón de 0,10 m de espesor.

Se empleará en ambos márgenes de la senda, en aquellas zonas que discurren en desmonte

Los datos de cálculo son los siguientes:

CUNETA BORDE SENDA	
TIPO	TRIANGULAR
B (ancho)	0,40
h (calado)	0,15
r (resguardo)	0,03
Talud 1	1H:1V
Talud 2	1H:1V
L1	0,24
L2	0,24
A	0,03
Pm	0,47
Rh	0,06
n	0,015

Aplicando la fórmula de Manning se obtiene que la capacidad de esta cuneta viene dada por la expresión:

Q= 0,30953 * J^0,5 m3/s

CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN

Cuneta triangular revestida en hormigón de 0,15 m de profundidad y 0,30 m de ancho, con taludes iguales a ambos lados, revestida con una capa de hormigón de 0,10 m de espesor.

Se empleará al pie de los taludes de terraplén generados por la ejecución de la senda.

Los datos de cálculo son los siguientes:

CUNETA PIE TERRAPLÉN	
TIPO	TRIANGULAR
B (ancho)	0,30
h (calado)	0,15
r (resguardo)	0,03
Talud 1	1H:1V
Talud 2	1H:1V
L1	0,20
L2	0,20
A	0,02
Pm	0,39
Rh	0,06
n	0,015

Aplicando la fórmula de Manning se obtiene que la capacidad de esta cuneta viene dada por la expresión:

$$Q = 0,25626 * J^{0,5} \text{ m}^3/\text{s}$$

La comprobación de las cunetas se incluye como *Apéndice nº2* del presente Anejo.

3.2 DEFINICIÓN DE LA RED DE PLUVIALES

La red de drenaje longitudinal planteada se completa con los siguientes elementos:

SUMIDEROS

Se colocarán sumideros a uno o ambos márgenes de la senda, según distribución reflejada en los planos de planta, con el fin de evacuar el agua, con una equidistancia aproximada de 30 metros, salvo casos puntuales en que dicha distancia se modifique por causas particulares.

Estos sumideros se conectarán a los pozos de registro por medio de tubos de PVC de 160 mm de diámetro

POZOS DE REGISTRO

Se colocarán pozos de registro en el medio de la senda, con una ubicación, con carácter general, a la par de los distintos sumideros ubicados a lo largo de la senda.

Su profundidad aproximada será de 2,50 metros, estando rematado el pozo en su parte superior con marco y tapa. Sus dimensiones, características y colocación se ajustarán a lo reflejada en el *Documento nº2. Planos* del presente Proyecto

COLECTORES

Se disponen colectores de PVC de 315 milímetros de diámetro bajo las sendas, transportando el agua procedente de los sumideros. Los colectores discurrirán en tramos rectos entre pozos. De cara a su trazado en alzado, se ha considerado una pendiente mínima del 1%, y una pendiente máxima del 5%.

Las características generales de estos colectores se reflejan en la siguiente tabla:

COLECTOR 315	
TIPO	CIRCULAR
Diámetro (mm)	315,00
A	0,08
Pm	0,99
Rh	0,08
n	0,009

Aplicando la fórmula de Manning se obtiene que la capacidad de esta colector viene dada por la expresión:

$$Q = 1,59087 * J^{0,5} \text{ m}^3/\text{s}$$

La comprobación de los colectores se incluye como *Apéndice nº3* del presente Anejo



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS. ANEJO Nº 9: DRENAJE

APÉNDICES

APÉNDICE 1. CÁLCULO DE APORTACIONES

P.K.	Distancia	DATOS GEOMÉTRICOS										CAUDALES APORTANTES							
		Senda Peatonal			AC-131	Margen Izquierdo			Margen Derecho			Senda peatonal		AC-131		Talud Margen Izquierdo		Talud Margen Derecho	
		Cota rasante	Pendiente (%)	Ancho Plataforma	Ancho Calzada	Desm / Tplen	Long. Talud	Long. Esp	Desm / Tplen	Long. Talud	Muro	Sup. Aportante	Caudal	Sup. Aportante	Caudal	Sup. Aportante	Caudal	Sup. Aportante	Caudal
0+000		33,81		1,25	7				-	-									
0+020	20	34,06	1,25%	1,25	7	Desmonte	0,28		Desmonte	0,22		25,00	0,00000689	140,00	0,00003859	14,40	0,00008224	4,90	0,00002799
0+040	20	34,23	0,85%	1,25	7	Desmonte	0,68	0,48	Desmonte	0,27		25,00	0,00000689	140,00	0,00003859	21,00	0,00011994	7,30	0,00004169
0+060	20	34,49	1,30%	1,25	7	Desmonte	0,94		Desmonte	0,46		25,00	0,00000689	140,00	0,00003859	15,20	0,00008681	23,50	0,00013422
0+080	20	34,85	1,80%	2,50	7	Terraplén	0,29	0,29	Terraplén	1,89		37,50	0,00001034	140,00	0,00003859	24,80	0,00014164	30,90	0,00017648
0+100	20	35,17	1,60%	2,50	7	Desmonte	1,00	0,90	Terraplén	1,20	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	44,00	0,00025130	18,00	0,00010281
0+120	20	35,55	1,90%	2,50	7	Desmonte	0,75	1,75	Terraplén	0,60	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	40,40	0,00023074	12,00	0,00006854
0+140	20	35,92	1,85%	2,50	7	Desmonte	0,84	0,70	Terraplén	0,60	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	29,90	0,00017077	7,20	0,00004112
0+160	20	36,23	1,55%	2,50	7	Desmonte	1,06	0,39	Terraplén	0,12		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	23,00	0,00013136	5,30	0,00003027
0+180	20	36,43	1,00%	2,50	7	Desmonte	0,85		Desmonte	0,41		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	25,00	0,00014279	6,20	0,00003541
0+200	20	36,28	-0,75%	2,50	7	Desmonte	0,90	0,75	Desmonte	0,21		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	29,60	0,00016906	17,30	0,00009881
0+220	20	36,12	-0,80%	2,50	7	Desmonte	1,31		Desmonte	1,52		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	24,60	0,00014050	33,20	0,00018962
0+240	20	36,27	0,75%	2,50	7	Desmonte	1,15		Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	23,40	0,00013365	20,30	0,00011594
0+260	20	36,36	0,45%	2,50	7	Desmonte	1,19		Terraplén	0,23		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	25,40	0,00014507	13,30	0,00007596
0+280	20	35,85	-2,55%	2,50	7	Desmonte	1,35		Desmonte	1,10		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	26,30	0,00015021	18,30	0,00010452
0+300	20	35,24	-3,05%	2,50	7	Desmonte	1,28		Terraplén	0,73		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	23,50	0,00013422	25,30	0,00014450
0+320	20	34,39	-4,25%	2,50	7	Desmonte	1,07		Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	20,80	0,00011880	39,90	0,00022788
0+340	20	33,42	-4,85%	2,50	7	Desmonte	1,01		Terraplén	2,19		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	15,50	0,00008853	39,90	0,00022788
0+360	20	32,81	-3,05%	2,50	7	Desmonte	0,54		Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	14,60	0,00008339	36,00	0,00020561
0+380	20	32,2	-3,05%	2,50	7	Desmonte	0,47	0,45	Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	30,90	0,00017648	36,00	0,00020561
0+400	20	31,5	-3,50%	2,50	7	Desmonte	0,64	1,53	Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	41,50	0,00023702	20,30	0,00011594
0+420	20	30,98	-2,60%	2,50	7	Desmonte	0,95	1,03	Desmonte	0,23		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	33,20	0,00018962	20,30	0,00011594
0+440	20	30,6	-1,90%	2,50	7	Desmonte	0,49	0,85	Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	33,90	0,00019362	36,00	0,00020561
0+460	20	30,24	-1,80%	2,50	7	Terraplén	0,27	1,78	Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	31,90	0,00018219	36,00	0,00020561
0+480	20	29,89	-1,75%	2,50	7	Desmonte	0,59	0,55	Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	24,30	0,00013879	36,00	0,00020561
0+500	20	29,49	-2,00%	2,50	7	Desmonte	0,34	0,95	Terraplén	1,80	X	50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	18,80	0,00010737	23,20	0,00013250
0+520	20	28,89	-3,00%	2,50	7	Desmonte	0,31	0,28	Terraplén	0,52		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	12,00	0,00006854	34,20	0,00019533
0+540	20	28,22	-3,35%	2,50	7	Desmonte	0,61		Terraplén	2,90		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	6,10	0,00003484	44,00	0,00025130
0+560	20	27,05	-5,85%	2,50	7	-			Terraplén	1,50		50,00	0,00001378	140,00	0,00003859	0,00	0,00000000	24,20	0,00013822
0+578	18	25,83	-6,78%	2,50	7	-			Terraplén	0,92		45,00	0,00001240	126,00	0,00003473	0,00	0,00000000	9,20	0,00005254

P.K.	Distancia	Senda Peatonal							Cuneta Pie Terraplén Margen Izquierdo				Cuneta Pie Terraplén Margen Derecho		
		Pendiente (%)	Qsenda	Qcarretera	Qtalud_izdo	Qtalud_dcho	Qsección	Qacumulado	Qcarretera	Qtalud_izdo	Qsección	Qacumulado	Qtalud_dcho	Qsección	Qacumulado
0+000			0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00186391	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+020	20	1,25%	0,00000689	0,00003859	0,00008224	0,00002799	0,00015571	0,00186391	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+040	20	0,85%	0,00000689	0,00003859	0,00011994	0,00004169	0,00020711	0,00170820	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+060	20	1,30%	0,00000689	0,00003859	0,00008681	0,00013422	0,00026651	0,00150108	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+080	20	1,80%	0,00001034	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00001034	0,00123457	0,00003859	0,00014164	0,00018023	0,00018023	0,00017648	0,00017648	0,00017648
0+100	20	1,60%	0,00001378	0,00003859	0,00025130	0,00000000	0,00030367	0,00122423	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00010281	0,00010281	0,00027929
0+120	20	1,90%	0,00001378	0,00003859	0,00023074	0,00000000	0,00028311	0,00092056	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00006854	0,00006854	0,00034782
0+140	20	1,85%	0,00001378	0,00003859	0,00017077	0,00000000	0,00022314	0,00063745	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00004112	0,00004112	0,00038895
0+160	20	1,55%	0,00001378	0,00003859	0,00013136	0,00000000	0,00018373	0,00041430	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00003027	0,00003027	0,00041922
0+180	20	1,00%	0,00001378	0,00003859	0,00014279	0,00003541	0,00023057	0,00023057	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+200	20	-0,75%	0,00001378	0,00003859	0,00016906	0,00009881	0,00032024	0,00032024	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+220	20	-0,80%	0,00001378	0,00003859	0,00014050	0,00018962	0,00038249	0,00108619	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+240	20	0,75%	0,00001378	0,00003859	0,00013365	0,00000000	0,00018602	0,00038346	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00011594	0,00011594	0,00011594
0+260	20	0,45%	0,00001378	0,00003859	0,00014507	0,00000000	0,00019744	0,00019744	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00007596	0,00007596	0,00019190
0+280	20	-2,55%	0,00001378	0,00003859	0,00015021	0,00010452	0,00030710	0,00030710	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+300	20	-3,05%	0,00001378	0,00003859	0,00013422	0,00000000	0,00018659	0,00049369	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00014450	0,00014450	0,00014450
0+320	20	-4,25%	0,00001378	0,00003859	0,00011880	0,00000000	0,00017117	0,00066486	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00022788	0,00022788	0,00037238
0+340	20	-4,85%	0,00001378	0,00003859	0,00008853	0,00000000	0,00014090	0,00080576	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00022788	0,00022788	0,00060027
0+360	20	-3,05%	0,00001378	0,00003859	0,00008339	0,00000000	0,00013576	0,00094152	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00020561	0,00020561	0,00080588
0+380	20	-3,05%	0,00001378	0,00003859	0,00017648	0,00000000	0,00022885	0,00117037	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00020561	0,00020561	0,00101149
0+400	20	-3,50%	0,00001378	0,00003859	0,00023702	0,00000000	0,00028940	0,00145977	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00011594	0,00011594	0,00112743
0+420	20	-2,60%	0,00001378	0,00003859	0,00018962	0,00011594	0,00035793	0,00181770	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00000000	0,00000000	
0+440	20	-1,90%	0,00001378	0,00003859	0,00019362	0,00000000	0,00024599	0,00206369	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00020561	0,00020561	0,00020561
0+460	20	-1,80%	0,00001378	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00001378	0,00207747	0,00003859	0,00018219	0,00022078	0,00022078	0,00020561	0,00020561	0,00094467
0+480	20	-1,75%	0,00001378	0,00003859	0,00013879	0,00000000	0,00019116	0,00226863	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00020561	0,00020561	0,00053345
0+500	20	-2,00%	0,00001378	0,00003859	0,00010737	0,00000000	0,00015975	0,00242838	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00013250	0,00013250	0,00032783
0+520	20	-3,00%	0,00001378	0,00003859	0,00006854	0,00000000	0,00012091	0,00254929	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00019533	0,00019533	0,00019533
0+540	20	-3,35%	0,00001378	0,00003859	0,00003484	0,00000000	0,00008721	0,00263650	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00025130	0,00025130	0,00044663
0+560	20	-5,85%	0,00001378	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00001378	0,00265028	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00013822	0,00013822	0,00058485
0+578	18	-6,78%	0,00001240	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00001240	0,00266269	0,00000000	0,00000000	0,00000000		0,00005254	0,00005254	0,00063739

APÉNDICE 2. DRENAJE LONGITUDINAL. CUNETAS

CUNETAS DE BORDE DE SENDA																						
P.K.	Distancia	CUNETA SENDA MARGEN IZQUIERDO											CUNETA SENDA MARGEN DERECHO									
		Pendiente (%)	¿Cuneta?	Qsenda	Qcarretera	Qcunetapt	Qtaludido	Qsección	Sumidero	Qacumulado	Capac. Cuneta	¿Cumple?	Pendiente (%)	¿Cuneta?	Qsenda	Qcunetapt	Qtaludido	Qsección	Sumidero	Qacumulado	Capac. Cuneta	¿Cumple?
0+000			NO	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	X	0,00029315	0,00000000	-		NO	0,00000000		0,00000000	0,00000000	X	0,00008346	0,00000000	-
0+020	20	1,25%	NO	0,00000689	0,00003859	0,00000000	0,00008224	0,00012773		0,00029315	0,00000000	-	1,25%	NO	0,00000689		0,00002799	0,00003488		0,00008346	0,00000000	-
0+040	20	0,85%	SI	0,00000689	0,00003859	0,00000000	0,00011994	0,00016542	X	0,00048829	0,02853449	OK	0,85%	SI	0,00000689		0,00004169	0,00004858	X	0,00020003	0,02853449	OK
0+060	20	1,30%	SI	0,00000689	0,00003859	0,00000000	0,00008681	0,00013229		0,00032286	0,03528843	OK	1,30%	SI	0,00000689		0,00013422	0,00014111		0,00015145	0,03528843	OK
0+080	20	1,80%	SI	0,00001034	0,00000000	0,00018023	0,00000000	0,00019057	X	0,00049424	0,04152378	OK	1,80%	NO	0,00001034		0,00000000	0,00001034	X	0,00048468	0,00000000	-
0+100	20	1,60%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00025130	0,00030367	X	0,00080993	0,03914900	OK	1,60%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00047435	0,00000000	-
0+120	20	1,90%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00023074	0,00028311		0,00050626	0,04266163	OK	1,90%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00046056	0,00000000	-
0+140	20	1,85%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00017077	0,00022314	X	0,00040688	0,04209655	OK	1,85%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00044678	0,00000000	-
0+160	20	1,55%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00013136	0,00018373	X	0,00060032	0,03853244	OK	1,55%	SI	0,00001378	0,00041922	0,00000000	0,00043300	X	0,00059478	0,03853244	OK
0+180	20	1,00%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00014279	0,00019516		0,00041659	0,03095000	OK	1,00%	SI	0,00001378		0,00003541	0,00004919		0,00016178	0,03095000	OK
0+200	20	-0,75%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00016906	0,00022143	X	0,00022143	0,02680349	OK	-0,75%	SI	0,00001378		0,00009881	0,00011259	X	0,00016178	0,02680349	OK
0+220	20	-0,80%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00014050	0,00019287		0,00041430	0,02768252	OK	-0,80%	SI	0,00001378		0,00018962	0,00020340		0,00072972	0,02768252	OK
0+240	20	0,75%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00013365	0,00018602	X	0,00100035	0,02680349	OK	0,75%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378	X	0,00041373	0,00000000	-
0+260	20	0,45%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00014507	0,00019744		0,00040002	0,02076189	OK	0,45%	SI	0,00001378	0,00019190	0,00007596	0,00028165		0,00039995	0,02076189	OK
0+280	20	-2,55%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00015021	0,00020258	X	0,00040002	0,04942319	OK	-2,55%	SI	0,00001378		0,00010452	0,00011830	X	0,00039995	0,04942319	OK
0+300	20	-3,05%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00013422	0,00018659	X	0,00038917	0,05405185	OK	-3,05%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00013208	0,00000000	-
0+320	20	-4,25%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00011880	0,00017117		0,00035776	0,06380506	OK	-4,25%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00014587	0,00000000	-
0+340	20	-4,85%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00008853	0,00014090	X	0,00049866	0,06816030	OK	-4,85%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00015965	0,00000000	-
0+360	20	-3,05%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00008339	0,00013576	X	0,00027666	0,05405185	OK	-3,05%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00017343	0,00000000	-
0+380	20	-3,05%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00017648	0,00022885		0,00036461	0,05405185	OK	-3,05%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00018721	0,00000000	-
0+400	20	-3,50%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00023702	0,00028940	X	0,00065401	0,05790215	OK	-3,50%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00020099	0,00000000	-
0+420	20	-2,60%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00018962	0,00024199	X	0,00053139	0,04990538	OK	-2,60%	SI	0,00001378		0,00011594	0,00012972	X	0,00033072	0,04990538	OK
0+440	20	-1,90%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00019362	0,00024599	X	0,00048798	0,04266163	OK	-1,90%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00014351	0,00000000	-
0+460	20	-1,80%	NO	0,00001378	0,00000000	0,00022078	0,00000000	0,00023457		0,00048056	0,00000000	-	-1,80%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00015729	0,00000000	-
0+480	20	-1,75%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00013879	0,00019116	X	0,00067171	0,04094300	OK	-1,75%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00017107	0,00000000	-
0+500	20	-2,00%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00010737	0,00015975	X	0,00035091	0,04376991	OK	-2,00%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00018485	0,00000000	-
0+520	20	-3,00%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00006854	0,00012091		0,00028066	0,05360697	OK	-3,00%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00019863	0,00000000	-
0+540	20	-3,35%	SI	0,00001378	0,00003859	0,00000000	0,00003484	0,00008721	X	0,00036787	0,05664780	OK	-3,35%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00021242	0,00000000	-
0+560	20	-5,85%	NO	0,00001378	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00001378	X	0,00010099	0,00000000	-	-5,85%	NO	0,00001378		0,00000000	0,00001378		0,00022620	0,00000000	-
0+578	18	-6,78%	NO	0,00001240	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00001240	X	0,00002619	0,00000000	-	-6,78%	NO	0,00001240	0,00063739	0,00000000	0,00064980	X	0,00087600	0,00000000	-

CUNETAS DE PIE DE TERRAPLÉN								
P.K.	Distancia	CUNETA PIE TERRAPLÉN MARGEN DERECHO						
		Cota PT	Pendiente (%)	¿Cuneta?	Qtalud	Qacumulado	Capac. Cuneta	¿Cumple?
0+000				NO			0,00000000	-
0+020	20			NO			0,00000000	-
0+040	20			NO			0,00000000	-
0+060	20			NO			0,00000000	-
0+080	20	33,75	-4,00%	SI	0,00017648	0,00017648	0,05126000	OK
0+100	20	32,57	-5,90%	SI	0,00010281	0,00027929	0,06225505	OK
0+120	20	32,01	-2,80%	SI	0,00006854	0,00034782	0,04288719	OK
0+140	20	31,64	-1,85%	SI	0,00004112	0,00038895	0,03486057	OK
0+160	20			NO			0,00000000	-
0+180	20			NO			0,00000000	-
0+200	20			NO			0,00000000	-
0+220	20			NO			0,00000000	-
0+240	20	34,66	2,00%	SI	0,00011594	0,00011594	0,03624629	OK
0+260	20	35,22	2,80%	SI	0,00007596	0,00019190	0,04288719	OK
0+280	20			NO			0,00000000	-
0+300	20	34,78	-5,00%	SI	0,00014450	0,00014450	0,05731042	OK
0+320	20	32,57	-11,05%	SI	0,00022788	0,00037238	0,08519807	OK
0+340	20	32,16	-2,05%	SI	0,00022788	0,00060027	0,03669658	OK
0+360	20	31,04	-5,60%	SI	0,00020561	0,00080588	0,06065165	OK
0+380	20	29,42	-8,10%	SI	0,00020561	0,00101149	0,07294426	OK
0+400	20	28,66	-3,80%	SI	0,00011594	0,00112743	0,04996207	OK
0+420	20	28,5	-0,80%	SI			0,02292417	OK
0+440	20	28,4	-0,50%	SI	0,00020561	0,00020561	0,01812315	OK
0+460	20	27,23	-5,85%	SI	0,00020561	0,00094467	0,06199070	OK
0+480	20	27,4	0,85%	SI	0,00020561	0,00053345	0,02362969	OK
0+500	20	28	3,00%	SI	0,00013250	0,00032783	0,04439246	OK
0+520	20	28,56	2,80%	SI	0,00019533	0,00019533	0,04288719	OK
0+540	20	26,56	-10,00%	SI	0,00025130	0,00044663	0,08104918	OK
0+560	20	26,17	-1,95%	SI	0,00013822	0,00058485	0,03579035	OK
0+578	18	26,04	-0,65%	SI	0,00005254	0,00063739	0,02066357	OK



APÉNDICE 3. DRENAJE LONGITUDINAL. COLECTORES

P.K.	Distancia	Q a desaguar	Qacumulado	COLECTOR D315			
				Pendiente (%)	Capacidad	¿Cumple?	v (m/s)
0+000		0,00037661	0,00000000	1,00%	0,159087	OK	0,000
0+020	20		0,00000000	1,00%	0,159087	OK	0,000
0+040	20	0,00106492	0,00106492	1,00%	0,159087	OK	0,014
0+060	20		0,00106492	1,00%	0,159087	OK	0,014
0+080	20	0,00144290	0,00250782	1,00%	0,159087	OK	0,032
0+100	20	0,00080993	0,00331775	1,00%	0,159087	OK	0,043
0+120	20		0,00331775	1,00%	0,159087	OK	0,043
0+140	20	0,00068999	0,00400774	1,00%	0,159087	OK	0,051
0+160	20	0,02060032	0,02460807	1,00%	0,159087	OK	0,316
0+180	20		0,02460807	1,00%	0,159087	OK	0,316
0+200	20	0,00074015	0,02534822	1,00%	0,159087	OK	0,325
0+220	20		0,02534822	1,00%	0,159087	OK	0,325
0+240	20	0,00152520	0,02687342	1,00%	0,159087	OK	0,345
0+260	20		0,02687342	1,00%	0,159087	OK	0,345
0+280	20	0,00098599	0,02785941	1,00%	0,159087	OK	0,357
0+300	20	0,00058661	0,02844603	2,00%	0,224983	OK	0,365
0+320	20		0,02844603	1,00%	0,159087	OK	0,365
0+340	20	0,00049866	0,02894469	1,00%	0,159087	OK	0,371
0+360	20	0,00044783	0,02939251	1,00%	0,159087	OK	0,377
0+380	20		0,02939251	1,00%	0,159087	OK	0,377
0+400	20	0,00065401	0,03004652	1,00%	0,159087	OK	0,386
0+420	20	0,00137261	0,03141913	1,00%	0,159087	OK	0,403
0+440	20	0,00077738	0,03219651	1,00%	0,159087	OK	0,413
0+460	20		0,03219651	1,00%	0,159087	OK	0,413
0+480	20	0,00067171	0,03286822	1,00%	0,159087	OK	0,422
0+500	20	0,00058547	0,03345369	1,00%	0,159087	OK	0,429
0+520	20		0,03345369	1,00%	0,159087	OK	0,429
0+540	20	0,00036787	0,03382156	1,00%	0,159087	OK	0,434
0+560	20	0,00022190	0,03404346	3,00%	0,275547	OK	0,437
0+578	18	0,00100318	0,03504664	5,00%	0,355729	OK	0,450

APÉNDICE 4. DRENAJE LONGITUDINAL. TUBOS

TUBO 160 EN SUMIDEROS (MI)						TUBO 160 EN SUMIDEROS (MD)					
Sumidero	Pendiente (%)	Q a desaguar	Capacidad	¿Cumple?	v (m/s)	Sumidero	Pendiente (%)	Q a desaguar	Capacidad	¿Cumple?	v (m/s)
0+000	2,00%	0,00029315	0,036951986	OK	0,014579904	0+000	2,00%	0,00008346	0,036951986	OK	0,004151027
0+030	2,00%	0,00029315	0,036951986	OK	0,014579904	0+030	2,00%	0,00008346	0,036951986	OK	0,004151027
0+037	2,00%	0,00048829	0,036951986	OK	0,024285313	0+037	2,00%	0,00020003	0,036951986	OK	0,009948681
0+064	2,00%	0,00032286	0,036951986	OK	0,016057957	0+064	2,00%	0,00062579	0,036951986	OK	0,031124322
0+073	2,00%	0,00049424	0,036951986	OK	0,024581675	0+160	2,00%	0,00059478	0,036951986	OK	0,029582011
0+100	2,00%	0,00080993	0,036951986	OK	0,040282651	0+183	2,00%	0,00016178	0,036951986	OK	0,008046398
0+125	2,00%	0,00068999	0,036951986	OK	0,034317352	0+200	2,00%	0,00016178	0,036951986	OK	0,008046398
0+160	2,00%	0,00060032	0,036951986	OK	0,02985758	0+230	2,00%	0,00072972	0,036951986	OK	0,036293318
0+190	2,00%	0,00041659	0,036951986	OK	0,020719364	0+265	2,00%	0,00039995	0,036951986	OK	0,019891778
0+230	2,00%	0,00079548	0,036951986	OK	0,03956392	0+415	2,00%	0,000612365	0,036951986	OK	0,030456537
0+270	2,00%	0,00058604	0,036951986	OK	0,029147426	0+578	2,00%	0,000889778	0,036951986	OK	0,044253932
0+300	2,00%	0,00058661	0,036951986	OK	0,029175832						
0+330	2,00%	0,00049866	0,036951986	OK	0,024801279						
0+360	2,00%	0,00044783	0,036951986	OK	0,022273128						
0+385	2,00%	0,00065401	0,036951986	OK	0,032527762						
0+410	2,00%	0,00076024	0,036951986	OK	0,037811313						
0+440	2,00%	0,00077738	0,036951986	OK	0,038663498						
0+470	2,00%	0,00067171	0,036951986	OK	0,033408354						
0+500	2,00%	0,000585473	0,036951986	OK	0,029119019						
0+525	2,00%	0,000367868	0,036951986	OK	0,018296262						
0+546	2,00%	0,000221904	0,036951986	OK	0,011036578						
0+578	2,00%	0,000113398	0,036951986	OK	0,005639967						



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 10: ESTRUCTURAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº10: ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETO DEL ANEJO	3
3	DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS	3
4	CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE MAMPOSTERÍA.....	4
4.1	DETERMINACIÓN DE LOS DATOS PARA EL CÁLCULO.....	4
4.2	CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD	4
4.3	CÁLCULOS	5
APÉNDICES		7
APÉNDICE 1. CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LAS SECCIONES DE LOS MUROS		9
APÉNDICE 2. CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA ESCALERA		15

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es el del dimensionamiento de las estructuras definidas a lo largo de la obra y necesarias para su ejecución, reflejando las características y el cálculo de las mismas.

2 OBJETO DEL ANEJO

El presente Anejo tiene por objeto desarrollar los siguientes apartados:

- Plantear las bases de diseño de los elementos resistentes que conforman las estructuras proyectadas
- Declarar las distintas instrucciones y normativas de obligado cumplimiento en la ejecución de una obra de este tipo, así como las recomendaciones que pudieran haberse publicado y fueran de utilidad
- Proporcionar una relación detallada de los materiales que se emplearán en la construcción, así como sus principales características mecánicas
- Especificar las acciones que se han considerado en el diseño de las estructuras, bien mediante sus valores característicos cuando se trate de acciones impuestas o bien mediante peso específico cuando se trate de peso propio
- Acometer el dimensionamiento de las soluciones estructurales adoptadas para resolver los distintos elementos estructurales

3 DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

A lo largo del trazado de la senda se hace necesaria la definición de cinco muros de mampostería, la totalidad de ellos por margen derecho, con la finalidad de evitar la afección a una edificación existente cercana (Muro Nº1), así como para evitar una ocupación excesiva ocasionada por los taludes de terraplén generados durante las labores de movimiento de tierras (Muros nº2, nº3, nº4 y nº5).

La tipología de los muros de contención anteriormente comentados se ha proyectado a través de muros de mampostería, empleando también en la cimentación hormigón HM-20.

Para proceder al cálculo de las soluciones estructurales de estos muros, se han tramificado los mismos en función de las alturas del alzado, con el fin de poder relacionar cada altura de muro con su módulo

correspondiente. De este modo se han realizado cálculos estructurales de sección de muros cada 50 cm. de altura, las cuales se representan en el Apéndice nº1 del presente Anejo.

En lo que respecta a la longitud y altura de los muros de mampostería planteados, se definen los siguientes:

- Muro Nº1, con una longitud de aproximadamente 60 metros y altura (desde la cimentación) que alcanza los 2,50 metros
- Muro Nº2, de 12 metros de longitud y alzados de escasa entidad que apenas alcanzan el metro de altura (desde la cimentación)
- Muro Nº3, de 28 metros de longitud y altura máxima de 1,21 metros (desde la cimentación)
- Muro Nº4, de 60 metros de longitud y altura máxima desde la cimentación en torno a los 2,25 metros
- Muro Nº5, de 64 metros de longitud y altura máxima de 2,50 metros desde la cimentación

Adicionalmente a los muros, se proyecta un tramo de escalera que permite el acceso a la zona de esparcimiento existente en la senda peatonal, fundamentalmente destinada a las edificaciones dispersas que discurren por el margen izquierdo de la carretera AC-131.

De este modo, se define un tramo de escalera considerando lo establecido en 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*, en lo referente al *Artículo 15. Escaleras* de la misma.

El tramo de escalera dispondrá de directriz recta, con un ancho de 3,00 metros.

Los escalones tendrán unas dimensiones de 28 cm. de huella, así como de 17 cm. de contrahuella, con un ángulo entre los mismos de 90º y sin la presencia de bocel. Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde.

En los laterales de las escaleras se dispondrán pasamanos de acero inoxidable, siguiendo lo establecido en el *Artículo 30* de la Orden TMA/851/2021, y comprobando lo siguiente, tal y como se refleja en el Documento nº2. Planos del presente Proyecto:

- que disponga de una altura mínima de 90 cm al proteger una diferencia de cota inferior a los 6,00 m.

- que no sea escalable, por lo que no deberá disponer de elementos de soporte entre los 20 cm. y los 70 cm.
- que las aberturas y espacios libres entre elementos verticales sean como mucho de 10 cm.

Se adjunta como Apéndice nº2 del presente Anejo el cálculo estructural de la escalera.

4 CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE MAMPOSTERÍA

4.1 DETERMINACIÓN DE LOS DATOS PARA EL CÁLCULO

Para el cálculo de los muros es necesario determinar los valores de ciertas características de los materiales constituyentes del muro, del relleno de tierras y de las acciones aplicadas en el cálculo.

Para las características de los materiales del terreno en el que se van a ubicar los muros, se consideran los datos enumerados a continuación. En cualquier caso, se incluye una partida alzada para la realización de sondeos geotécnicos durante la ejecución de las obras que permita clarificar con mayor grado de precisión las características del terreno.

Se considera un ángulo de rozamiento interno del terreno de 30º (valor conservador).

Las características del terreno considerado son:

- Peso específico del terreno : 2,00 T/m3
- Peso específico de la mampostería: 2,35 T/m3
- Ángulo de rozamiento interno: 30º

Los coeficientes de seguridad al vuelco y al deslizamiento que se han considerado son:

- Coeficiente de seguridad al vuelco, Cv: 2,00
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento, Cd: 1,50

Para evitar el aumento de los esfuerzos a los que está sometido el muro se dispondrá un sistema de drenaje adecuado en el trasdós de los muros, formado por la colocación de una lámina drenante y geotextil, acompañado de la aplicación de dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo. Adicionalmente, se dispondrá un tubo dren en el trasdós del muro, así como mechinales dispuestos por la

superficie del muro.. Todo ello nos permite no considerar el empuje del agua sobre el trasdós de los muros.

4.2 CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD

4.2.1 Cálculo del empuje activo y pasivo del terreno

Para el cálculo de la estabilidad del conjunto del muro se ha de determinar los empujes a los que está sometido, según el apartado 6.2.3 Cálculo de los coeficientes de empuje activo (KA) y pasivo (KP), recogido en el CTE-DB-SE-C (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructura, Cimentaciones).

4.2.2 Empuje Activo

La determinación del empuje activo vendrá dado por las siguientes expresiones:

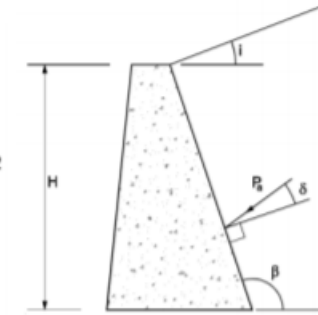
$$\begin{aligned}\sigma'_a &= K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A} \\ \sigma'_{ah} &= \sigma'_a \cdot \sin(\beta + \delta) \\ K_A &= \left[\frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta - \phi')}{\sqrt{\sin(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2\end{aligned}$$


Figura 6.3. Empuje activo

Siendo:

- σ'_v : la tensión efectiva vertical, de valor $y'z$, siendo y' el peso específico del terreno y z la altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno en su acometida al muro
- σ'_{ah} : la componente horizontal del empuje unitario
- ϕ' y c' : el ángulo de rozamiento interno y la cohesión del terreno o relleno del trasdós
- β , i : los ángulos indicados en la figura
- δ : el ángulo de rozamiento entre el muro y el terreno o relleno

4.2.3 Empuje Pasivo

El cálculo del empuje pasivo vendrá dado por la siguiente expresión:

$$\sigma'_p = K_P \cdot \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_P}$$

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

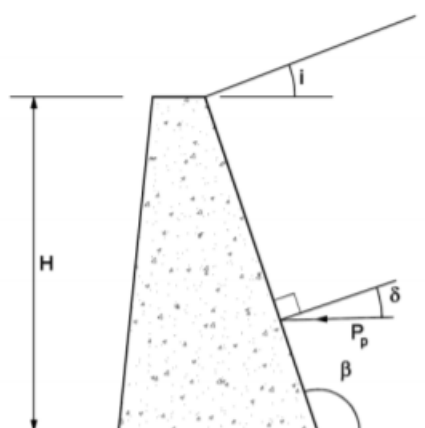
$$K_P = \left[\frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta + \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta - \delta) - \frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' + i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$


Figura 6.4. Empuje pasivo

Siendo:

- σ'_v : la tensión efectiva vertical, de valor $y \cdot z$, siendo y' el peso específico del terreno y z la altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno en su acometida al muro
- σ'_{ph} : la componente horizontal del empuje unitario pasivo
- ϕ' y c' : el ángulo de rozamiento interno y la cohesión del terreno
- β , i y δ : los ángulos indicados en la figura

4.3 CÁLCULOS

En el Apéndice Nº1 se incluyen los cálculos de las distintas secciones de los muros de mampostería, en función de su altura, considerando intervalos de altura de 50 cm.

APÉNDICES

APÉNDICE 1. CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LAS SECCIONES DE LOS MUROS

MURO DE SOSTENIMIENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA
CALCULO DE ESTABILIDAD

PROY.

RESPON.
FECHA

MURO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA - ANALISIS DE ESTABILIDAD

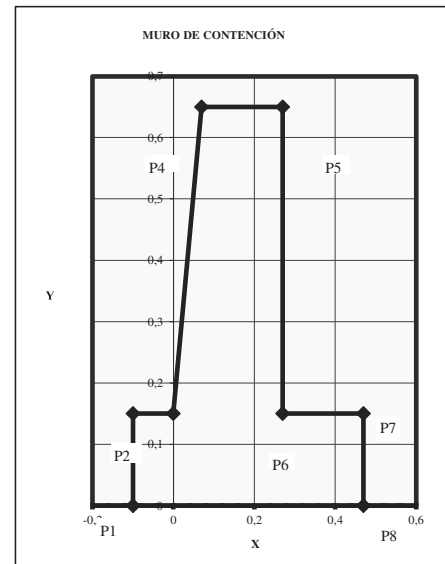
ESTRUCTURA:

MURO DE CONTENCIÓN H=0.50 m.

	X	Y
P1	-0,1	0
P2	-0,1	0,15
P3	0	0,15
P4	0,07	0,65
P5	0,27	0,65
P6	0,27	0,15
P7	0,47	0,15
P8	0,47	0

ALTURA TOTAL	0,65 m
H CIMENTACIÓN	0,15
SECCIÓN RECTANGULAR	
BASE	0,47 m
ALTURA	0,15 m
SECCIÓN TRAPEZOIDAL	
BASE MENOR	0,27 m
TALUD IZQUIERDO	0,20
BASE MAYOR	0,17 m
ALTURA	0,50 m
Base Triangulo Izquierdo	0,07 m
Base Triangulo Derecho	0,00 m
TACONES	
IZQUIERDA	0,10 m
DERECHA	0,20 m

AREA DE MURO		0,181 m
AREA DE RELLENO		0,100 m
CG muro	Xcg =	0,334 m
	Ycg =	0,359 m
CG relleno	Xcg =	0,370 m
	Ycg =	0,400 m



Punto donde actua el empuje:

Brazo en eje X =	0,573
Brazo en eje Y =	0,217

ANALISIS PARA UN METRO DE LONGITUD

DATOS

Peso esp suelo $\gamma_s =$	2,00 T/m3
Peso esp mamposteria de piedra $\gamma_c =$	2,35 T/m3
Angulo fricción interna del relleno $\phi =$	30,00
Angulo paramento interior con vertical $\omega =$	0,00
Angulo del empuje con la Normal $Z =$	0,00
Angulo del relleno con la horizontal $\delta =$	10,00
Coefficiente de fricción en la base $f =$	0,60
Resistencia del suelo =	2,00 Kg/cm2
Coef empuje activo K_a (Coulomb) =	0,374
Coef empuje activo K_a (Rankine-1) =	0,350
Coef empuje pasivo K_p (Rankine-2) =	2,775

RESULTADOS

Empuje activo - Coulomb =	0,158 Tm.
Empuje activo - Rankine 1 =	0,148 Tm.
Empuje pasivo - Rankine 2 =	0,062 Tm.
Peso del muro =	0,424 Tm.
Peso del relleno =	0,2 Tm.
Empuje vertical (Rankine) =	0,000 Tm.
Empuje horizontal (Rankine) =	0,148 Tm.
Fricción del solado con el terreno =	0,375 Tm.
F.S.D. =	2,959 Rankine
F.S.V. =	6,742 Rankine
Presión máxima =	0,133 Kg/cm2
Xa =	0,294 m
Excentricidad e =	-0,059 m
B / 6 =	0,078 m
Reacciones del terreno : σ_1 =	0,032 Kg/cm2
σ_2 =	-0,284 Kg/cm2

RESULTADOS DEL ANALISIS

F.S.D.>1.50	OK
F.S.V.>2.00	OK
B/6 > e	OK
$\sigma_1 < \text{Resistencia suelo}$	OK

PROY.	RESPON.	FECHA
-------	---------	-------

MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA - ANALISIS DE ESTABILIDAD

ESTRUCTURA:

MURO DE CONTENCIÓN H=1.00 m.

	X	Y
P1	-0,2	0
P2	-0,2	0,25
P3	0	0,25
P4	0,14	1,25
P5	0,34	1,25
P6	0,34	0,25
P7	0,64	0,25
P8	0,64	0

ALTURA TOTAL	1,25 m
H CIMENTACIÓN	0,25
SECCIÓN RECTANGULAR	
BASE	0,64 m
ALTURA	0,25 m
SECCIÓN TRAPEZOIDAL	
BASE MENOR	0,34 m
TALUD IZQUIERDO	0,20
BASE MAYOR	0,14 m
ALTURA	1,00 m
Base Triangulo Izquierdo	0,14 m
Base Triangulo Derecho	0,00 m
TACONES	
IZQUIERDA	0,20 m
DERECHA	0,30 m

AREA DE MURO	0,400 m²
AREA DE RELLENO	0,300 m²
CG muro	Xcg = 0,613 m
	Ycg = 0,790 m
CG relleno	Xcg = 0,490 m
	Ycg = 0,750 m

Punto donde actua el empuje:

Brazo en eje X = **0,880**
Brazo en eje Y = **0,417**

ANALISIS PARA UN METRO DE LONGITUD

DATOS

Peso esp suelo γ_s =	2,00 Kg/m³
Peso esp mamposteria de piedra γ_c =	2,35 Kg/m³
Angulo fricción interna del relleno ϕ =	30,00
Angulo paramento interior con vertical ω =	0,00
Angulo del empuje con la Normal Z =	0,00
Angulo del relleno con la horizontal δ =	10,00
Coefficiente de fricción en la base f =	0,60
Resistencia del suelo	2,00 Kg/cm²
Coef empuje activo Ka (Coulomb) =	0,374
Coef empuje activo Ka (Rankine-1) =	0,350
Coef empuje pasivo Kp (Rankine-2) =	2,775

RESULTADOS

Empuje activo - Coulomb =	0,584 Tm.
Empuje activo - Rankine 1 =	0,546 Tm.
Empuje pasivo - Rankine 2 =	0,173 Tm.
Peso del muro =	0,940 Tm.
Peso del relleno =	0,6 Tm.
Empuje vertical (Rankine) =	0,000 Tm.
Empuje horizontal (Rankine) =	0,546 Tm.
Fricción del solado con el terreno =	0,924 Tm.
F.S.D. =	2,009 Rankine
F.S.V. =	3,824 Rankine
Presión máxima =	0,241 Kg/cm²
Xa =	0,417 m
Excentricidad e =	0,097 m
B / 6 =	0,107 m
Reacciones del terreno :	σ_1 = 0,460 Kg/cm²
	σ_2 = -0,374 Kg/cm²

RESULTADOS DEL ANALISIS

F.S.D.>1.50	OK
F.S.V.>2.00	OK
B/6 > e	OK
σ_1 < Resistencia suelo	OK

PROY.	RESPON.	FECHA
-------	---------	-------

MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA - ANALISIS DE ESTABILIDAD					
ESTRUCTURA:		MURO DE CONTENCIÓN H=1.50 m.			
	X	Y			
P1	-0,2	0			
P2	-0,2	0,3			
P3	0	0,3			
P4	0,21	1,8			
P5	0,51	1,8			
P6	0,51	0,3			
P7	0,81	0,3			
P8	0,81	0			
ALTURA TOTAL		1,80 m			
H CIMENTACIÓN		0,30			
SECCIÓN RECTANGULAR					
BASE	0,81 m				
ALTURA	0,30 m				
SECCIÓN TRAPEZOIDAL					
BASE MENOR	0,51 m				
TALUD IZQUIERDO	0,20				
BASE MAYOR	0,31 m				
ALTURA	1,50 m				
Base Triangulo Izquierdo	0,21 m				
Base Triangulo Derecho	0,00 m				
TACONES					
IZQUIERDA	0,20 m				
DERECHA	0,30 m				
AREA DE MURO		0,858 m²			
AREA DE RELLENO		0,450 m²			
CG muro	Xcg =	0,770 m			
	Ycg =	1,126 m			
CG relleno	Xcg =	0,660 m			
	Ycg =	1,050 m			
			El diagrama muestra un muro de contención en una cuadrícula. El eje horizontal es X (de -0,2 a 1) y el eje vertical es Y (de 0 a 1,8). Los puntos P1-P8 definen la geometría del muro y su base. Las dimensiones de los taludes y bases coinciden con los datos de la tabla.		
			Punto donde actúa el empuje: Brazo en eje X = 1,120 Brazo en eje Y = 0,600		
			ANÁLISIS PARA UN METRO DE LONGITUD		
			DATOS		
			Peso esp suelo γs =	2,00 Kg/m³	
			Peso esp mampostería de piedra γc =	2,35 Kg/m³	
			Angulo fricción interna del relleno φ =	30,00	
			Angulo paramento interior con vertical ω =	0,00	
			Angulo del empuje con la Normal Z =	0,00	
			Angulo del relleno con la horizontal δ =	10,00	
			Coefficiente de fricción en la base f =	0,60	
			Resistencia del suelo =	2,00 Kg/cm²	
			Coef empuje activo Ka (Coulomb) =	0,374	
			Coef empuje activo Ka (Rankine-1) =	0,350	
			Coef empuje pasivo Kp (Rankine-2) =	2,775	
			RESULTADOS		
			Empuje activo - Coulomb =	1,211 Tm.	
			Empuje activo - Rankine 1 =	1,132 Tm.	
			Empuje pasivo - Rankine 2 =	0,250 Tm.	
			Peso del muro =	2,016 Tm.	
			Peso del relleno =	0,9 Tm.	
			Empuje vertical (Rankine) =	0,000 Tm.	
			Empuje horizontal (Rankine) =	1,132 Tm.	
			Fricción del solado con el terreno =	1,750 Tm.	
			F.S.D. =	1,766 Rankine	
			F.S.V. =	3,159 Rankine	
			Presión máxima =	0,360 Kg/cm²	
			Xa =	0,503 m	
			Excentricidad e =	0,098 m	
			B / 6 =	0,135 m	
			Reacciones del terreno :	σ1 = 0,622 Kg/cm²	
				σ2 = -0,510 Kg/cm²	
			RESULTADOS DEL ANÁLISIS		
			F.S.D.>1.50	OK	
			F.S.V.>2.00	OK	
			B/6 > e	OK	
			σ1 < Resistencia suelo	OK	

PROY.	RESPON.	FECHA
-------	---------	-------

MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA - ANALISIS DE ESTABILIDAD

ESTRUCTURA:

MURO DE CONTENCIÓN H=2.00 m.

	X	Y
P1	-0,3	0
P2	-0,3	0,4
P3	0	0,4
P4	0,29	2,4
P5	0,69	2,4
P6	0,69	0,4
P7	1,09	0,4
P8	1,09	0

ALTURA TOTAL	2,40 m
H CIMENTACIÓN	0,40
SECCIÓN RECTANGULAR	
BASE	1,09 m
ALTURA	0,40 m
SECCIÓN TRAPEZOIDAL	
BASE MENOR	0,69 m
TALUD IZQUIERDO	0,20
BASE MAYOR	0,39 m
ALTURA	2,00 m
Base Triangulo Izquierdo	0,29 m
Base Triangulo Derecho	0,00 m
TACONES	
IZQUIERDA	0,30 m
DERECHA	0,40 m

AREA DE MURO	1,516 m ²
AREA DE RELLENO	0,800 m ²
CG muro	Xcg = 1,102 m
	Ycg = 1,536 m
CG relleno	Xcg = 0,890 m
	Ycg = 1,400 m

Punto donde actua el empuje:

Brazo en eje X = 1,547
Brazo en eje Y = 0,800

ANALISIS PARA UN METRO DE LONGITUD

DATOS

Peso esp suelo γ_s =	2,00 T/m ³
Peso esp mamposteria de piedra γ_c =	2,35 T/m ³
Angulo fricción interna del relleno ϕ =	30,00
Angulo paramento interior con vertical ω =	0,00
Angulo del empuje con la Normal Z =	0,00
Angulo del relleno con la horizontal δ =	10,00
Coeeficiente de fricción en la base f =	0,60
Resistencia del suelo	2,00 Kg/cm ²
Coef empuje activo Ka (Coulomb) =	0,374
Coef empuje activo Ka (Rankine-1) =	0,350
Coef empuje pasivo Kp (Rankine-2) =	2,775

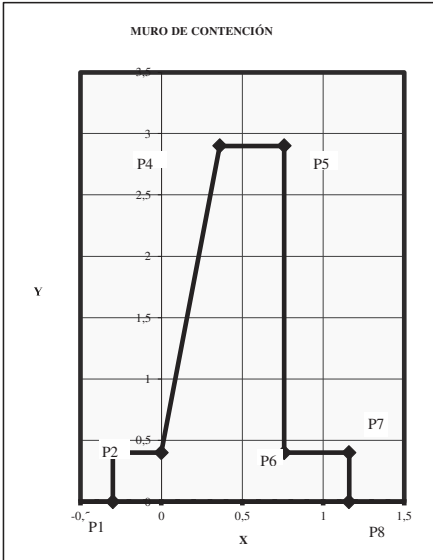
RESULTADOS

Empuje activo - Coulomb =	2,152 Tm.
Empuje activo - Rankine 1 =	2,013 Tm.
Empuje pasivo - Rankine 2 =	0,444 Tm.
Peso del muro =	3,563 Tm.
Peso del relleno =	1,6 Tm.
Empuje vertical (Rankine) =	0,000 Tm.
Empuje horizontal (Rankine) =	2,013 Tm.
Fricción del solado con el terreno =	3,098 Tm.
F.S.D. =	1,759 Rankine
F.S.V. =	3,322 Rankine
Presión máxima =	0,474 Kg/cm ²
Xa =	0,724 m
Excentricidad e =	-0,179 m
B / 6 =	0,182 m
Reacciones del terreno :	σ_1 = 0,006 Kg/cm ²
	σ_2 = -0,690 Kg/cm ²

RESULTADOS DEL ANALISIS

F.S.D.>1.50	OK
F.S.V.>2.00	OK
B/6 > e	OK
σ_1 < Resistencia suelo	OK

PROY.	RESPON.	FECHA
-------	---------	-------

MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA - ANALISIS PARA UN METRO DE LONGITUD					
ESTRUCTURA:		MURO DE CONTENCIÓN H=2.50 m.			
	X	Y			
P1	-0,3	0			
P2	-0,3	0,4			
P3	0	0,4			
P4	0,36	2,9			
P5	0,76	2,9			
P6	0,76	0,4			
P7	1,16	0,4			
P8	1,16	0			
ALTURA TOTAL	2,90 m				
H CIMENTACIÓN	0,40				
SECCIÓN RECTANGULAR					
BASE	1,16 m				
ALTURA	0,40 m				
SECCIÓN TRAPEZOIDAL					
BASE MENOR	0,76 m				
TALUZ IZQUIERDO	0,20				
BASE MAYOR	0,46 m				
ALTURA	2,50 m				
Base Triangulo Izquierdo	0,36 m				
Base Triangulo Derecho	0,00 m				
TACONES					
IZQUIERDA	0,30 m				
DERECHA	0,40 m				
AREA DE MURO	1,989 m²				
AREA DE RELLENO	1,000 m²				
CG muro	Xcg = 1,251 m				
	Ycg = 1,902 m				
CG relleno	Xcg = 0,960 m				
	Ycg = 1,650 m				
		 Punto donde actua el empuje: Brazo en eje X = 1,687 Brazo en eje Y = 0,967			
ANALISIS PARA UN METRO DE LONGITUD					
DATOS					
Peso esp suelo γs =		2,00 T/m³			
Peso esp mampostería de piedra γc =		2,35 T/m³			
Angulo fricción interna del relleno φ =		30,00			
Angulo paramento interior con vertical ω =		0,00			
Angulo del empuje con la Normal Z =		0,00			
Angulo del relleno con la horizontal δ =		10,00			
Coeficiente de fricción en la base f =		0,60			
Resistencia del suelo =		2,00 Kg/cm²			
Coef empuje activo Ka (Coulomb) =		0,374			
Coef empuje activo Ka (Rankine-1) =		0,350			
Coef empuje pasivo Kp (Rankine-2) =		2,775			
RESULTADOS					
Empuje activo - Coulomb =		3,143 Tm.			
Empuje activo - Rankine 1 =		2,939 Tm.			
Empuje pasivo - Rankine 2 =		0,444 Tm.			
Peso del muro =		4,674 Tm.			
Peso del relleno =		2 Tm.			
Empuje verical (Rankine) =		0,000 Tm.			
Empuje horizontal (Rankine) =		2,939 Tm.			
Fricción del solado con el terreno =		4,004 Tm.			
F.S.D. =		1,513 Rankine			
F.S.V. =		2,733 Rankine			
Presión máxima =		0,575 Kg/cm²			
Xa =		0,738 m			
Excentricidad e =		-0,158 m			
B / 6 =		0,193 m			
Reacciones del terreno :		σ1 =		0,105 Kg/cm²	
		σ2 =		-0,950 Kg/cm²	
RESULTADOS DEL ANALISIS					
F.S.D.>1.50		OK			
F.S.V.>2.00		OK			
B/6 > e		OK			
σ1 < Resistencia suelo		OK			

El Ingeniero Autor del Estudio

Oscar Catoira Daquinta
Novotec Consultores S.A.

APÉNDICE 2. CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA ESCALERA

Datos de la Escalera:

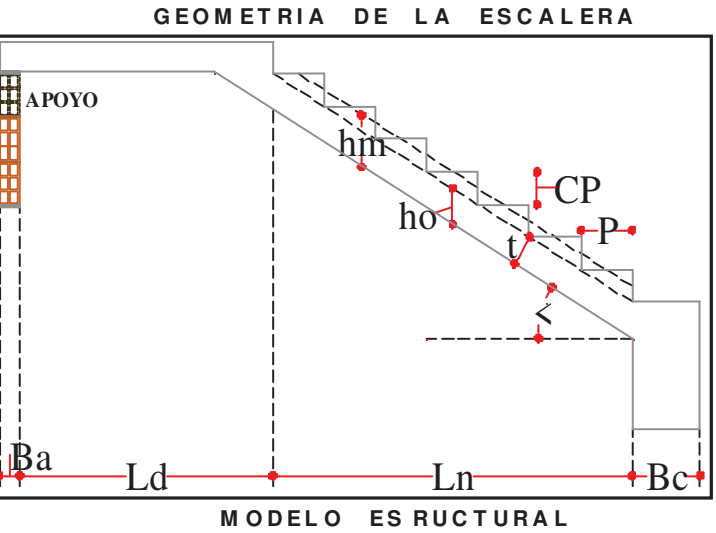
Paso = 0,28 m
Contrapaso : 0,17 m
Ancho = 3,00 m
de escalones = 5
Ln = 1,49 m
Ld = 0,37 m
t = 0,16 m # #
Apoyo = Rígido
Ba = 0,30 m
Bc = 0,25 m
cos α = 0,855
ho = 0,19 m
hm = 0,27 m
recubrimiento = 2 cm

Datos de material:

fc' = 250 kg/cm2
fy = 4200 kg/cm2

Cargas actuantes:

acabado = 0,10 ton/m
s/c = 500 kg/m2
p.p. = e * b



2,388 *Rb = 12,27 + 3,07 entonces : Rb = 6,42 ton
Vx= Rb - w u2 Xo El maximo Momento sera donde el Vx = 0, entonces;
6,42 - 5,43 * Xo = 0 Entonces: Xo = 1,18 m
Verificacion a corte: Vud = 3,29 ton Vn = 3,75 ton Vc = 35,2 ton
p.p. = e * b

Haciendo un analisis de cargas tenemos:

p.p.1 = 1,15 ton/m	WD1 = 1,75 ton/m	WL1 = 2,55 ton/m	q1 = 4,30 ton/m	L1 = 0,52 m
p.p.2 = 1,96 ton/m	WD2 = 2,88 ton/m	WL2 = 2,55 ton/m	q2 = 5,43 ton/m	L2 = 1,87 m

Sabiendo que el maximo momento se dara a una distancia de: X = 1,18 m
Mu(+) = 3,80 ton m Mu(+)dis = 3,04 ton m Mu(-)dis = 1,52 ton m
6,32

Realizando el diseño para ambos momentos de diseño:

Asumiendo que a ≈ 2 cm y se utilizara Φ(+) = 16 mm. Entonces: d = 13,99 cm
Asumiendo que a ≈ 2 cm y se utilizara Φ(-) = 12 mm. Entonces: d = 13,99 cm

Para el momento positivo:

As = 6,19 cm2	As = 5,83 cm2	As = 5,82 cm2	As = 5,82 cm2	As = 5,82 cm2
a = 0,41 cm	a = 0,38 cm	a = 0,38 cm	a = 0,38 cm	a = 0,38 cm

Para el momento negativo:

As = 3,09 cm2	As = 2,89 cm2	As = 2,89 cm2	As = 2,89 cm2	As = 2,89 cm2
a = 0,20 cm	a = 0,19 cm	a = 0,19 cm	a = 0,19 cm	a = 0,19 cm

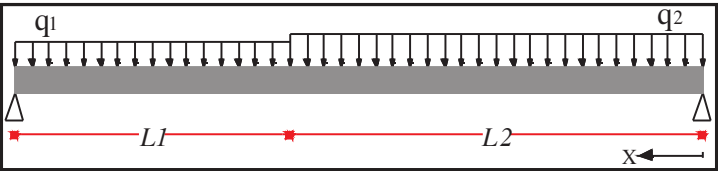
Sabiendo que el acero por retraccion y temperatura es:

Acero Longitudinal: Atemp = 11,67 cm2
Acero Transversal: Atemp = 3,89 cm2/m

Entonces:

Para el Momento Positivo, utilizar: Φ 16 @ 30,0 cm
Para el Momento Negativo, utilizar: Φ 12 @ 30,0 cm Vn ≤ Vc **Cumple Corte !!!**
Para el refuerzo transversal, utilizar: Φ 8 @ 30,0 cm

Nota.- Asegurarse que la separacion entre barras de acero sea menor que: 80,0 cm.



El ICCP Autor del Estudio

Oscar Catoira Daquinta



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 11: SERVICIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº11: SERVICIOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN	3
3.- SOLUCIONES QUE SE APLICAN	3
4.- IDENTIFICACIÓN Y REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS	3
5.- ALUMBRADO DE LA SENDA PEATONAL	4

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la identificación de servicios que puedan resultar afectados por las obras definidas en el presente proyecto, así como las soluciones propuestas con el fin de compatibilizar la funcionalidad de las mismas con la solución proyectada.

La ejecución de las obras provoca afecciones sobre los servicios, que deben ser restablecidos durante la construcción de dichas obras.

En la reposición de estos bienes se estará en lo dispuesto por los organismos o administraciones propietarias o gestoras de los mismos; especialmente en lo relativo al pago o ejecución.

2.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se entiende por servicio afectado todo lo que encuentra en la zona de actuación y que se vea realmente afectado por las obras a realizar o que, estando fuera de las mismas, se vea influido por dichas obras.

Por razón de su utilización los servicios pueden clasificarse en:

- Servicios Privados: son propiedad del titular de la finca afectada, dando servicio, en general solamente a esa finca.
- Servicios Públicos: pertenecen a distintos organismos o compañías (productoras, distribuidoras, concesionarias...) dan servicio a uno o más usuarios. En general, no tienen relación directa con las fincas por las que pasan salvo la resultante de las servidumbres que se imponen.

3.- SOLUCIONES QUE SE APLICAN

Para resolver el problema planteado por la existencia de servicios, se aplica, por orden de preferencia, las siguientes soluciones:

- Respetar
Cuando no sea necesario variar en absoluto el trazado de los servicios y se requiere, como máximo una adaptación de sus características para que quede perfectamente adaptado a las exigencias de la carretera.
- Reposición fuera del dominio público

Cuando esto no implica reducción de la calidad del servicio. Normalmente esta solución crea nuevas servidumbres en las fincas por las que pasa el servicio.

- Reposición dentro del dominio público

Cuando es necesario variar el trazado del servicio dentro del dominio público para hacerlo compatible con la carretera.

4.- IDENTIFICACIÓN Y REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

En el ámbito de la obra se identifican los siguientes servicios:

- Red de saneamiento
- Red de distribución
- Conducciones
- Red de alumbrado / red eléctrica de BT
- Red eléctrica de MT

De todos dichos servicios, cuya ubicación se refleja dentro del Documento nº2. Planos del presente Proyecto, únicamente se verá afectada por la traza de la senda peatonal la red de alumbrado / baja tensión que actualmente discurre en el margen de la carretera AC-131, paralela a la misma.



Esta línea, cuyo trazado actual se encontraría ubicado parcialmente dentro de la propia senda peatonal, se retranqueará, de tal modo que quede ubicada entre la carretera AC-131 y la propia senda peatonal, permitiendo mantener también de este modo el alumbrado de la carretera AC-131.

La disposición de los postes se realizará de tal modo que exista una cierta separación entre los mismos y la zona de circulación de los vehículos, si bien la velocidad de la vía en esta zona será inferior a los 50 Km/h.

De cara a la reposición de la línea existente, en el Presupuesto se define una Partida Alzada a Justificar para la reposición de la misma, estimando las siguientes mediciones en base a lo reflejado en el Documento Nº2. Planos del Proyecto.

Tramo		Reposición			
		Longitud cable (m)	Nº Postes (nec. Retranqueo)	Nº Postes (mantener ubicación)	Nº Postes Para Cálculo
POSTE Nº1	POSTE Nº2	28,28	1	1	1
POSTE Nº2	POSTE Nº3	34,93	1	1	0
POSTE Nº3	POSTE Nº4	19,86	1	1	1
POSTE Nº4	POSTE Nº5	19,75	2	0	1
POSTE Nº5	POSTE Nº6	22,94	2	0	1
POSTE Nº6	POSTE Nº7	32,64	2	0	1
POSTE Nº7	POSTE Nº8	11,98	2	0	1
POSTE Nº8	POSTE Nº9	35,42	2	0	1
POSTE Nº9	POSTE Nº10	10,14	2	0	1
POSTE Nº10	POSTE Nº11	19,10	2	0	1
POSTE Nº11	POSTE Nº12	35,71	2	0	1
POSTE Nº12	POSTE Nº13	16,97	2	0	1
POSTE Nº13	POSTE Nº14	29,60	2	0	1
POSTE Nº14	POSTE Nº15	31,37	2	0	1
POSTE Nº15	POSTE Nº16	31,94	2	0	1
POSTE Nº16	POSTE Nº17	30,91	1	1	0
POSTE Nº17	POSTE Nº18	31,49	1	1	1
POSTE Nº18	POSTE Nº19	16,47	2	0	1
POSTE Nº19	POSTE Nº20	49,56	1	1	0

Para la valoración de la Partida Alzada se consideran las siguientes unidades de obra, reflejadas tanto en los Cuadros de Precios del Proyecto como en el correspondiente Anejo de Justificación de Precios:

Código	Unidad de Obra	Medición	Precio	Importe
REPLEXTPST01	Poste de hormigón para línea	16,000	821,13 €	13.138,08 €
REPLEXTRTD01	Retirada de poste existente	16,000	154,59 €	2.473,44 €
REPLEXTLIN01	Línea aérea tensada de B.T.	509,060	13,97 €	7.111,57 €
REPLEXTSÑL01	Señal de riesgo eléctrico en apoyo de línea	16,000	6,71 €	107,36 €
				22.830,45 €

5.- ALUMBRADO DE LA SENDA PEATONAL

Se proyecta una red de alumbrado por el margen derecho de la senda peatonal, por medio de balizas de luz radialmente simétrica, que permita dotar de iluminación a dicha senda. Para ello es necesario efectuar previamente los trabajos de canalización de la red de alumbrado, los cuales se realizarán por medio de tubos de polietileno de 90 mm de diámetro y de arquetas de hormigón prefabricado de dimensiones 30 x 30.



La disposición y detalle de estos elementos se encuentran reflejados en el Documento nº2. Planos del presente Proyecto.

i



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 12: SEÑALIZACIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº12: SEÑALIZACIÓN

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3
2.1.- GENERALIDADES	3
2.2.- TIPOLOGÍA DE MATERIAL A EMPLEAR EN LAS MARCAS VIALES	3
2.3.- TIPOS DE MARCAS VIALES.....	5
2.4.- MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS	6
2.5.- MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS.....	6
2.6.- MARCAS TRANSVERSALES	6
2.7.- FLECHAS, INSCRIPCIONES Y OTRAS MARCAS	6
3.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL	7
3.1.- INTRODUCCIÓN	7
3.2.- SEÑALES DE CONTENIDO FIJO.....	7
3.3.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	7
3.4.- TRASLADO DE SEÑALES.....	7
4.- DEFENSAS	7
5.- OTROS ELEMENTOS	8

1.- INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente Anejo, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Norma 8.1-IC sobre Señalización Vertical, publicada en abril de 2014.
- Catálogos de señales de circulación. Tomo I y II, publicados en marzo de 1992 y junio 1992 respectivamente.
- Norma 8.2-IC sobre marcas viales, publicada en marzo de 1987.

2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

2.1.- GENERALIDADES

En el Documento nº2: Planos se incluyen planos de planta, definiendo las marcas viales a pintar, así como planos de detalle reflejando el dimensionamiento de cada uno de los distintos tipos de marcas viales longitudinales, transversales, flechas, signos, cebreados, etc.

La definición de los distintos elementos de señalización horizontal se ha efectuado en base a la Norma 8.2-IC sobre Marcas Viales, considerando que la carretera AC-131, en el tramo de estudio, es una vía con $V \leq 50$ km/h.

El tipo de marcas viales utilizadas serán de Tipo II (RR) diseñadas específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y con lluvia. Serán de color blanco.

2.2.- TIPOLOGÍA DE MATERIAL A EMPLEAR EN LAS MARCAS VIALES

Según la Nota de Servicio del 2/2007 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal las obras se ajustarán a la normativa de referencia de señalización: Norma 8.2-I.C, Marcas viales y el artículo 700 del PG3.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo en dos fases:

a) Determinación del nivel de durabilidad, de acuerdo al factor de desgaste.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.7 a todas y cada una de las características de la

carretera que en dicha tabla se especifican (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

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	
	$H \leq 0.3$	$0.3 < H \leq 0.6$	$0.6 < H \leq 0.9$	$0.9 < H \leq 1.2$	$1.2 < H \leq 1.5$	$H > 1.5$
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a en mm)	Calzadas separadas	Calzada única y buena visibilidad			Calzada única y mala visibilidad a cualquiera	-
		$a \geq 7.0$	$6.5 \leq a < 7.0$	$a < 6.5$		
INTENSIDAD MEDIA DIARIA (IMD)	≤ 5000	5001 a 10000	10001 a 20000	20001 a 50000	50001 a 100000	> 100000

Una vez obtenido el factor de desgaste, se selecciona la clase de durabilidad más adecuada según la tabla 700.8 que se adjunta a continuación:

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

Dadas las características de este proyecto, y en base a los cálculos efectuados partiendo de la tabla 700.7, se considera un factor de desgaste ≤ 14 , con una clase de durabilidad P5

b) Determinación del tipo de material, según la compatibilidad con el soporte

La naturaleza y características de los materiales para cada nivel se obtendrán de una elección adecuada de los criterios que tienen en cuenta la compatibilidad con el soporte, según se trate de una obra nueva o de repintado.

De cara al repintado de las marcas viales que se efectuará en la carretera AC-131, la naturaleza del material, dentro de cada clase de durabilidad, deberá establecerse en base a criterios de compatibilidad con la naturaleza de la marca vial existente, de acuerdo con la tabla 700.9.

NUEVA APLICACIÓN	MATERIAL EXISTENTE					
	PINTURA ACRÍLICA TERMOPLÁSTICA	PLÁSTICO DE APLICACIÓN EN FRÍO DOS COMPONENTES	TERMOPLÁSTICO APLICACIÓN EN CALIENTE	MARCAS VIALES PREFABRICADAS	PINTURA ALCÍDICA	PINTURA ACRÍLICA BASE AGUA
PINTURA ACRÍLICA TERMOPLÁSTICA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA
PLÁSTICO DE APLICACIÓN EN FRÍO DOS COMPONENTES	BUENA	BUENA	NULA O BAJA	BUENA	BUENA	BUENA
TERMOPLÁSTICO APLICACIÓN EN CALIENTE	BUENA	NULA O BAJA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	BUENA
MARCAS VIALES PREFABRICADAS	NULA O BAJA	NULA O BAJA	NULA O BAJA	EXCELENTE	NULA O BAJA	NULA O BAJA
PINTURA ALCÍDICA	BUENA	NULA O BAJA	BUENA	BUENA	EXCELENTE	BUENA
PINTURA ACRÍLICA BASE AGUA	EXCELENTE	NULA O BAJA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	EXCELENTE

La selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación sobre pavimento nuevo se hará de conformidad con los criterios recogidos en la tabla 700.10. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, especialmente en el caso de dos aplicaciones (impregnación previa y marca vial definitiva) y en el empleo de imprimaciones.



FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

En base a lo recogido en párrafos anteriores, de cara al presente proyecto, se escoge pintura acrílica en base acuosa, muy apropiada sobre mezclas bituminosas, que es el tipo de tratamiento a aplicar en el presente Proyecto, por lo que la compatibilidad sería excelente y se cumplirían todos los requisitos anteriormente mencionados.

En base a lo recogido en párrafos anteriores, de cara al presente proyecto, se escoge pintura acrílica en base acuosa, muy apropiada sobre mezclas bituminosas, que es el tipo de tratamiento a aplicar en el presente Proyecto, por lo que la compatibilidad sería excelente y se cumplirían todos los requisitos anteriormente mencionados.

2.3.- TIPOS DE MARCAS VIALES

Se adjunta a continuación la tabla 700.1 del artículo correspondiente del PG-3, dada en la Orden FOM/510/2018, donde se recogen los tipos de marcas viales a emplear. Se incluyen las marcas viales tipo II, pues garantizan la visibilidad en condiciones de lluvia o humedad. Esta característica se puede alcanzar bien mediante el empleo de determinados tipos de resaltes, o empleando determinada cantidad y tipo de microesferas de vidrio.

DEFINICIÓN	CLAVE	CARACTERÍSTICAS
En función de su utilización		
Permanente	P	Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional.
En función de sus propiedades de retrorreflexión		
Tipo II	RW	Marca vial estructurada o no diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad.
	RR	Marca vial estructurada diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
En función de otros usos especiales		
Sonora	S	Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones).
Rebordeo	B	Marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de cualquiera de las anteriores para mejorar su contraste.
Dameros	D	Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado.

En base a la tabla anterior, y dadas las características de este proyecto, se emplearán marcas viales permanentes y de de Tipo II (RR) diseñadas específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y con lluvia. Serán de color blanco.

2.4.- **MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS**

- Para borde de calzada:
 - Serán del tipo M-1.12 y sus dimensiones son las siguientes:
 - Ancho: 0,15 m
 - Trazo: 1,00 m
 - Vano: 2,00 m

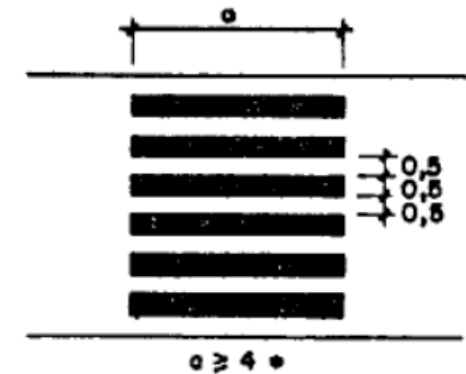
También se emplearán estas marcas para señalar, en el eje de la calzada, aquellas zonas que permiten el movimiento desde la calzada hacia los accesos a las viviendas (o viceversa)

2.5.- **MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS**

- Para el eje de calzada:
 - Serán del tipo M-2.2. y sus dimensiones son las siguientes:
 - Ancho: 0,10 m
- Para borde de calzada:
 - Serán del tipo M-2.6. y sus dimensiones son las siguientes, considerándose una vía con $V_m < 100$ Km/h y arceles inferiores a 1,50 metros:
 - Ancho: 0,10 m
- Como línea de detención:
 - Serán del tipo M-4.1., colocándose en la zona de intersección acompañadas de la inscripción de STOP. Sus dimensiones serán las siguientes:
 - Ancho: 0,40 m

2.6.- **MARCAS TRANSVERSALES**

- Para indicar paso de peatones
 - Serán del tipo M-4.3. y sus dimensiones son las siguientes:
 - Ancho: 0,50 m



2.7.- **FLECHAS, INSCRIPCIONES Y OTRAS MARCAS**

Adicionalmente se considera necesario el repintado de alguna flecha de dirección o limitación de velocidad en la intersección de la parte final del trazado, estimándose el repintado de las siguientes:

- Marca vial del tipo M-5.2., correspondiente al repintado de flechas de dirección
- Marca vial del tipo M-6.4., correspondiente al repintado de las inscripciones de STOP en la intersección
- Marca vial del tipo M-6.7., correspondiente al repintado de la inscripción de limitación de velocidad en la calzada

3.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.1.- INTRODUCCIÓN

En el Documento nº2 Planos se incluyen planos de planta, en los que se ha representado la señalización vertical a instalar, así como planos de detalle en los que se especifica el dimensionamiento de cada uno de los distintos elementos.

La señalización se efectuará de acuerdo con las Normas del Ministerio de Fomento, dadas por la Dirección General de Carreteras. Instrucción 8.1-IC, Señalización Vertical, el Catálogo de señales de circulación Tomo I y II.

3.2.- SEÑALES DE CONTENIDO FIJO

Las señales de contenido fijo son las que tienen un contenido prestablecido por el Catálogo de señales verticales de circulación de la Dirección General de Carreteras, únicamente variando en su tamaño o indicaciones numéricas que en algunos casos incluyen. Pueden ser:

- Señales de advertencia de peligro. Clave P
 - Son señales de indicación de peligro, advirtiendo la proximidad de intersecciones, semáforos, pasos a nivel, curvas peligrosas, etc.
- Señales de reglamentación. Clave R
 - Son señales de prioridad, prohibición de entradas, restricción de paso, obligación, fin de prohibición o restricción, etc.
- Señales de indicación. Clave S
 - Son señales de indicaciones generales como señalización de carriles, señales de servicio, señales de orientación, preseñalización orientación dirección, identificación de carreteras, localización de carreteras, localización confirmación, uso específico en poblado y paneles complementarios.

En este caso en particular tendrán una retrorreflectancia de clase RA2.

Las dimensiones y formas de las señales proyectadas serán las indicadas en la figura 165 de la norma 8.1-IC, para una carretera convencional sin arcén.

- Triangular de 90 cm de lado.
- Circular de 60 cm de diámetro.

- Cuadrada de 60 cm de lado.

Todas las señales serán de chapa de acero galvanizado.

Los elementos de sustentación para las señales de tráfico serán postes metálicos de acero galvanizado.

3.3.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

El color de estas señales es el mismo que figura en los catálogos de "Señales Verticales de Circulación" de la Dirección General de Carreteras, reflejándose de esta forma dentro del Documento nº2 Planos.

La orientación de las señales será la que fija la Instrucción de carreteras 8.1-IC.

Las características de las cimentaciones de las señales, su ubicación transversal y en altura, figuran en el Documento nº2 Planos.

3.4.- TRASLADO DE SEÑALES

En el presente Proyecto los trabajos de señalización vertical se ven limitados a actuaciones encauzadas a trasladar aquellas señales cuya posición actual se encuentra dentro del margen de actuación de la senda.

Por tanto, se procederá al traslado de dichas señales, restituyéndolas a una posición similar a la actual.

En el caso de las señales que no se vean afectadas directamente por la ejecución de las obras, se observará su estado de conservación, reponiéndolas en el caso de que se vean dañadas por el desarrollo de las obras.

4.- DEFENSAS

El presente proyecto no contempla la ejecución de elementos de defensa a lo largo de la carretera AC-131.

En la senda peatonal se protegerá la zona de terraplén mediante la instalación de una barandilla.

5.- OTROS ELEMENTOS

Además de lo señalado en puntos anteriores, será necesario realizar el traslado de un mojón de piedra ubicado en la carretera AC-131.



Dada la imposibilidad de reubicarlo en las proximidades de la carretera al quedar demasiado próximo a la zona de circulación de los vehículos, se proyecta su traslado a la zona de sobreechanco existente en la senda peatonal, tal y como se contempla en el Documento nº2. Planos del presente Proyecto.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 13: SEGURIDAD VIAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº13: SEGURIDAD VIAL

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	SEÑALIZACIÓN.....	3
3	PAVIMENTACIÓN	3
4	DRENAJE	4

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente proyecto es el de la definición de una senda peatonal en el entorno de la carretera AC-131, entre los núcleos de Peteiro y O Baño, dentro del Concello de Mugardos.

Con esta senda peatonal se pretende una mejora de la movilidad sostenible en la zona, permitiendo unir los tramos de acera actualmente existentes entre ambos núcleos, creando un itinerario que permita tanto a los peatones como a los ciclistas circular por un espacio delimitado respecto a la carretera AC-131, mejorando también de este modo la seguridad tanto de conductores como de peatones.

El presente Anejo tiene como objetivo estudiar, desde el punto de vista de la seguridad vial, los siguientes factores:

- Estado de los pavimentos
- Estado de la señalización
- Estado del drenaje de los elementos

2 SEÑALIZACIÓN

Según lo dispuesto en el artículo 700 del PG-3 sobre la selección del material más idóneo para emplear en la señalización horizontal y siguiendo los criterios estipulados, resulta que el material a emplear en la señalización horizontal será la pintura, específicamente, pintura acrílica en base acuosa.

Esta elección de la clase de material más idónea para la aplicación de marcas viales está justificada en el Anejo nº12: Señalización.

Los elementos de señalización vertical tendrán una retrorreflectancia de clase RA2. Las señales serán de chapa de acero galvanizado, con elementos de sustentación formados por postes metálicos de acero galvanizado.

Las dimensiones y formas de las señales proyectadas serán las indicadas en la figura 165 de la norma 8.1-IC, para una carretera convencional sin arcén.

En cualquier caso, en el presente proyecto, las actuaciones encaminadas a la señalización se resumen en los siguientes puntos:

- Repintado de las marcas viales en la carretera AC-131, debido a los trabajos de fresado y reposición realizados en la misma

- Traslado, reubicación y, cuando sea necesario, disposición de elementos de señalización vertical en la carretera AC-131 que se han visto influidos por la ejecución de las obras.

3 PAVIMENTACIÓN

Para definir la composición de las sendas peatonales se ha seguido la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia* de la Axencia Galega de Infraestruturas.

De este modo se empleará, considerando la presencia de edificación dispersa en las inmediaciones de la senda, y en base a lo reflejado en la Instrucción, una solución constituida por un pavimento de hormigón HF-3.5. de 16 centímetros de espesor, repartido en dos capas de 6 y 10 centímetros.

En lo que respecta a la coloración del pavimento se seguirá lo reflejado en la siguiente tabla de la Instrucción:

		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)
ZONA URBAN RURAL OU	edificación dispersa	HF-3,5 / HF-4,0 terrizo (*)	

Los pigmentos empleados en la colocación del hormigón deben ser inorgánicos, para que se mantenga la tonalidad.

En pavimentos de hormigón, el color terrizo se conseguirá empleando hormigón colorado en central. Como color de referencia se puede considerar el proporcionado por el pigmento Bayferrox 960 con una dosificación del 3,5% sobre el peso del cemento y con acabado antideslizante.

Este color terrizo se aplicará únicamente a la capa superior de la senda. De cara a una mayor eficiencia económica, la capa inferior será de hormigón gis, sin la aplicación de colorante.

Si bien con carácter general los firmes de hormigón no llevan mallazo, se ha considerado en esta ocasión, y debido a la existencia de tramos en los que puede haber invasión de la senda por otros vehículos o similares, disponer un mallazo de acero 200 x 200 x 6

En lo que respecta a la superficie de asiento, y tal y como se establece en el Apartado 5.2.1. de la Instrucción, se procederá, en primer lugar a eliminar la capa de tierra vegetal existente, para, a continuación, definir la explanada sobre la que se asentará la senda. En base a los datos e hipótesis

reflejados en el Anejo de Geología y Geotecnia del presente Proyecto, se considera la presencia de suelos tolerables y adecuados en la zona de estudio, considerando que se pueden catalogar como de calidad media (S1).

De cara a garantizar la consecución de una explanada S2, se propone disponer, bajo la capa de hormigón de 16 cm., de una base de zahorra artificial de 35 cm. de espesor, de tal forma que se alcancen los parámetros reflejados en la tabla anterior.

En lo que respecta a los bordillos, los mismos serán de hormigón, de dimensiones 0,15 x 0,22 metros.

En las zonas de la senda próximas a la existencia de algún cruce, y de cara a cumplir la normativa de accesibilidad, se dispondrán vados peatonales, en los cuales se colocará un pavimento diferenciado que indique la existencia de zonas de cruce, mediante la disposición de un pavimento antideslizante.

En las zonas de la carretera AC-131 afectadas por las obras realizará el fresado y reposición, en un espesor de 5 cm., de una franja de 50 cm de la calzada actual, en la zona más próxima a la senda ejecutada.

Para ello se realizará un fresado de 5 cm. de espesor, reponiéndolo posteriormente mediante una mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf 50/70 D, previa aplicación del correspondiente riego de adherencia.

Existen dos accesos a viviedas existentes, que se resolverán mediante la ejecución de una losa de hormigón HF-3.5. de 20 cm de espesor, dotados a su vez de un mallazo de acero 200 x 200 x 6 para soportar el peso de los vehículos:

Por último, se realizará también la reposición de un camino existente a una edificación próxima, el cual se realizará por medio de la extensión de una capa de zahorra artificial sobre la cual se aplicará un doble tratamiento superficial.

4 DRENAJE

Para el drenaje de las aguas que circulan por la senda peatonal, procedentes tanto de los taludes generados como de la propia carretera AC-131, se define una red de pluviales formada por un colector de PVC de 315 mm de diámetro, cuyos tramos se ven interrumpidos cada cierta distancia por la presencia de pozos prefabricados de 1000 mm. de diámetro, cuya disposición se refleja en el Documento nº2. Planos, del presente proyecto.

En los márgenes de la senda se disponen, además, tanto cuneta en las zonas de desmonte como imbornales-sumidero, que permiten trasladar las aguas procedentes de dichos márgenes hasta el colector central.

Las aguas recogidas se desaguan por medio del colector hasta conectar con la red de drenaje existente.

Por otra parte, los elementos y/o dispositivos de drenaje actualmente existentes en la carretera AC-131 no se verán alterados por la ejecución de las obras, manteniéndose de este modo tanto su existencia como su empleo.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE CONFLICTO.....	3
3.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO	3
4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA	6

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es identificar las situaciones de conflicto que se puedan crear entre el normal discurrir del tráfico de las vías afectadas y la ejecución de los trabajos para la construcción de la nueva actuación, estudiando y proponiendo alternativas que resuelvan las posibles interferencias.

2.- IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE CONFLICTO

Para identificar las zonas de conflicto, se ha seguido la siguiente metodología tratando de cubrir los siguientes objetivos:

- Identificar las vías interceptadas. Clasificándolas según las siguientes tipologías:
 - Carreteras autonómicas
 - Carreteras locales
 - Caminos
- Identificar las soluciones a la influencia del tráfico durante la ejecución de las obras, garantizando la menor afección posible, tanto en la solución adoptada, como en el tiempo en que esta se produce.
- Identificar si es necesaria la ejecución de desvíos durante la ejecución de las obras que permita mantener, o en todo caso, disminuir lo menor posible, el nivel de servicio en cada vía afectada, dentro de la situación actual.

Para conseguir estos objetivos, se debe atender antes a los siguientes datos:

- Tipo de actuación a ejecutar.
- Ubicación de la actuación a ejecutar dentro del viario actual y su afección.
- Ejecución: El posible proceso constructivo de la obra.
- Posible plan de obra: Tiempo de ejecución de la obra y antecesores necesarios.

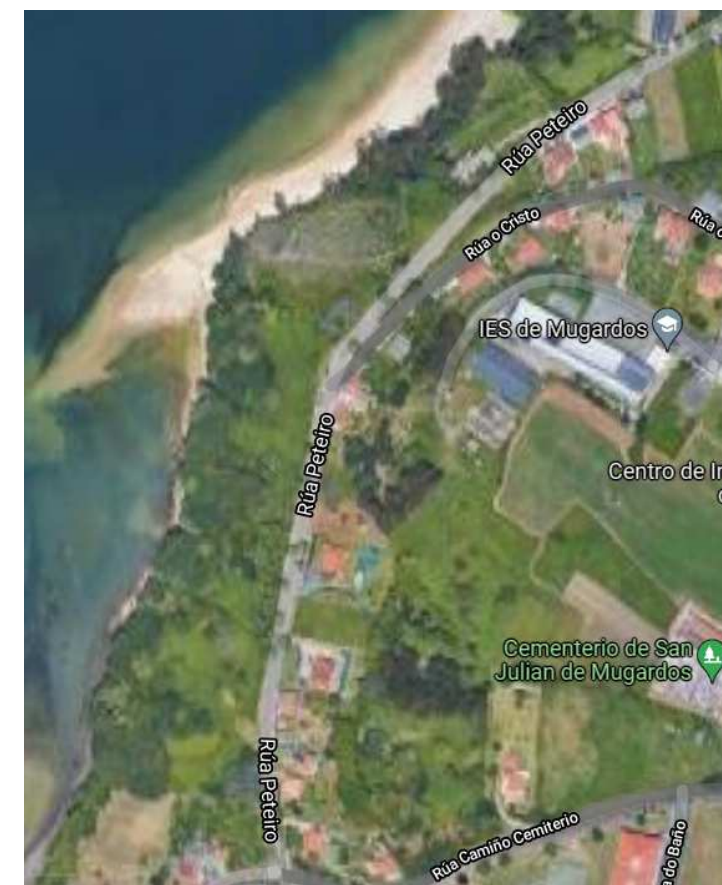
Todas estas consideraciones se han tenido en cuenta al analizar las soluciones propuestas al tráfico de las obras, obteniendo que todas las actuaciones son posibles de construir causando una afección mínima

sobre el tráfico, y previniendo la ejecución de desvíos en aquellas actuaciones que se estime oportuno para su construcción.

En el siguiente apartado se describen las distintas soluciones consideradas.

3.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

Las actuaciones consideradas en el siguiente proyecto, consistentes a la ejecución de una senda peatonal, se encuentran adyacentes a la carretera AC-131 a lo largo de la Rúa Peteiro hasta su intersección con el lugar de O Baño-

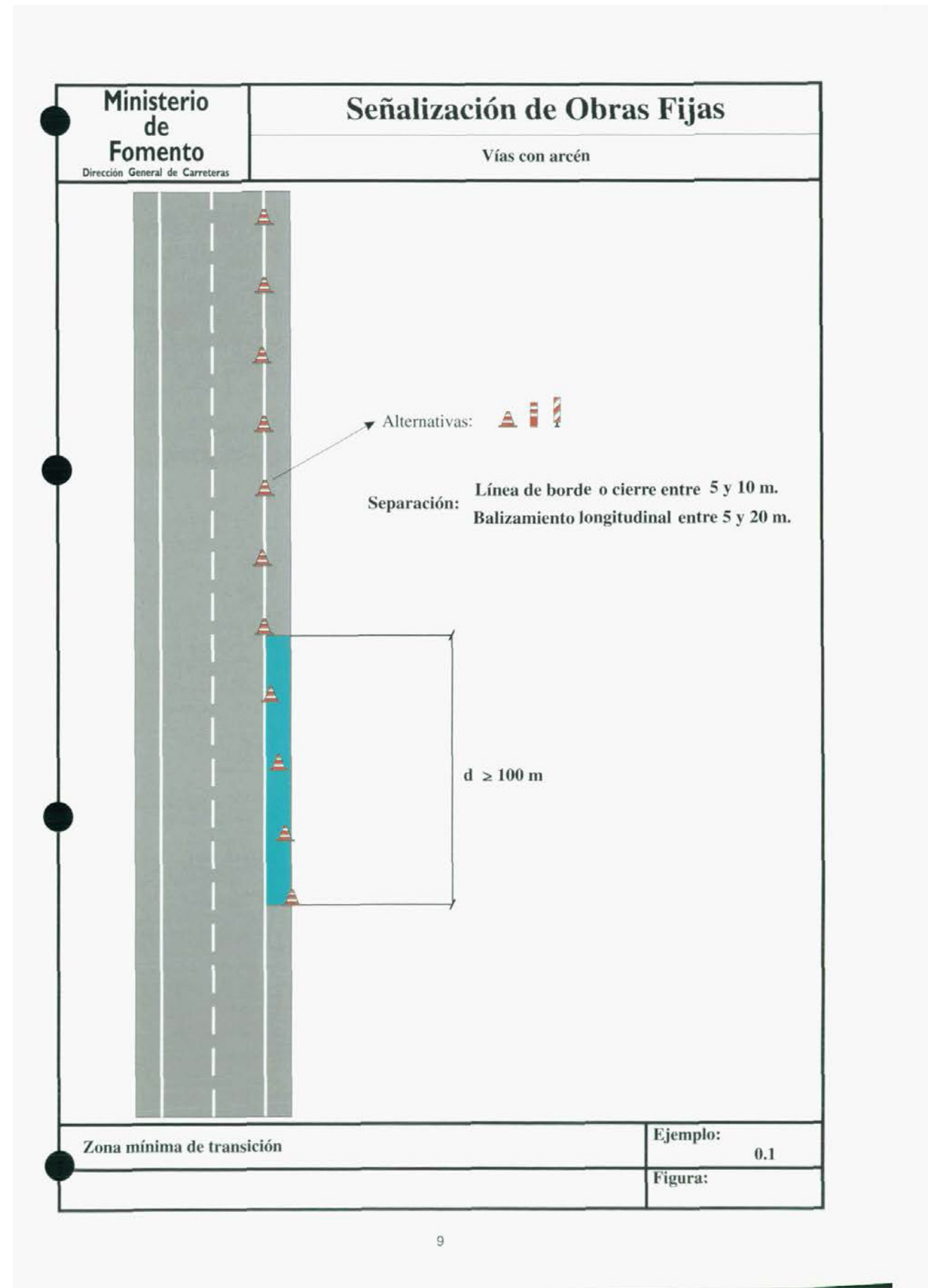


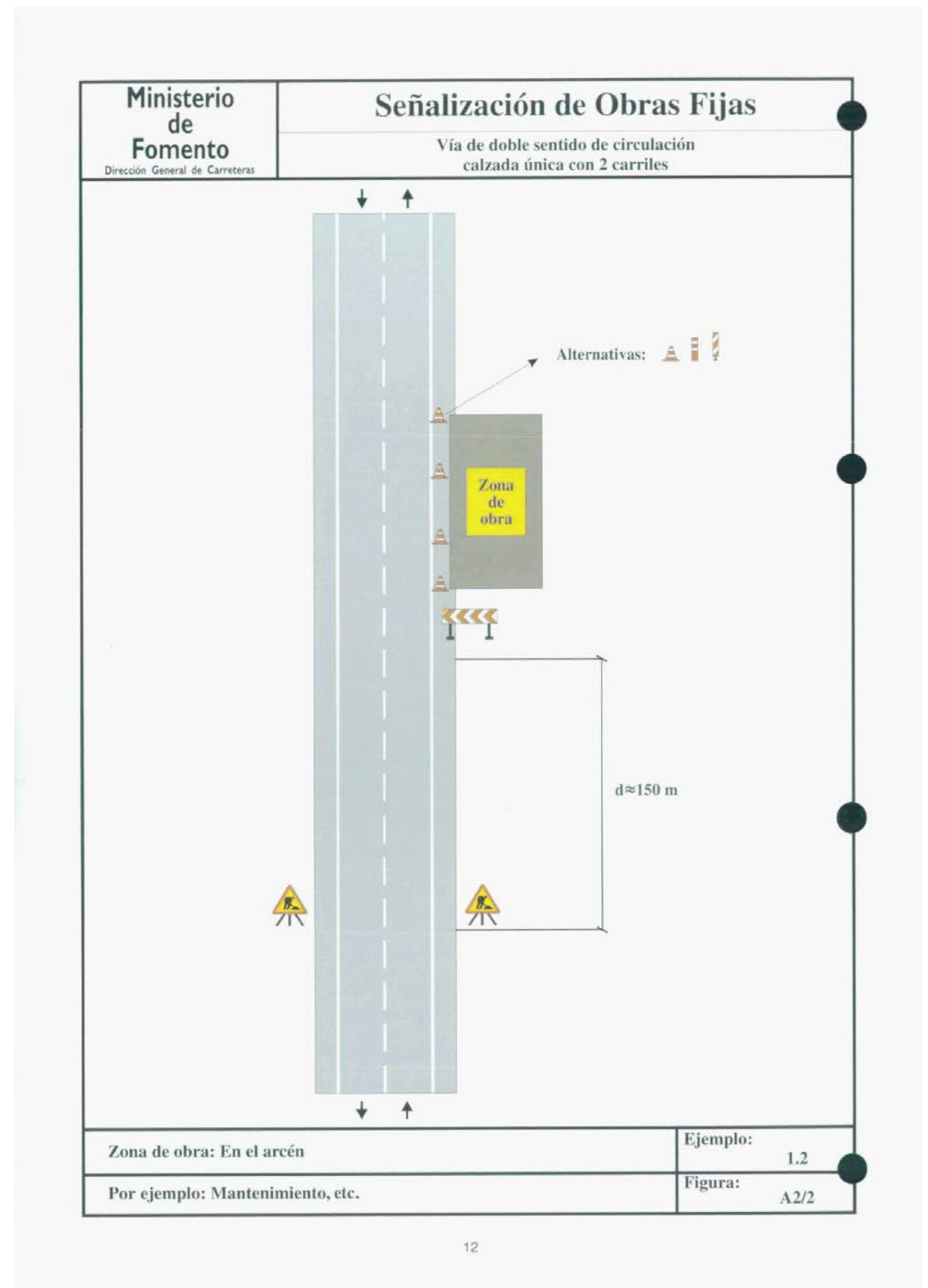
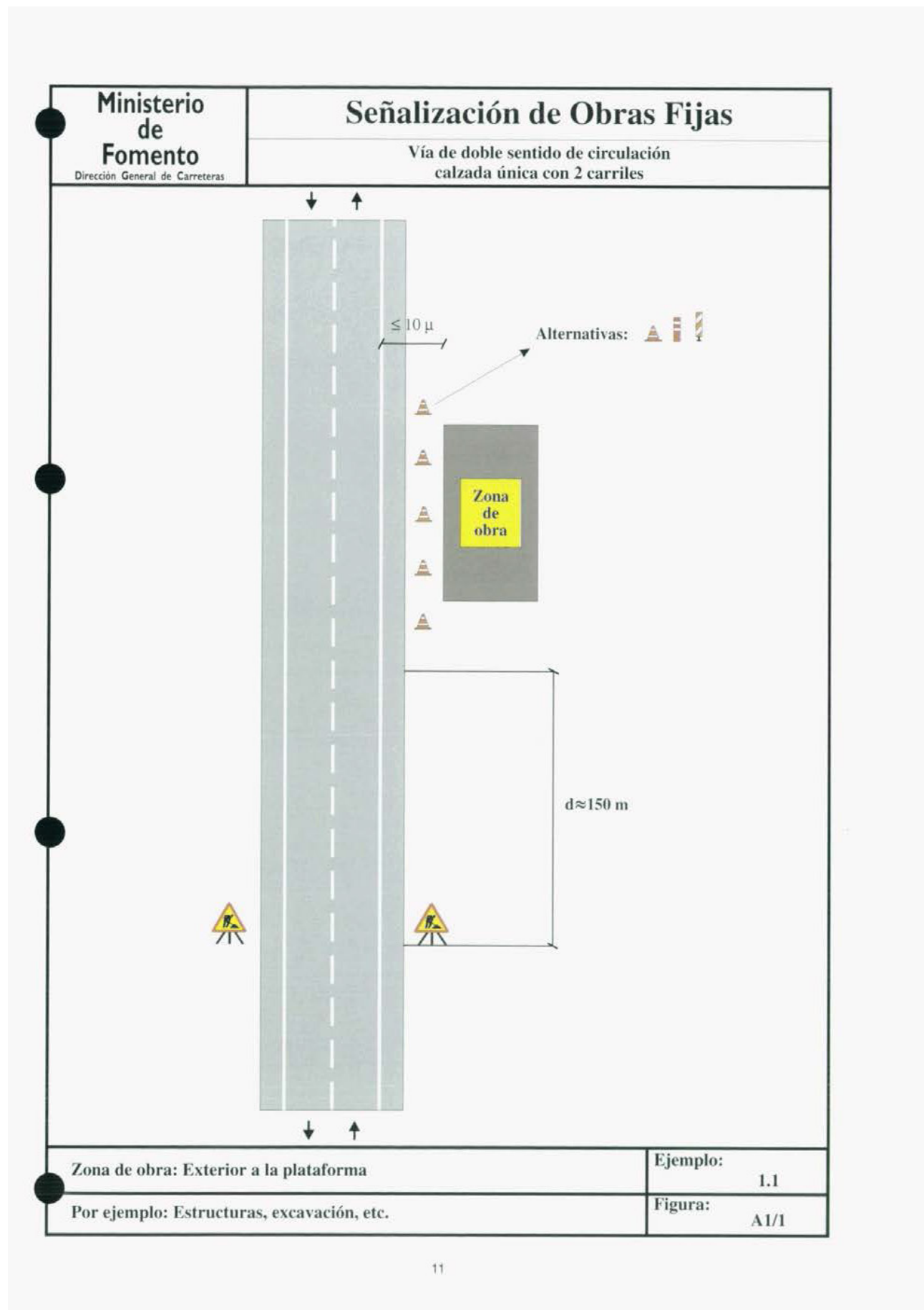
Los trabajos a efectuar se desarrollarán, durante gran parte del plazo de ejecución de las obras, en zonas ajenas al vial, quedando delimitadas respecto al mismo, salvo por la circunstancial entrada y salida de vehículos del recinto en donde se van a ejecutar las obras.

Sin embargo, la carretera AC-131 sí se verá afectada en aquellos tramos en los que la senda discorra de forma anexa al vial, así como en aquellos tramos en los que se realice el fresado y la reposición de la carretera.

Será necesario proceder, por tanto, a la señalización, tanto horizontal como vertical, de la zona de obras, además de señalar la existencia de las mismas, cuando sea necesario, por medio de señalistas o incluso por medio de regulación semafórica.

Se adjuntan a continuación los esquemas de soluciones al tráfico previstos en el *Manual de Señalización de Obras Fijas* que son de aplicación al presente Proyecto.

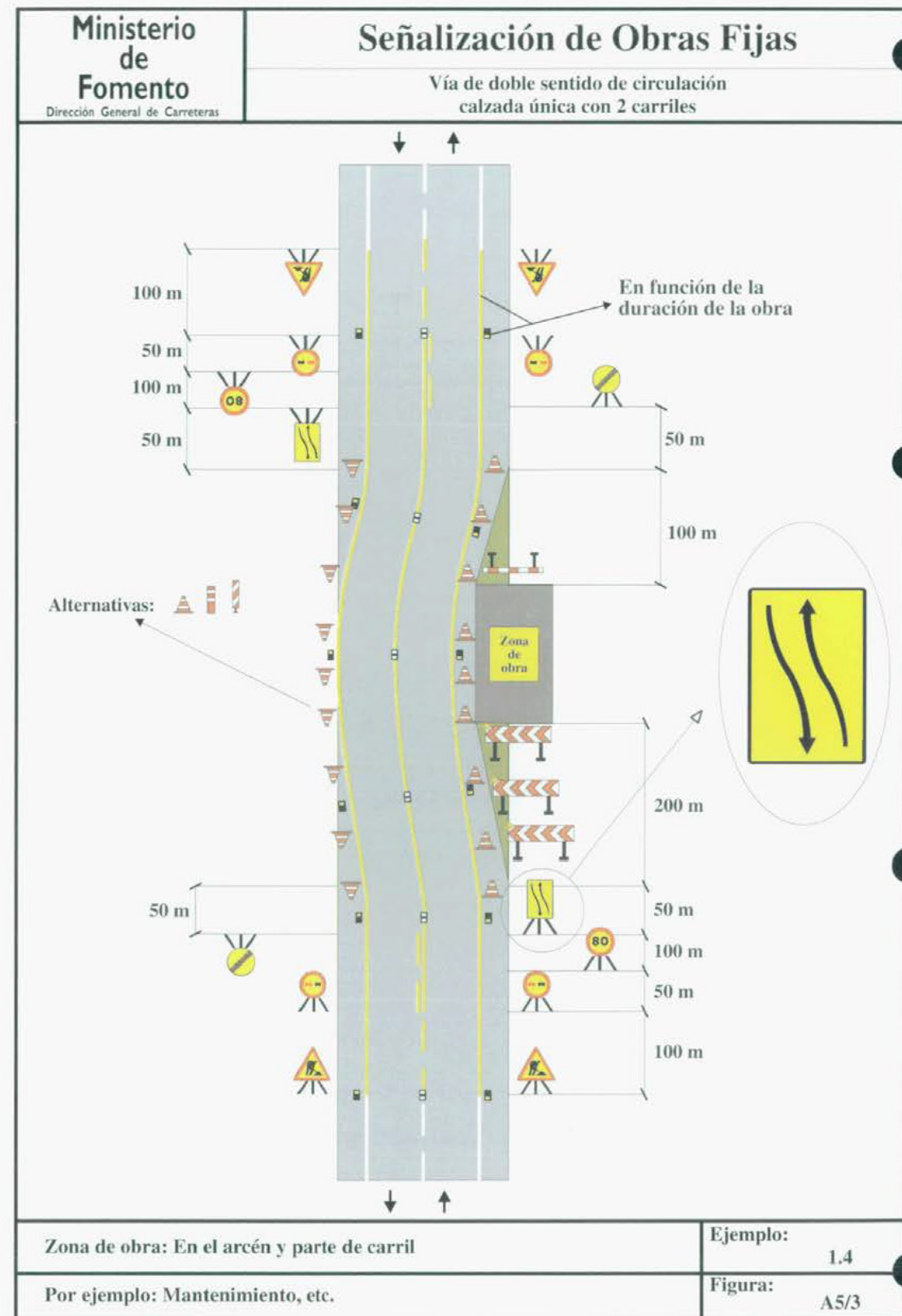




4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Siguiendo lo reflejado en la Norma 8.3. IC "Señalización de Obras" del Ministerio de Fomento, se plantea la necesidad de disponer de la siguiente señalización de obras en el presente proyecto:

- Señalización de tipo triangular TP-18 para advertir de la presencia de obras, situadas en ambos lados de la calzada para advertir a los vehículos que circulen en uno y otro sentido
- Señalización de tipo circular TR-305 para prohibir el adelantamiento, TR-301 de limitación de velocidad y TR-5 para reflejar la prioridad de los vehículos que circulan en sentido opuesto. Se reflejará el fin de las limitaciones mediante la señal TR-500
- Panel de direccional de tipo TB-2 y conos de tipo TB-6 para delimitar la zona afectada
- Presencia de un señalista para regular el tráfico cuando sea necesario, pudiendo también emplearse regulación mediante semáforos de obra
- La vía, en el tramo afectado, se señalizará horizontalmente mediante el pintado de marcas viales reflexivas color amarillo de tipo TB-12





XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 15: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº15: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ÍNDICE

1	LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.....	3
1.1	LEGISLACIÓN ESTATAL	3
1.2	LEGISLACIÓN ATUONÓMICA	4
2	UBICACIÓN DE LAS OBRAS	4
2.1	MEDIO FÍSICO.....	4
2.2	PATRIMONIO CULTURAL, HISTÓRICO Y ETNOGRÁFICO	7
3	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	11
4	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.....	11
4.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN	11
4.2	FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	12
4.3	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	13
5	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	15
5.1	PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA Y ACÚSTICA	15
5.2	PROTECCIÓN DEL SUELO.....	15
5.3	PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICOP	16
5.4	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN.....	16
5.5	PROTECCIÓN DE LA FAUNA.....	16

5.6	PROTECCIÓN DEL PAISAJE.....	16
5.7	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.....	16
5.8	PROTECCIÓN DEL MEDIO HUMANO	17
5.9	GESTIÓN DE RESIDUOS	17
6	TRAMITACIONES.....	17

1 LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE

La legislación ambiental considerada es la siguiente:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la 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.
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del Emprendimiento y de la Competitividad Económica de Galicia.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, así como las normas que la modifican:
 - Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
 - Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

1.1 LEGISLACIÓN ESTATAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece dos procedimientos para la evaluación de proyectos, ordinario o simplificado, describiéndose estos proyectos respectivamente en el Anexo I y II.

En el Anexo I de la Ley 21/2013 para el "Grupo 6. Proyectos de Infraestructuras" se indica que será preceptiva la Evaluación de Impacto Ambiental para carreteras en los siguientes dos casos:

1. *Construcción de autopistas y autovías.*
2. *Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.*

En el Anexo II de la Ley 21/2013 para el "Grupo 7. Proyectos de Infraestructuras" se hace la siguiente referencia en cuanto a carreteras:

- i. *Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I*

La Ley 21/2013, en el "Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental", establece que:

2. *"Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:*

- a) *Los proyectos comprendidos en el anexo II.*
- b) *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000"*

En el caso de proyecto en Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, el Anexo I, en el "Grupo 9. Otros Proyectos", hace mención a las infraestructuras lineales de nuevo trazado:

- 16.º *Construcción de autopistas, autovías y carreteras convencionales de nuevo trazado.*

En el Anexo II se recogen en el "Grupo 10", en concreto:

- a) *Plantas de tratamiento de aguas residuales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio.*
- b) *Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio.*
- c) *Cualquier proyecto no contemplado en el presente anexo II que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 10 ha.*

En relación al Artículo 7.2.b), y la valoración de impactos como significativos, el "Artículo 5. Definiciones" de la Ley 21/2013, recoge lo siguiente:

"Artículo 5. Definiciones. b) *Impacto o efecto significativo: alteración de carácter permanente o de larga duración de un valor natural y, en el caso de espacios Red Natura 2000, cuando además afecte a los elementos que motivaron su designación y objetivos de conservación.*"

1.2 LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

La Ley 9/2013, de 19 de diciembre, en el Título III – Regulación integrada de actividades, Capítulo II – Evaluación ambiental de actividades, en su Artículo 33.1, establece que *"Las actividades a las que no les resulte de aplicación la normativa sobre evaluación de impacto ambiental y que estén incluidas en el anexo de esta ley se someterán a evaluación de incidencia ambiental previamente a la comunicación a que hace referencia el capítulo anterior"*. En el Anexo no se recogen proyectos de infraestructuras lineales.

Las obras objeto del presente Proyecto, las cuales consisten en la ejecución de una senda peatonal contigua a la carretera AC-131, no se encajarían estrictamente en ninguno de los supuestos anteriormente comentados.

2 UBICACIÓN DE LAS OBRAS

2.1 MEDIO FÍSICO

La zona donde se desarrollan las obras está encuadrada dentro de la zona de servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo Terrestre.

Será necesario por tanto obtener informede la Dirección Xeral de Ordenación del Territorio e Urbanismo, en cumplimiento del Artículo 131.n) del Decreto 42/2019, de 28 de marzo, por el que se establece la estructura orgánica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio y Vivienda.



Fuente: Visor Plan Básico Autonómico

Por otra parte, la zona de actuación está incluida en el área de distribución potencial del Escribano Palustre, según el Plan de Recuperación aprobado mediante 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. lusitánica Steinbacher*) en Galicia.

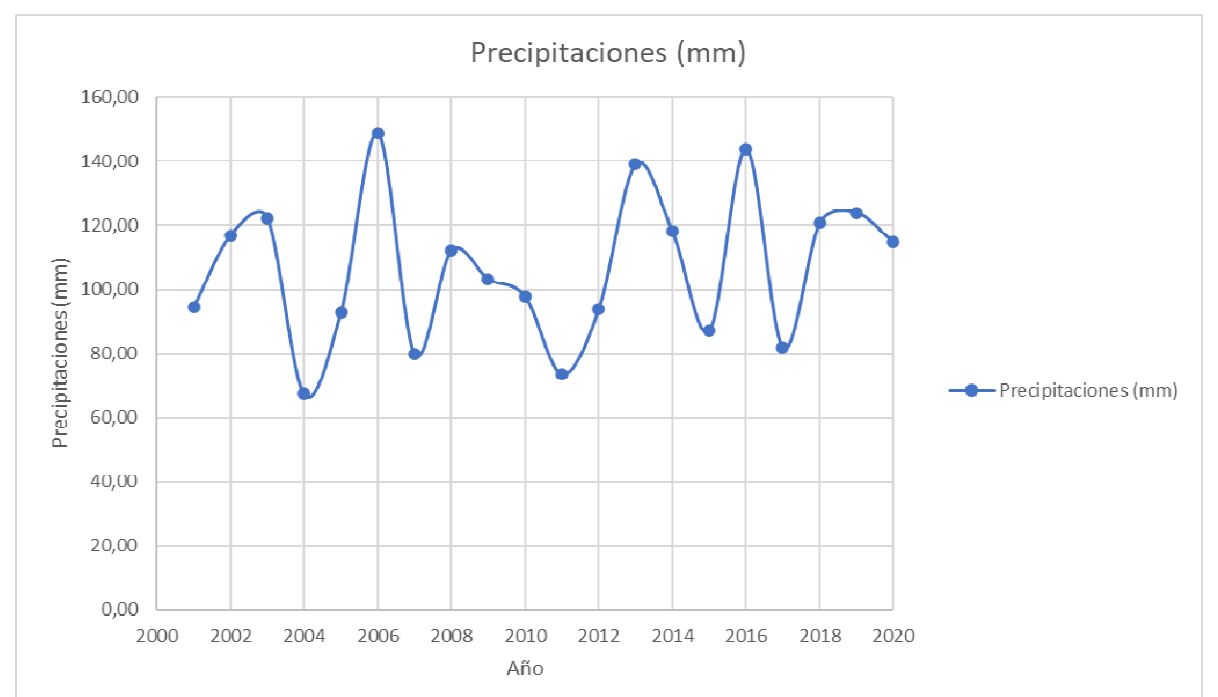
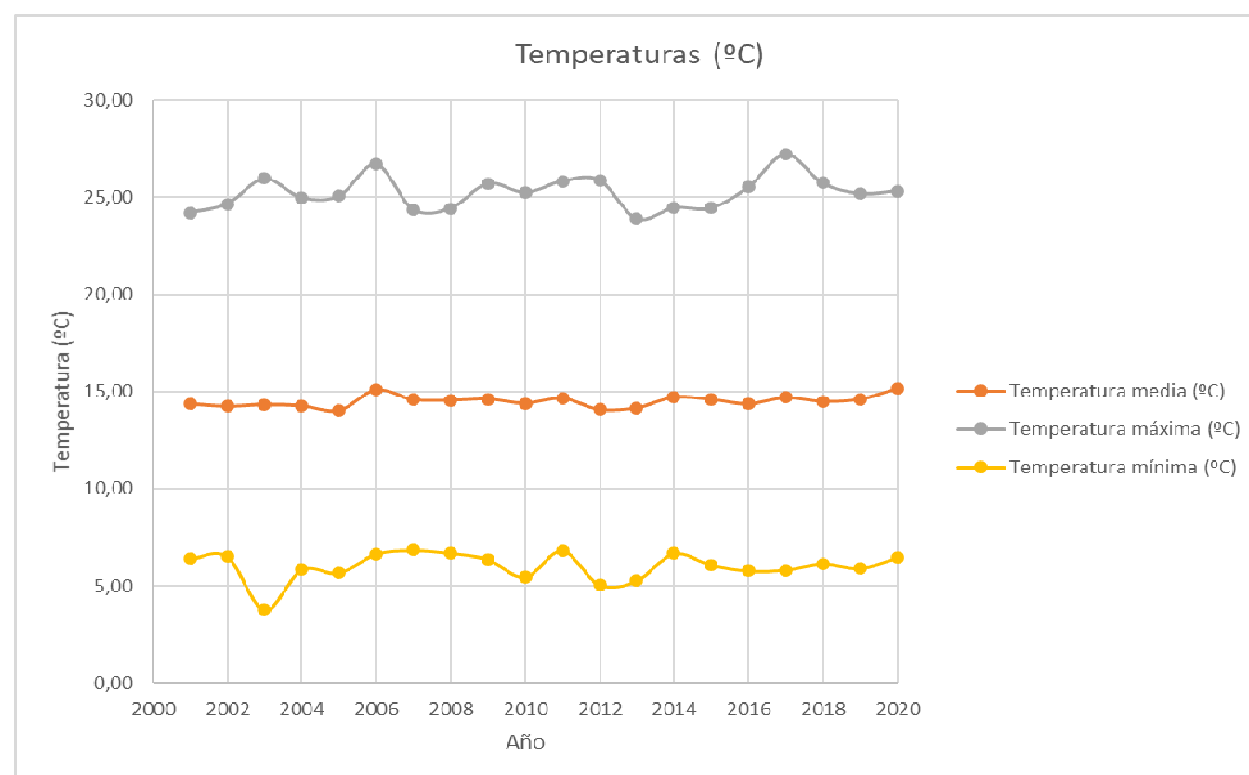
Se reflejan, a continuación, algunos aspectos ambientales relacionados con el medio físico de la zona de estudio.

Climatología

El clima de la zona de estudio es de tipo oceánico húmedo. Este tipo de clima se caracteriza por ser suave a lo largo de todo el año.

De forma general el clima es suave, templado, con precipitaciones y nieblas abundantes, humedad relativa alta, oscilaciones diurnas y anuales moderadas, sequía estival poco prolongada y déficit hídrico poco acusado.

Gráficamente se muestran a continuación los datos de temperatura y precipitaciones anuales desde el año 2001 al año 2020.



Geología y/o puntos de interés geológico y geomorfológico

El ámbito del proyecto se encuentra cartografiado totalmente en las hojas núm. 21 del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España, íntegramente en la provincia de A Coruña.

La zona de proyecto se encuentra encuadrada dentro de la Serie de Órdenes, la cual está formada por los siguientes tipos de roca, que se describirán de muro a techo:

Anfibolitas

Se encuentran a lo largo de toda la serie, bien en lentejones o en filones, cuyas características en cada caso son diferentes:

- Anfibolitas lentejonares interestratificadas (Paranfibolitas), que se presentan en lentejas alargadas y discontinuas de escasa potencia, muy abundantes. Son compactas, de grano fino, con mucho cuarzo y tonos verdes grisáceos.

La textura es granometablástica.

Se caracterizan por la disposición en haces de los anfíboles tipo tremolita y la presencia del granate. Las plagioclasas son tabulares, de bordes xenomorfos, macladas y a veces zonadas. Minerales accesorios son: esfena, zircón y opacos

- Anfibolitas filonianas, que aparecen en filones unas veces concordantes y otras discordantes con las estructuras, pero siempre afectados por ellas. Compactas, de tonos verdes oscuros y esquistosadas por la fase 2.

Se caracterizan por la disposición en haces de los anfíboles tipo tremolita y la presencia del granate. Las plagioclasas son tabulares, de bordes xenomorfos, macladas y a veces zonadas. Minerales accesorios son: esfena, zircón y opacos

Como conclusión, se cree que las paranfibolitas deben su origen a la acción del metamorfismo sobre sedimentos ligeramente calcomagnesianos preexistentes en la serie; pero también pueden deberse a tobos o a sedimentos remanentes de rocas básicas.

Las filonianas, mientras tanto, deben su origen a rocas ígneas metamorfizadas.

Cuarcitas negras grafitosas y piritosas

Forman una banda alargada de escasa potencia.

Macroscópicamente, en algunos casos se diferencian en las facies masivas pequeñas venillas de cuarzo en una matriz negra grafitosa, en otros tienen una facies diferente y son prácticamente ampelitas.

No apreciamos en ellas estratificación alguna, aunque sí una esquistosidad.

Minerales esenciales: cuarzo, opacos

Minerales accesorios: Moscovita

Cuarzo dominante, heterogranular de grano medio-fino, con los bordes suturados de textura granolepidoblástica. Los niveles grafitosos alineados en hiladas deformados por la esquistosidad. Parecen observarse pequeñas charnelas de pliegues, lo cual indicaría que la potencia real de las cuarcitas sería menor aún.

Metapsamitas, metapelitas y conglomerados

Suprayacentes a las cuarcitas negras grafitosas tenemos un tramo de serie formado indistintamente por metapsamitas y metapelitas, de aspecto grisáceo, con las biotitas orientadas y cuyo tamaño de grano varía de medio a fino.

Se presentan en bancos de 1 cm. a 1 m. de potencia, en el techo de los cuales se observan huellas de carga (load cast) deformadas tectónicamente. Estos bancos se repiten rítmicamente.

Es muy frecuente la estratificación gradada, observable macro y microscópicamente.

Por encima de estos materiales encontramos unos 300 m. de facies más pelíticas (metapelitas), aunque con algún banco de metareniscas delgado. Aun siendo muy pelíticas estas facies hay cierta heterometría que permite ver una granoclasificación.

Sobre estas metapelitas viene el tramo superior de la serie de Ordenes (>1000 m) con metapsamitas y metapelitas de tonos grises y biotitas orientadas, de características similares al tramo primero, aunque de granulometría en general más fina.

Por otra parte, según la Base de Datos de Lugares de Interés Geológico del Instituto Geológico y Minero de España, no existen en la zona de estudio puntos o lugares considerados como de interés geológico y/o geomorfológico.

Hidrología

Aparte del hecho anteriormente mencionado de encontrarse dentro de la zona de servidumbre de protección del Dominio Público Marítimo Terrestre, la zona de estudio no es cruzada ni afecta a ningún cauce y/o río



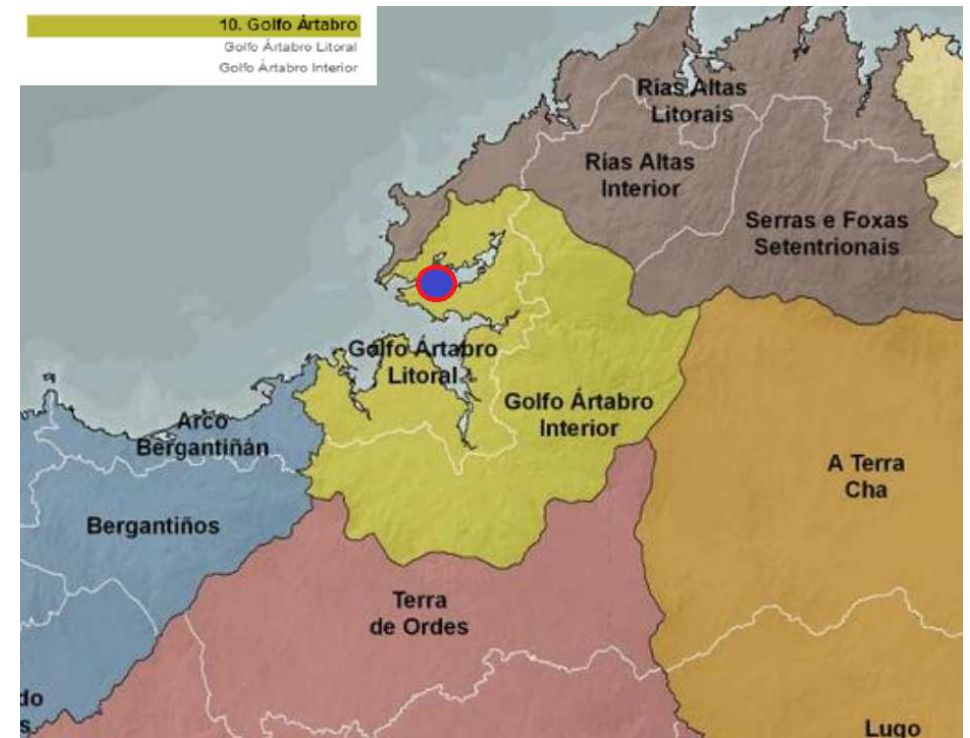
Vegetación y hábitats

La zona de actuación se puede considerar semiurbana estando muy antropizada. En un primer tramo, hacia el comienzo de la actuación, se localizan edificaciones dispersas a ambos lados del vial, hecho que se repite en el tramo final, en la zona de la intersección, con una densidad de edificación mayor. Mientras, el tramo intermedio se caracteriza por la presencia de edificación dispersa en el margen izquierdo de la carretera AC-131.

Por tanto, la zona de actuación podría considerarse semiurbana, con presencia de edificaciones, localizándose la mayor densidad de viviendas tanto al inicio como al final de la actuación. En la zona intermedia del tramo se encuentran, en el margen izquierdo de la calzada, una serie de edificaciones de forma dispersa, del tipo fundamentalmente vivienda.

Adicionalmente, y como se comentó con anterioridad, la zona de actuación está incluida en el área de distribución potencial del Escribano Palustre, según el Plan de Recuperación aprobado mediante 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. lusitánica Steinbacher*) en Galicia.

Según los datos de ocupación del suelo de la Xunta de Galicia, en la zona de actuación nos encontramos fundamentalmente con la presencia de zonas de eucaliptos y coníferas, acompañados de otras zonas menos extensas de cultivos y prados así como de mosaico agrícola y urbano.



2.2 PATRIMONIO CULTURAL, HISTÓRICO Y ETNOGRÁFICO

De manera similar, la zona de estudio se encuentra dentro del contorno de protección del Castro de Mugardos, elemento catalogado del Patrimonio Cultural (código GA15051001) y cuya ficha se adjunta a continuación:

Paisaje

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 incluye en la gran área paisajística de “Golfo Ártabro” y dentro de la comarca paisajística de “Golfo Ártabro Litoral”.

En base a la ficha anterior, la zona de actuación quedaría encuadrada dentro del área de cautela del Castro de Mugardos.

Por otra parte, en el Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM) del Concello de Mugardos, de fecha 1999, se señala, dentro del punto I. 6,1-Ordenanza Reguladora de Protección Arqueológica del Castro de Mugardos (PACM) que se desarrolla en el punto I.7.1., donde se señala lo siguiente:

P.A.C.M. Se distinguen los niveles de protección:

A1_ Protección Integral

A2_ Área de Cautela Arqueológica Especial.

A3_ Área de Cautela Arqueológica Complementaria.

I.7.- Los niveles de protección definidos en estas ordenanzas son:

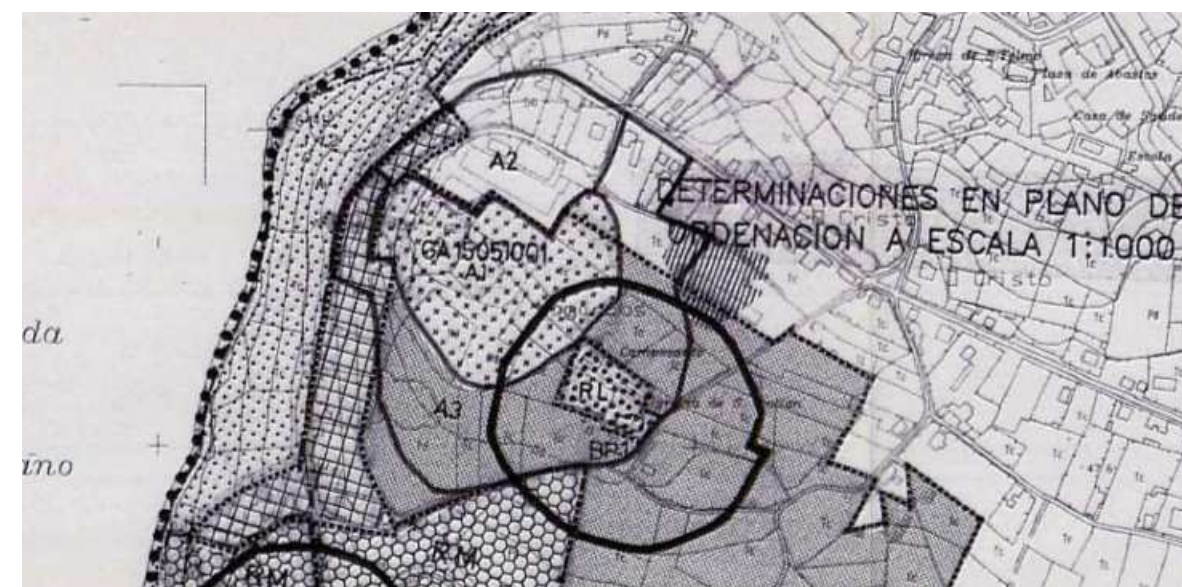
I.7.1.- P.A.C.M. Se distinguen tres niveles de protección:

I.7.1.1.- A1 Área de Protección Integral

I.7.1.2.- A2 Área de Cautela Arqueológica Especial

I.7.1.3.- A3 Área de Cautela Arqueológica Complementaria.

En el plano de ordenación se señala la ubicación del castro así como su zona de protección integral (A1), y sus áreas de cautela (A2 y A3).



CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

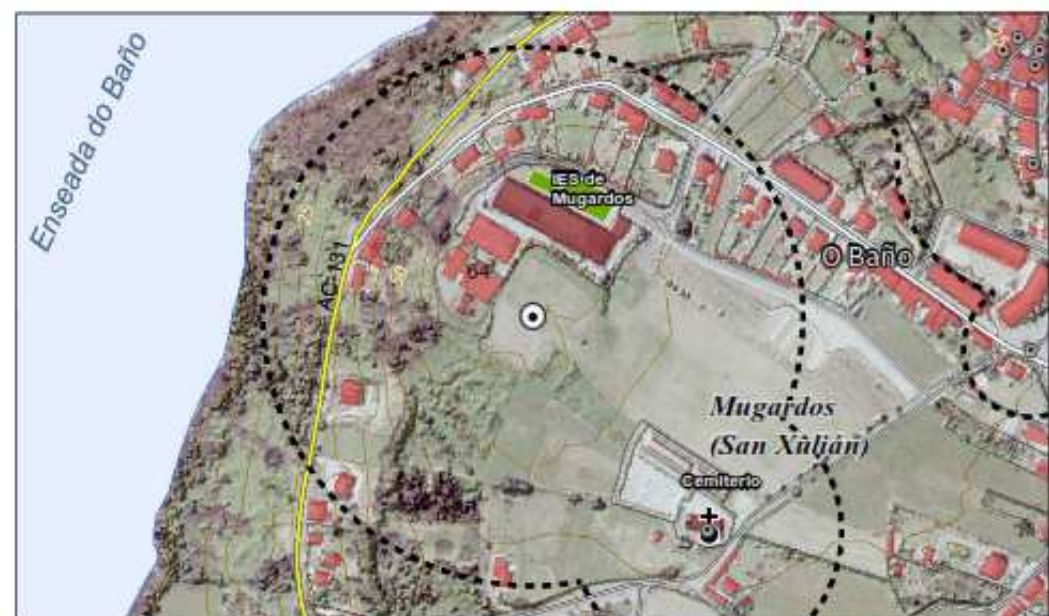
PBA_ actualización 2020

CLAVE
15051_41591

CÓDIGO
GA15051001

PROVINCIA
A Coruña

NOME
Castro de Mugardos



SITUACIÓN

Núcleo: O Baño

Parroquia: Mugardos (San Xulián)

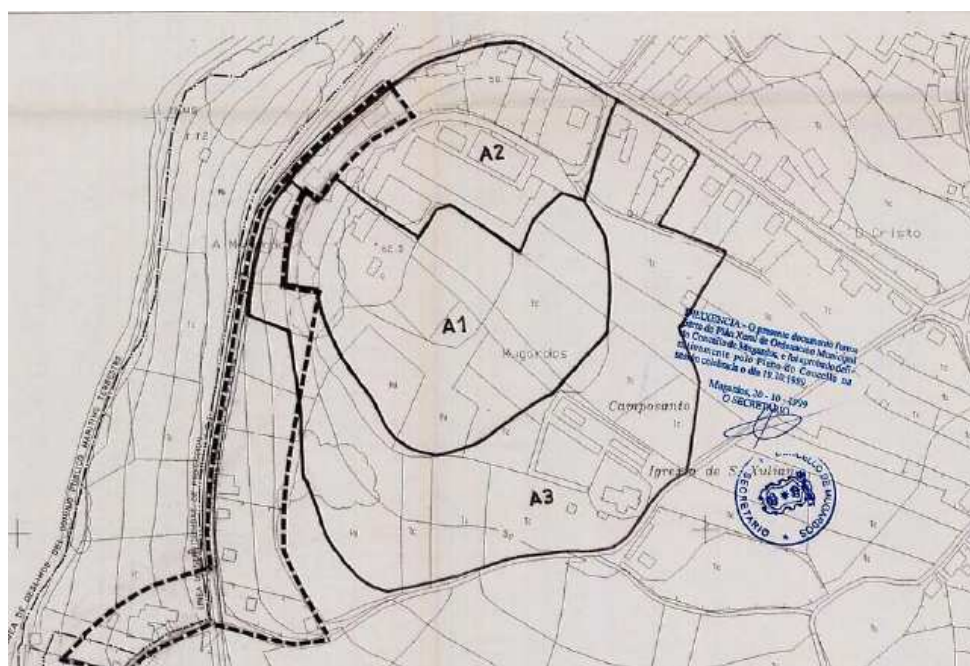
Concello: Mugardos

TIPO
ARQ

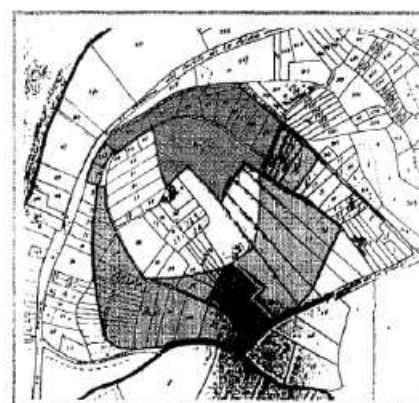
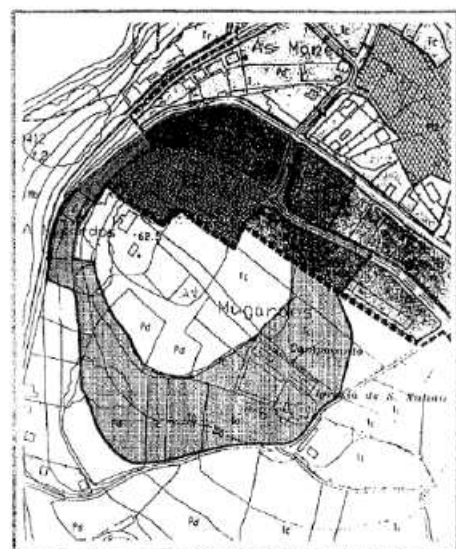
ARQ: Arqueológico
ARS: Artístico
ART: Arquitectónico
ETN: Etnográfico
HIS: Histórico
IND: Industrial

DESCRIPCIÓN

X,Y ETRS89 UTM29
559.685 ; 4.811.964



La ficha del catálogo incluido dentro del PXOM indica lo siguiente:



Por otra parte, con fecha de aprobación 26/09/2018 (publicado en el DOG del 09/11/2018 así como en el BOP del 29/01/2019) se realiza una *Modificación Puntual del PXOM Número 14 para la redefinición de la protección del castro*

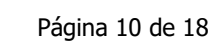
Dicha modificación propone la redefinición del área de protección integral del castro de Mugardos, reduciendo el área de protección integral del mismo, y, como consecuencia directa, aumentando la superficie del área de cautela del castro.

Esta modificación viene motivada por razones de interés público encaminadas a la mejora de la ordenación urbanística vigente y a la ampliación de las dotaciones existentes.

Según lo reflejado en el Plano de Ordenación del Estado Modificado con el resultado de la MP14, los entornos de protección no sobrepasan la carretera AC-131 en su paso por O Peteiro.

Dado que la actuación se proyecta en el margen derecho de la carretera AC-131 (lado opuesta a la zona de protección del castro) no existiría afección sobre el mismo, no siendo por tanto necesario tramitar el proyecto, para autorización e informe, ante la Delegación Provincial de A Coruña.

En la siguiente página se refleja el plano de ubicación del área de protección, observándose la no afección a la zona de actuación de la senda



3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas consistirán en la ejecución por el margen derecho de la carretera AC-131 (aproximadamente entre el P.K. 0+420 y el P.K. 1+000) de una senda peatonal de uso compartido peatonal y ciclista.

Para la definición de la senda peatonal y el pavimento se ha empleado como base lo reflejado en la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, de la Axencia Galega de Infraestruturas.

El trazado de la senda comienza en el punto en el que actualmente finaliza la acera existente, con el objetivo de dar continuidad al itinerario peatonal actual.

Durante los primeros 65 metros, la senda discurrirá de forma contigua a la carretera AC-131, estando separada de la misma por un bordillo prefabricado.

En este primer tramo, y con el objeto de evitar la afección tanto al cierre como a la parcela existente por el margen derecho, la senda dispondrá de un ancho de 1,25 metros, siendo necesario, además, eliminar uno de los árboles actualmente existentes y contiguos a la calzada de la carretera AC-131.

Tras salvar un camino de acceso a una edificación cercana, el cual se repondrá, la senda continúa incrementando su ancho hasta los 2,50 metros, de acuerdo a las recomendaciones establecidas en la Instrucción 3/2021.

La senda peatonal estará compuesta por una capa de 16 centímetros de espesor de hormigón HF-3.5 color terrizo, reforzada con mallazo, colocada sobre una capa de 35 centímetros de zahorra artificial.

La selección del tipo de material a emplear en la senda se realiza en base a lo reflejado en el *Apartado 5.1. Materiais e Colocación* de la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*.

En base a esta Instrucción, y considerando la existencia de edificación dispersa en la zona de ámbito de la senda, se ha considerado oportuno que se emplee pavimento de hormigón a lo largo de la senda.

El trazado de la senda en esta zona continúa siendo paralelo al de la carretera AC-131, si bien se desvía ligeramente de la misma con la finalidad de evitar la afección a los árboles existentes y contiguos a la calzada de la carretera.

Durante el trazado, será necesario ejecutar una serie de muros de mampostería con un doble objetivo:

- Por un lado, evitar la afección a una edificación cercana a la altura del P.K. 0+120 de la senda (P.K. 0+540 aproximadamente de la carretera AC-131)
- Por otra parte, disminuir la altura del terraplén que se generaría en el caso en que no existiesen dichos muros

A la altura del P.K. 0+270 de la senda peatonal, y aprovechando un sobreancho actualmente existente, se define una zona de esparcimiento de 4 metros de ancho en la cual se ubicarán elementos de mobiliario urbano como bancos de madera para descanso de los peatones.

Para dar acceso a dicha zona desde el margen izquierdo de la carretera AC-131, en donde se ubican la mayoría de las edificaciones dispersas que existen por la zona, se dispondrá un paso de peatones así como unas escaleras de acceso a dicha zona, configurando de esta forma un itinerario peatonal que permita la comunicación entre la senda y el margen izquierdo de la AC-131 de una manera segura.

Desde este punto, la senda discurre de manera similar, manteniendo el ancho de 2,50 metros y desviándose de la calzada de la carretera AC-131 lo suficiente para salvar los árboles existentes hasta alcanzar, en el núcleo de O Baño, la intersección entre la propia AC-131 y el viario urbano que da acceso al núcleo de O Baño.

En este punto la senda finaliza, conectando con la acera existente en el margen opuesto de la calzada mediante la disposición de otro paso de peatones, completando de este modo el itinerario peatonal entre los núcleos de Peteiro y O Baño.

Las actuaciones se complementan con la disposición de una red de drenaje, elementos de mobiliario urbano y alumbrado, disposición de elementos de restauración paisajística, reposición de accesos existentes, etc.

4 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO

En el presente apartado se describen las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto durante las fases de construcción y explotación.

4.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Esta fase se define como el período de tiempo desde el comienzo de la obra hasta la recepción de la misma por parte de la propiedad.

En el proyecto se contempla la ejecución de una senda peatonal sobre unas parcelas que actualmente, en su gran mayoría, no presentan un uso específico. Es por ello que se considera que los impactos para el medio serán mínimos y prácticamente inexistentes.

Se efectuarán labores de movimientos de tierras para la creación de la explanada, si bien los mismos serán pequeños y de escasa entidad. Por ello será preciso ubicar una zona de obras para el acopio temporal de materiales y estacionamiento de maquinaria. En cualquier caso, se considera que los impactos son muy limitados y poco significativos.

Además, será preciso ubicar una zona para instalaciones auxiliares. Esta zona estará ubicada en una zona que no posea ningún tipo de restricción medioambiental ni patrimonial. Se muestra un plano de la misma, así como su ubicación, en el *Anejo nº16: Estudio de Gestión de Residuos*.

Se resumen a continuación las acciones del proyecto más susceptibles de interaccionar con los factores ambientales y socioeconómicos.

- El acopio de materiales y maquinaria supondrá la ocupación temporal del suelo, pudiendo pertenecer este terreno a la traza de la obra o terrenos colindantes que no tengan ningún tipo de restricción.
- El movimiento de maquinaria pesada trae consigo la circulación de grandes vehículos por la traza de la obra, o accesos a la misma con los consecuentes incrementos en las emisiones de gases a la atmósfera y de emisiones acústicas.
- Las actuaciones previstas supondrán la generación de residuos durante la fase de movimiento de tierras, excavación en zanjas para la ejecución de redes de servicios, trabajos de ejecución de firmes. Las operaciones de deposición y apisonado del asfalto suponen la exposición de los operarios y usuarios de la vía a las emisiones propias de los materiales que constituyen el asfalto previo a su consolidación.
- Debido a que las obras se desarrollarán parcialmente en terrenos afectados por el tráfico actual, se considera previsible que durante la fase de construcción pueda producirse algún corte temporal en la vía con diferentes motivos, que afectarán a los usuarios de la misma incrementándose temporalmente la congestión del tráfico rodado.
- El sector de la construcción es un gran generador de empleo, con lo cual la ejecución de las obras supondrá la generación de trabajo directo e indirecto.

Se adjunta a continuación un resumen de las afecciones producidas por las obras:

ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	IMPACTOS	TIPO
Acopio de materiales y maquinaria	Ocupación temporal del suelo; Destrucción de la capa vegetal; Compactación del suelo	-
Empleo de maquinaria pesada	Compactación del suelo; Derrame de combustibles y lubricantes; Emisiones de gases a la atmósfera; Generación de ruidos; Aumento de la congestión de tráfico; Riesgo de atropello de animales	-
Movimiento de tierras y apertura de zanjas	Generación de residuos; Pérdida de las características del suelo; Disminución capacidad de infiltración del suelo; Ocupación del suelo; Compactación del suelo	-
Labores de afirmado	Generación de residuos durante la fase de preparación del firme; Arrastres de aguas pluviales a los cursos fluviales, Exposición a las emisiones durante las fases de deposición y apisonado del asfalto	-
Interrupciones al tráfico	Aumento de la congestión de tráfico	-
Necesidad de mano de obra	Aumento del nivel de empleo	+

4.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Comienza en el momento de recepción de la obra por parte de la propiedad.

Algunas de las acciones consideradas en esta fase serán:

- Creación de nuevas zonas peatonales, integrándose y favoreciendo el actual entorno paisajístico
- Creación de una zona de esparcimiento ajardinada, con mobiliario urbano
- Control y mantenimiento de la vegetación en las zonas verde, así como conservación del resto de elementos presentes en la actuación (limpieza de redes de pluviales, etc.)

Seguidamente se detallan las acciones susceptibles de producir impacto en la fase de funcionamiento y los impactos asociados:

ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	IMPACTOS	TIPO
Creación de zonas peatonales y mantenimiento de la vegetación.	Impacto socioeconómico, aumento de la integración paisajística	+

4.3 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En la siguiente tabla se sintetizan los posibles impactos originados por las diferentes acciones del proyecto, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento. Es importante señalar que todos los impactos actualmente descritos son de muy pequeña entidad y se limitarán a la fase de construcción, todos ellos son reversibles y apenas se prevén impactos negativos durante la fase de funcionamiento, los impactos positivos compensarán a los negativos.

COMPONENTES		ACCIONES	Construcción						Explotación	
			Movimiento de tierras y apertura de zanjas	Acopio de materiales y maquinaria	Empleo de maquinaria pesada	Trabajos de extendido de firmes	Interrupciones al tráfico	Necesidad de mano de obra	Dotación de zonas verdes	Dotación de zonas peatonales
Medio físico	Calidad del aire	Emisiones de gases a la atmósfera			*	*				
	Calidad sonora	Generación de ruidos			*					
	Edafología	Compactación del suelo	*	*	*					
		Derrame de combustibles y lubricantes			*					
		Generación de residuos				*				
		Pérdida de las características del suelo	*			*				
		Disminución capacidad de infiltración del suelo	*			*				
		Ocupación del suelo	*			*				
Medio natural	Hidrología superficial	Posibles vertidos por arrastres		*		*				
	Vegetación	Destrucción de la capa vegetal	*	*					*	
	Fauna	Riesgo de atropellos			*					*
Medio socioeconómico	Calidad de vida	Patrón de usos del suelo		*						
		Aumento de la congestión de tráfico			*		*			
		Seguridad vial							*	
	Economía	Aumento del nivel de empleo						*		
*	Impactos negativos		*	Impactos positivos						

Todos los impactos negativos, y de forma global el impacto de la obra, son compatibles con el normal desarrollo de los procesos ambientales que en su entorno se produce, siempre que se tomen las medidas preventivas necesarias y que se apliquen las medidas correctoras en aquellos casos que se detecte la necesidad de su aplicación.

5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

5.1 PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA Y ACÚSTICA

- Antes de que comiencen los trabajos en la zona de obras, se revisará y se pondrá a punto la maquinaria para evitar tanto averías y accidentes innecesarios, así como un exceso de emisión de gases y ruidos por el mal reglaje de los equipos contratados para la obra.
- La maquinaria que se emplee en la obra, tanto propia como subcontratada, deberá cumplir todos los requisitos en cuanto a ITV's, certificado CE y cualquier otra documentación asociada que deberá aportarse antes de la puesta en marcha en la obra. Por otra parte, el personal de obra que conduzca o maneje maquinaria o vehículos utilizados directa o indirectamente en las obras, deberá aportar la documentación personal que acredite que puede conducir o manejar esos equipos o vehículos.
- Riego durante la apertura de las zanjas y el transporte de materiales. El transporte de material y vertido de material inerte producirán polvo. La medida de mitigación propuesta consistirá en el riego de la superficie de trabajo. El transporte de material se realizará en camiones cubiertos por lonas, las cuales deberán cubrir totalmente el platón del camión, cayendo unos 30 cm a cada lado del mismo.
- Se vigilará que no se superen los niveles de ruido recogidos en la Ley estatal 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido y el Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia, tanto para los valores límites de día, como especialmente para los de noche, por lo que se recomienda no efectuar los trabajos entre las 22:00 y las 8:00 horas.
- La maquinaria cumplirá con los límites de ruido establecidos en los anexos de la Directiva sobre ruido emitido por las máquinas utilizadas al aire libre.
- Se informará y formará a los trabajadores de las medidas destinadas a la protección de la atmósfera.

5.2 PROTECCIÓN DEL SUELO

- Se evitará en todo momento el deterioro de carreteras, vías existentes, mediante la conducción respetuosa con el entorno. Se realizará una zona de limpieza de neumáticos y bajos de vehículos

que evite que la tierra y el barro de la zona de obras puedan llegar a las calzadas y a las poblaciones, provocando suciedad y peligro de accidentes.

- Al finalizar las obras, deberán devolverse las vías existentes a las condiciones adecuadas para que puedan seguir teniendo los usos originarios.
- Con el fin de evitar una afección mayor a la necesaria, se procederá a señalizar el área de actuación, delimitando perfectamente el perímetro de la obra, y así garantizar el mínimo impacto. La señalización se hará con cintas perfectamente visibles, revisando su estado y cambiándola en el momento que se advierta que puede estar deteriorada.
- Las instalaciones auxiliares, de carácter temporal, se situarán en zonas donde los suelos no tengan especial valor. De forma previa al inicio de las obras, se definirán las zonas de acopio temporal y las instalaciones auxiliares. Dichas zonas no ocuparán mayor superficie que la que defina la Dirección de Obra y deberán de contar con autorización de idoneidad del Ayuntamiento afectado. Asimismo, se considerarán zonas de exclusión para la colocación de la zona de instalaciones auxiliares aquellas afectadas por la zona de protección de elementos patrimoniales.
- Se restituirán los servicios y servidumbres que hayan sido afectados por las obras de forma inmediata, una vez terminada la actuación en los mismos, y en el tipo establecido. De la misma manera, se restituirán la zona de instalaciones auxiliares una vez terminada la actuación en a su estado previo.
- Se minimizará en lo posible, las zonas ocupadas por la infraestructura de obra, por el almacenamiento de materias primas, estacionamiento de la maquinaria, etc.
- El parque de maquinaria, las instalaciones de acopio de materiales, incluso de sustancias peligrosas si las hubiera, se ubicarán lejos de los cauces de arroyos, en zonas de mínima pendiente y sobre suelo impermeabilizado, bien con láminas o planchas de hormigón o bien con láminas impermeables de PEAD con tierra compactada encima, para evitar que el aislante se rompa y se produzca la contaminación del suelo por este motivo.
- Las zonas de acopio de materiales, si fuera necesario, tendrán una ubicación estratégica en el conjunto de la obra. Estas áreas serán accesibles tanto para los vehículos que traigan los materiales a la obra como para los trabajadores, y carecerán de pendientes para evitar deslizamientos y caídas de material. Su localización debería de estar emplazada en aquellas zonas que carezcan de vegetación o cursos de agua superficiales o subterráneos, y que estén alejadas de las áreas de protección; es interesante que, además, presenten un vallado perimetral que impida la entrada de personal ajeno a la obra y de fauna.

- Se informará y formará a los trabajadores de las medidas destinadas a la protección del suelo y de la geología de la zona afectada por el proyecto.

5.3 PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

- Las medidas que se proponen en el apartado anterior para la protección del suelo benefician indirectamente a la protección de las aguas. A continuación, se definen una serie de medidas que, junto con las medidas de protección anteriormente mencionadas, minimizarán los efectos negativos en las aguas.
- Se tendrá especial cuidado con el lugar donde se localice la maquinaria de obras, los residuos y el almacenamiento de las materias primas, que deberá estar lo más alejado de los cauces y de las áreas de especial protección.
- Como se ha comentado anteriormente, es necesario para la protección de las aguas y otros elementos la ejecución de una zona especial dentro de la obra para el estacionamiento de la maquinaria, el almacenamiento de materias primas y residuos, etc.; estos últimos estarán bajo techo y sobre suelo impermeable y si se trata de residuos peligrosos, estarán situados en cubetos de retención, techados y en contenedores herméticos y sellados, que eviten fugas o derrames.
- Se prohibirá el lavado de la maquinaria en los cursos de agua de la zona y no se realizará ninguna actuación de reparación de la misma, que pueda generar residuos peligrosos dentro de la zona delimitada para las obras ni en las proximidades de los arroyos o cursos de agua.
- Los materiales sobrantes de la ejecución de la obra no se depositarán en el entorno de los cursos de agua ni en sus proximidades, para evitar el arrastre o el aporte de sólidos al cauce, que produzcan turbidez y alteraciones físico-químicas.
- La captación de agua para fines sanitarios (caseta de obras) y para los camiones cisterna que puedan regar la zona de trabajo, tomará el agua de un lugar que no deteriore el entorno y previamente informará o solicitará permiso en su caso a la autoridad competente.
- Se informará y formará a los trabajadores de las medidas destinadas a la protección del medio acuático.

5.4 PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

- Las medidas preventivas diseñadas para la minimización de la afección del suelo y de las aguas por parte del proyecto disminuirán igualmente la afección a la vegetación en zonas colindantes.

- Al igual que en el apartado de medidas preventivas del suelo, se deberá minimizar la superficie afectada mediante señalización y jalonamiento, antes del comienzo de talado y segado, de la zona de ocupación estricta del proyecto, así como de las zonas de instalación de elementos auxiliares y caminos de acceso.
- Se procurará respetar, siempre que no dificulten las obras, los ejemplares arbóreos próximos al perímetro de conservación que cercanos a los límites de jalonamiento puedan dificultar las maniobras de la maquinaria. En caso de ser necesario, se procederá a la protección de los mismos frente a golpes eventuales, mediante la colocación de tablones de madera alrededor del tronco.

5.5 PROTECCIÓN DE LA FAUNA

- Las medidas preventivas consideradas para la conservación del suelo y la vegetación y la protección del agua, afectarán positivamente a la fauna en cuanto a la conservación de sus hábitats, dado que se trata de elementos del medio estrechamente ligados e interrelacionados.

5.6 PROTECCIÓN DEL PAISAJE

- Las instalaciones necesarias para el desarrollo de las obras, como casetas de obras, vestuarios, etc. tienen un carácter provisional, por lo que una vez finalizadas las obras se procederá a su desmantelamiento y al acondicionamiento del terreno, de tal modo que se cause impacto visual negativo. Una vez finalizada la obra, se retirarán todos los elementos auxiliares utilizados y restos de obra, evitando dejar restos de actividad.

5.7 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

- Como ya se ha comentado, se considerarán zonas de exclusión para la colocación de la zona de instalaciones auxiliares aquéllas afectadas por la zona de protección de elementos patrimoniales, si bien no aplicaría en el presente proyecto, al no existir elementos a los que proteger.
- En el caso de que en la ejecución de los trabajos, aunque es poco probable por la escasez de las labores de movimientos de tierra, se detectase la presencia de elementos u objetos susceptibles

de pertenecer a yacimientos o ruinas arqueológicos se informará inmediatamente de ello a la Consejería de Cultura competente.

- Se ha considerado, de cara al presente Proyecto, la realización de un seguimiento arqueológico de la obra, con un importe para el mismo de 5.000 €.

5.8 PROTECCIÓN DEL MEDIO HUMANO

- Las afecciones al medio humano vienen provocadas principalmente por las afecciones a la contaminación atmosférica y acústica y por los problemas de tráfico que la ejecución de la propia obra ocasionará en aquellas zonas cercanas a núcleos de población.

5.9 GESTIÓN DE RESIDUOS

- Los residuos generados en obra serán entregados a gestor autorizado, según lo indicado en el *Anejo nº16: Estudio de Gestión de Residuos*

6 TRAMITACIONES

Tal y como se ha venido comentando a lo largo de este Anejo, la zona de actuación se encuentra encuadrada dentro de la zona de servidumbre del protección del Dominio Público Marítimo – Terrestre.

Será necesario, por tanto, obtener informe o autorización por parte de la Dirección Xeral de Ordenación del Territorio e Urbanismo en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 13.1.n) del Decreto 42/2019, de 28 de marzo, por el que se establece la estructura orgánica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio y Vivienda, así como lo reflejado en el Decreto 97/2019, de 18 de Julio, que regula las competencias de la Comunidad Autónoma de Galicia en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3
3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	3
4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADA EN OBRA	4
5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).....	6
6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS	6
7.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	6
8.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".....	7
9.- PLANOS.....	8
 APÉNDICE 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	 9

1.- INTRODUCCIÓN

Tras la publicación del Real Decreto 105/2008 en el que se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se exige en el proyecto de ejecución un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los gestores autorizados para los Residuos de Construcción y Demolición (RDC) se obtienen para cada uno de los mismos de la base de datos del SIRGA.

2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tendrá el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002). Y estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³).
2. Medidas para la prevención de residuos
3. Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de los residuos generados.
4. Medidas para la separación de los residuos en obra
5. Planos de las instalaciones previstas para la gestión de residuos
6. Pliego de prescripciones técnicas particulares, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones en la gestión de los residuos.
7. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados la presente obra serán tan solo, los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y/o sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
RCD: Tierras y pétreos de la excavación		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas)
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 (lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas)
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas)

A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
x	17 04 00	Metales (conjunto de todas las subcategorías)
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero

A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		
x	17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
	16 01 07	Filtros de aceite
	16 06 01	Baterías de plomo
x	16 06 03	Pilas con mercurio (botón)
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas (excepto 16 06 03)
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 09 04	RCD mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03
	20 01 21	Tubos fluorescentes

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADA EN OBRA

En este caso, la estimación de los residuos RCDs de nivel I se corresponde con el material procedente de las excavaciones realizadas y que no ha sido reutilizada en los rellenos de obra, como se observa en el Anejo de Movimiento de Tierras del presente Proyecto.

En el caso de los residuos de Nivel II se recurre a la utilización de parámetros estimativos, suponiendo 30 cm de altura de residuos por cada 10 m² construidos, y una densidad entre 0,50 y 1,50 Tn/m³.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	
S, superficie total construida	3.350 m ²
V, volumen de residuos, S/10 x 0,15 (excluido tierras)	50,25 m ³
d, densidad tipo (Tn/m ³)	1,41 Tn/m ³
T, toneladas de residuos, V x d	71,05 Tn

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por diferentes organismos de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo. Para el caso del hormigón se han considerado las demoliciones reflejadas en el presente Proyecto, así como aquel material susceptible de fresado, que también se considera en el caso del aglomerado. Estos casos quedan reflejados en la siguiente tabla mediante un asterisco.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS				
TOTAL estimación	40,99	26,70		20,60
RCD: Naturaleza pétreo				
Arena Grava y otros áridos	3,09	2,23	1,50	1,55
Hormigón	55,50	41,84 (*)	1,50	27,89 (*)
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		0,00	1,50	0,00
Piedra	0,08	0,06	1,50	0,04
TOTAL estimación	58,67	44,23		29,48
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
Basuras	0,17	0,08	0,90	0,09
Potencialmente peligrosos y otros	0,17	0,04	0,50	0,09
TOTAL estimación	0,34	0,12		0,17

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS				
A.1.: RCDs Nivel I				
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo	Volumen de residuos
Tierras y pétreos de la excavación				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	1513,40	1,50	1008,93
A.2.: RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo	Volumen de residuos
		(Tn)	(Tn/m3)	(m3)
RCD: Naturaleza no pétreo				
Asfalto	29,35	19,18 (*)	1,30	14,75 (*)
Madera	1,66	0,50	0,60	0,83
Metales	8,32	6,27	1,50	4,18
Papel	0,83	0,38	0,90	0,42
Plástico	0,83	0,38	0,90	0,42

5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	2 Tn
Metales	2 Tn
Madera	1 Tn
Vidrio	1 Tn
Plásticos	0,5 Tn
Papel y cartón	0,5 Tn

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN
x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + envases, cartón, orgánicos, peligrosos...). En caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del R.D 105/2008
	Residuo único (residuo homogéneo), y posterior tratamiento en planta
	Residuo "mezclado" en pequeña proporción (escombro+plástico, papel, madera, metal...), y posterior tratamiento en planta
x	Residuo integral "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones impuestas por la normativa.

6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de asfalto	
	Reutilización de madera	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Reutilización de papel y/o plástico	
	reutilización de vidrio	
	Reutilización de yeso	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Otros no peligrosos (indicar)	
	Otros peligrosos (indicar)	

7.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes



	OPERACIÓN PREVISTA
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

8.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por la Comunidad Autónoma de Galicia para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

RNP: Residuos NO peligrosos.

RP: Residuos peligrosos.

A.1.: RCDs Nivel I				
RCD: Tierras y pétreos de la excavación			Tratamiento	Destino
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas)	Sin tratamiento específico	Restauración/vertedero
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 (lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas)		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas)		
A.2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino

1. Asfalto				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales				
x	17 04 00	Metales (conjunto de todas las subcategorías)	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 04 01	Cobre, bronce, latón		
	17 04 02	Aluminio		
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
	17 04 05	Hierro y Acero		
	17 04 06	Estaño		
	17 04 07	Metales mezclados		
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio		
7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos		
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
4. Piedra				
x	17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
--	-------------	---------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
1. Basuras			
	20 02 01 Residuos biodegradables		
X	20 03 01 Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje de RSU
2. Potencialmente peligrosos y otros			
	07 07 01 Sobrantes de desencofrantes		
	08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices	Depósitos / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
	13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)		
x	13 07 03 Hidrocarburos con agua	Depósitos / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósitos / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	15 01 11 Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
	16 01 07 Filtros de aceite		
	16 06 01 Baterías de plomo		
x	16 06 03 Pilas con mercurio (botón)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	16 06 04 Pilas alcalinas y salinas (excepto 16 06 03)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
	17 01 06 Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		
	17 02 04 Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		
	17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla		
	17 03 03 Alquitran de hulla y productos alquitranados		
	17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		
	17 05 03 Tierras y piedras que contienen SP's		
	17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 07 Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
	17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto		
	17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		
	17 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		
	17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto		

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
	17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		
	17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		
	17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		
	17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		
	17 09 04 RCD mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		
	20 01 21 Tubos fluorescentes		

9.- PLANOS

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, deberán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Se ubicarán dentro de los recintos dedicados a instalaciones auxiliares, que en general deben cumplir los requisitos siguientes:

- Deben contar con autorización de idoneidad del ayuntamiento afectado.
- No se ocupará mayor superficie que la que defina la Dirección de Obra.

En una zona inmediata a las obras, se deberá instalar un sistema de punto limpio, con objeto de garantizar un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales que se generen. En el caso de residuos sólidos, se dispondrá de un conjunto de contenedores con diversos distintivos visuales, según el tipo de residuo.

Los contenedores que tengan por objeto el almacenamiento de residuos potencialmente contaminantes deberán situarse en áreas impermeabilizadas.

La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo con la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como con las condiciones de aislamiento necesarias.

Como mínimo, se establecerá un punto limpio en las inmediaciones de los tajos de obra o en la zona de instalaciones auxiliares, con los siguientes contenedores:



Tipo de residuo	Gestión
Contenedor estanco para recipientes de vidrio	Residuos asimilables a urbanos
Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón	
Contenedor estanco para envases y recipientes de plástico	
Contenedor abierto para maderas	
Contenedor abierto para residuos orgánicos	
Depósitos estancos espaciales para residuos tóxicos	Residuos tóxicos y peligrosos
Contenedor estanco sobre terreno adecuado para inertes	Residuos procedentes de la construcción y demolición.

En A Coruña, Diciembre de 2021

El Autor del Estudio

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. MEMORIA

APÉNDICE Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- COSTES DIRECTOS.....	3
2.1.- MANO DE OBRA.....	3
2.2.- MAQUINARIA.....	6
2.3.- MATERIALES	6
3.- COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL.....	7
4.- PRECIOS UNITARIOS	7
5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	7
MANO DE OBRA	9
MATERIALES	13
PRECIOS DESCOMPUESTOS	17

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1 de este Estudio de Gestión de Residuos y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

2.- COSTES DIRECTOS

2.1.- MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto, el Convenio Colectivo de la Construcción de A Coruña años 2017-2021.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1.979, publicada en el B.O.E. Nº 127 del 28 de mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula:

Los costes horarios de las diferentes categorías contempladas en este proyecto se han obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$H = A + B + C$$

siendo:

- H: expresa el coste horario para la empresa, en euros/hora.
- A: es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B: es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

- C: Son los costes de Seguridad Social a los que debe hacer frente la empresa por cada trabajador.

La jornada anual para 2021 queda fijada, según el calendario laboral aprobado para el periodo de 1 de enero a 31 de diciembre de 2021 en 1.736 horas, que corresponden a 40 horas a la semana de trabajo efectivo.

Se ha estimado una estructuración de la mano de obra compuesta por:

- Personal fijo de plantilla (Capataces y Oficiales de 1ª)
- Personal fijo de obra y personal temporal (Resto de categorías).

Salario Base:

Según la tabla salarial del Convenio vigente publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de A Coruña el 18 de febrero de 2019, el salario base según las distintas categorías toma los siguientes valores:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.064,30 €/mes
III	Titulado medio	1.645,20 €/mes
IV	Encargado	1.572,90 €/mes
VII	Capataz	1.085,70 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.062,60 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.038,90 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.006,80 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.000,50 €/mes
XII	Peón ordinario	979,50 €/mes

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiéndose en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En este caso la jornada anual laboral es de 1.736 horas, y por lo tanto, considerando una jornada laboral diaria de 8 horas, se obtiene un valor de 217 días trabajados (tras deducir vacaciones).

Pagas extra:

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de junio y diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, es la siguiente:

Nivel	Categoría laboral	Gratificación
II	Titulado superior	2.785,38 €/mes
III	Titulado medio	2.256,30 €/mes
IV	Encargado	2.164,95 €/mes
VII	Capataz	1.569,15 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.535,69 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.506,77 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.458,61 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.450,99 €/mes
XII	Peón ordinario	1.424,57 €/mes

Vacaciones:

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el convenio. La retribución por este concepto es, para todas las categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

Plus extrasalarial:

De acuerdo con el Convenio se considera un plus extrasalarial según categorías.

Dietas por desplazamiento:

El importe de las dietas y medias dietas será igual para todos los niveles y categorías laborales, siendo de 30,52 euros y 11,96 euros respectivamente. A efectos de cálculo se considera a los titulados superiores y capataces, trabajadores fijos de la empresa y por tanto desplazados a la zona de obra, por lo que se les

aplica la dieta completa, a los oficiales de 1ª y de 2ª como eventuales, aunque dada la especialidad del oficio y la necesidad de ampliar el ámbito de localización se les asigna un 50 % de la dieta completa. El peón especializado, peón ordinario y ayudante se consideran trabajadores eventuales de la zona por tanto se les aplica media dieta ya que pueden pernoctar en su casa.

Prendas de trabajo:

La empresa deberá entregar al personal la ropa de trabajo adecuada, que será renovada cada 6 meses. A efectos de cálculo del presente anejo la cantidad desembolsada para dichas prendas es de 31,80 euros, por tanto, el importe anual es de 63,60 euros. Los titulados superiores no recibirán ropa de trabajo.

Indemnización por muerte e incapacidad permanente absoluta:

Las empresas deberán suscribir una póliza de seguro que permita a cada trabajador percibir las indemnizaciones que en cada caso deban recibir. Para el presente anejo se considera un valor medio para la empresa de la póliza del seguro para cada trabajador de 52,70 €/año.

Cotizaciones a la Seguridad Social:

Las cotizaciones al Régimen General de la Seguridad Social comprenden los tres grupos siguientes:

- Contingencias Comunes (C.C.), supone el 23,60% sobre la retribución de carácter salarial.
- Accidentes de Trabajo (A.T.) y Enfermedades Profesionales (E.P.), se corresponde con el 6,70% de la retribución de carácter salarial.
- Otras cotizaciones: Desempleo (D), Fondo de Garantía Salarial (F) y Formación Profesional (F.P.), supone el 6,70% sobre la retribución de carácter salarial.

Cálculo del Coste Horario para el año 2021

En la siguiente tabla, y en base a las indicaciones efectuados en los párrafos anteriores, se realiza el cálculo del coste horario de la mano de obra para el año 2021, que se empleará de cara a la realización del Presupuesto en el presente Proyecto.

CONCEPTO		GRUPO Y CATEGORÍA								
		II	III	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		TITULADO SUPERIOR	TITULADO MEDIO	ENCARGADO	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	ESPECIALISTA 1ª	ESPECIALISTA 2ª	PEÓN ORDINARIO
								AYUDANTE	PEÓN ESPECIALIZADO	
A.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL										
SALARIO BASE	Euros/año	24.771,60	19.742,40	18.874,80	13.028,40	12.751,20	12.466,80	12.081,60	12.006,00	11.754,00
PAGA EXTRAORDINARIA JULIO	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
PAGA EXTRAORDINARIA NAVIDAD	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
VACACIONES	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
TOTAL COSTE SALARIAL (A)	Euros/año	33.127,74	26.511,30	25.369,65	17.735,85	17.358,27	16.987,11	16.457,43	16.358,97	16.027,71
B.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL										
PLUS EXTRASALARIAL ASISTENCIA	Euros/año	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49
PLUS EXTRASALARIAL DISTANCIA Y DESPLAZAMIENTO	Euros/año	1.900,92	1.545,04	1.191,33	1.182,65	1.165,29	1.139,25	1.108,87	1.104,53	1.076,32
DIETA POR DESPLAZAMIENTO	Euros/año	6.622,84	6.622,84	6.622,84	6.622,84	3.311,42	3.311,42	2.595,32	2.595,32	2.595,32
PRENDAS DE TRABAJO	Euros/año	-	-	-	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6
INDEMNIZACIÓN POR MUERTE E INCAPACIDAD	Euros/año	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
TOTAL COSTE NO SALARIAL (B)	Euros/año	10.522,95	10.167,07	9.813,36	9.868,28	6.539,50	6.513,46	5.766,98	5.762,64	5.734,43
C.- COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL										
CONTINGENCIAS COMUNES (23,60% A)	Euros/año	7.818,15	6.256,67	5.987,24	4.185,66	4.096,55	4.008,96	3.883,95	3.860,72	3.782,54
ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES (6,70% A)	Euros/año	2.219,56	1.776,26	1.699,77	1.188,30	1.163,00	1.138,14	1.102,65	1.096,05	1073,85657
DESEMPLEO, FONDO DE GARANTÍA Y FORMACIÓN PROFESIONAL (6,70% A)	Euros/año	2.219,56	1.776,26	1.699,77	1.188,30	1.163,00	1.138,14	1.102,65	1.096,05	1073,85657
TOTAL COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL (C)	Euros/año	12.257,26	9.809,18	9.386,77	6.562,26	6.422,56	6.285,23	6.089,25	6.052,82	5.930,25
COSTE TOTAL ANUAL (A+B+C)	Euros/año	55.907,95	46.487,55	44.569,78	34.166,39	30.320,33	29.785,80	28.313,66	28.174,43	27.692,39
COSTE HORARIO	Euros/hora	32,18	26,73	20,02	19,62	17,12	16,81	16,38	16,30	16,02

2.2.- MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN "Manual de Costes de Maquinaria" (Edición Febrero de 1994). Esta edición además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Estructura del Coste

Para la valoración del coste directo de la maquinaria se tendrá en cuenta que dichos costes es suma de:

- Coste intrínseco: relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario: independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos.

Se han confeccionado dos tablas en las que se presentan los costes de cada una de las máquinas. En la primera se calcula el coste intrínseco de la maquinaria en función del valor de adquisición del equipo. En la segunda se recoge el coste horario medio, calculado en la tabla anterior, y se calcula el coste complementario, función del consumo de la mano de obra, obteniéndose el coste directo total de la maquinaria.

Se ha adoptado la siguiente nomenclatura:

E = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de máquina.

V_t = Valor de reposición de la máquina.

H_{ut} = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

H_{ua} = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

$M+C$ = Gastos en % de V_t debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de vida.

A_d = % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma. El complemento a 100 de A_d indica la parte de amortización que pesa sobre las horas de funcionamiento.

C_d = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a los días en los cuales esté presenta la máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_h = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.

C_{dm} = Coste diario medio. Se expresa como porcentaje de V_t . Este coeficiente refleja tanto el Coste diario, como el coste horario de la máquina, en función del nº de días en que la máquina está a disposición.

C_{hm} = Coste horario medio. Se expresa también como porcentaje de V_t . Refleja tanto el coste diario como el horario, sólo en función del nº de horas de funcionamiento de la máquina.

En cuanto a la cuantificación de los costes complementarios se han tenido en cuenta los consumos tanto principales como secundarios definidos en el manual citado anteriormente.

En el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta que el coste de personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, de la máquina, esté o no funcionando. Para ello se ha considerado el coste anual del maquinista dividiéndolo por el nº de horas trabajo efectivo de la máquina en un año (H_{ua}).

2.3.- MATERIALES

El coste total del material comprende lo siguiente:

- Coste de adquisición del material.
- Coste del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra.
- Coste de carga y descarga.
- Varios: coste correspondiente a mermas, pérdidas o roturas de algunos materiales durante su manipulación (1 al 5 % del precio de adquisición).

Para la justificación de los Precios de las Unidades de Obra del Proyecto, se han descompuesto éstas en los precios unitarios y/o precios auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes

Al coste total así obtenido se le ha añadido el Coste Indirecto, obtenido según lo establecido en el apartado 1.4.

MANO DE OBRA

JUSTIFICACION DE PRECIOS DE MANO DE OBRA

Ud	Descripción	Precio
h	Oficial de primera	17,12
h	Peón ordinario	16,02



MATERIALES

JUSTIFICACION DE PRECIOS DE MATERIALES

Ud	Descripción	Precio
ms	Contenedor chatarra 30 m3	300,00
ms	Contenedor plásticos 30 m3	300,00
ms	Contenedor cartones 30 m3	300,00
ms	Contenedor aceite 30 m3	300,00
ms	Contenedor madera 30 m3	300,00
m3	Canon de transporte de residuos	0,45
tn	Canon gestión de residuos peligrosos	115,00
m3	Canon de gestión de residuos	8,69



PRECIOS DESCOMPUESTOS

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
EGR Senda AC-131				
1 RCDs NIVEL I				
1.1	m3	Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.		
Coste total				3,00
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES Euros				
2 RCDs NIVEL II				
2.1	m3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.		
	h	Oficial de primera	0,010000	17,12
	h	Peón ordinario	0,010000	16,02
	m3	Canon de transporte de residuos	1,000000	0,45
	tn	Canon gestión de residuos peligrosos	1,000000	115,00
	%	Costes indirectos	0,060000	115,78
Coste total				122,73
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS				
2.2	m3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.		
	h	Oficial de primera	0,010000	17,12
	h	Peón ordinario	0,010000	16,02
	m3	Canon de transporte de residuos	1,000000	0,45
	m3	Canon de gestión de residuos	1,000000	8,69
	%	Costes indirectos	0,060000	9,47
Coste total				10,04
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON CUATRO CENTIMOS				
3 RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
3.1	UD	Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.		
Coste total				1.000,00
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de MIL Euros				
4 PUNTO LIMPIO				
4.1	Ud	Punto limpio		
	ms	Contenedor chatarra 30 m3	1,000000	300,00
	ms	Contenedor plásticos 30 m3	1,000000	300,00
	ms	Contenedor cartones 30 m3	1,000000	300,00
	ms	Contenedor aceite 30 m3	1,000000	300,00
	ms	Contenedor madera 30 m3	1,000000	300,00
	%	Costes indirectos	0,060000	1.500,00
Coste total				1.590,00
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Euros				

NºOrd.	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------	-------------	-------------	--------	---------



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

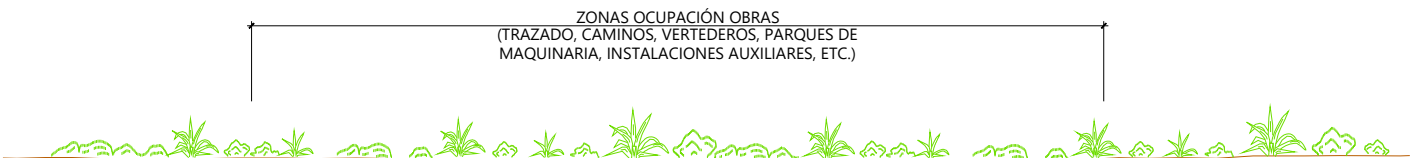
DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PLANOS



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

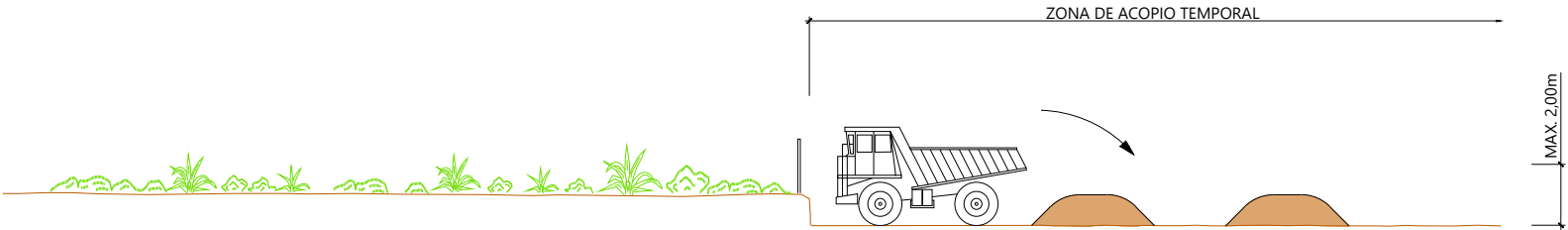
GESTIÓN DE TIERRAS VEGETALES (EXTRACCIÓN Y ACOPIO TEMPORAL)



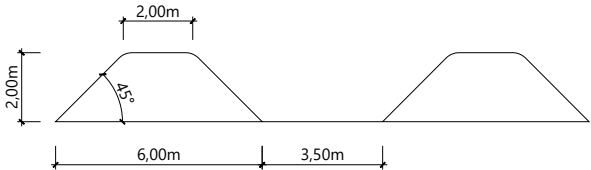
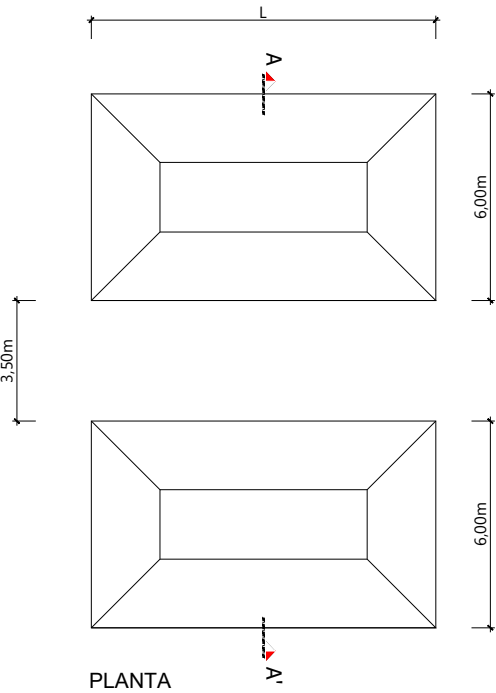
1-SITUACIÓN INICIAL

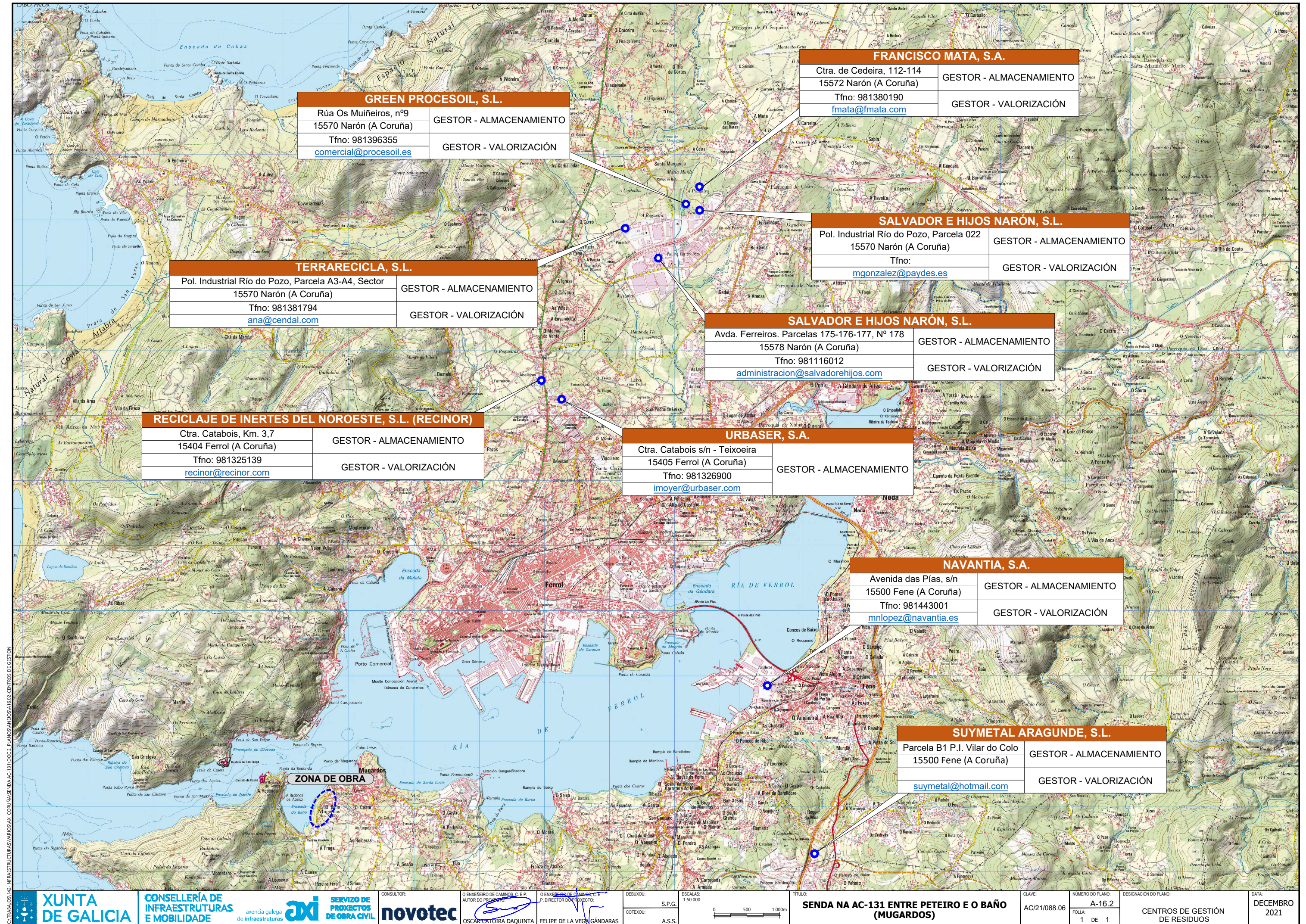


2-RETIRADA SELECTIVA DE LA CAPA EDÁFICA



3-MANTENIMIENTO EN ZONA DE ACOPIO TEMPORAL





GREEN PROCESOIL, S.L.

Rúa Os Muíñeiros, nº9 15570 Narón (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
Tfno: 981396355 comercial@procesoil.es	GESTOR - VALORIZACIÓN

FRANCISCO MATA, S.A.

Ctra. de Cedeira, 112-114 15572 Narón (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
Tfno: 981380190 fmata@fmata.com	GESTOR - VALORIZACIÓN

TERRARECICLA, S.L.

Pol. Industrial Río do Pozo, Parcela A3-A4, Sector 15570 Narón (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
Tfno: 981381794 ana@cendal.com	GESTOR - VALORIZACIÓN

SALVADOR E HIJOS NARÓN, S.L.

Pol. Industrial Río do Pozo, Parcela 022 15570 Narón (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
Tfno: mgonzalez@paydes.es	GESTOR - VALORIZACIÓN

SALVADOR E HIJOS NARÓN, S.L.

Avda. Ferreiros. Parcelas 175-176-177, Nº 178 15578 Narón (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
Tfno: 981116012 administracion@salvadorehijos.com	GESTOR - VALORIZACIÓN

RECICLAJE DE INERTES DEL NOROESTE, S.L. (RECINOR)

Ctra. Catabois, Km. 3,7 15404 Ferrol (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
Tfno: 981325139 recinor@recinor.com	GESTOR - VALORIZACIÓN

URBASER, S.A.

Ctra. Catabois s/n - Teixoeira 15405 Ferrol (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
Tfno: 981326900 imoyer@urbaser.com	

NAVANTIA, S.A.

Avenida das Pías, s/n 15500 Fene (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
Tfno: 981443001 mnlopez@navantia.es	GESTOR - VALORIZACIÓN

SUYMETAL ARAGUNDE, S.L.

Parcela B1 P.I. Vilar do Colo 15500 Fene (A Coruña)	GESTOR - ALMACENAMIENTO
suymetal@hotmail.com	GESTOR - VALORIZACIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1.- DEFINICIONES	3
2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	5
3.- MEDICIÓN Y ABONO	6

1.- DEFINICIONES

Productor De Residuos (Art.4 Rd 105/2008):

El "Productor de Residuos" es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia del bien inmueble objeto de las obras.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, debe hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigiérselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos. No es preceptivo en Galicia.

Poseedor De Residuos En Obra (Art.5 Rd 105/2008):

Ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en ella. La figura del poseedor de los residuos en obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

Debe presentar al promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos. Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada. Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (art5 del RD 105/08), ciertas comunidades autónomas obligan a esta clasificación (Galicia no).

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos. - Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa. - Cumplir las normas y órdenes dictadas. - Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/ vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

Para el personal de obra, el cual está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, es responsable de cumplir todas aquellas órdenes y normas que el Gestor de los Residuos disponga. Estará obligado a:

- Etiquetar de convenientemente cada contenedor que se vaya a usar en función de las características de los residuos que se depositarán informando sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. Las etiquetas deben ser de gran formato, resistentes al agua y con información clara y comprensible.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo (las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos).
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar los residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo. - Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte. - Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra, que se comunicarán a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Negociante (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados)

Se define la figura de negociante como 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.

Los negociantes deberán cumplir con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.

El contenido de las comunicaciones que deben presentar los negociantes incluye:

- a) Datos de identificación de la empresa y de su representante legal, domicilio e incluido NIF o CIF según proceda.
- b) Descripción de las actividades que van a realizar.
- c) Residuos identificados según el anexo 1 de la Orden/MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Agente (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados)

Se define la figura del agente como 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.

Los agentes deberán cumplir con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.

El contenido de las comunicaciones que deben presentar los agentes incluye:

- a) Datos de identificación de la empresa y de su representante legal, domicilio e incluido NIF o CIF según proceda.
- b) Descripción de las actividades que van a realizar.
- c) Residuos identificados según el anexo 1 de la Orden/MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Gestor de residuos (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados)

Se define la figura del gestor de residuos como 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.

a) Mantener los residuos almacenados en las condiciones que fije su autorización. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo. Durante su almacenamiento los residuos peligrosos deberán estar envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes.

Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

b) Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión.

Dicha fianza tendrá por objeto responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.

c) Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones. Dicha garantía deberá cubrir, en todo caso:

- 1.º Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.
- 2.º Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.
- 3.º Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.

d) No mezclar residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas.

El órgano competente podrá permitir mezclas sólo cuando:

- 1.º la operación de mezclado sea efectuada por una empresa autorizada;
- 2.º no aumenten los impactos adversos de la gestión de residuos sobre la salud humana y el medio ambiente, y
- 3.º la operación se haga conforme a las mejores técnicas disponibles.

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CON CARÁCTER GENERAL:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos, según Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de Residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia y su desarrollo según la Orden de 1 de abril de 2013, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones impuestas por la normativa.

Certificación de los medios empleados.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Galicia.

Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

CON CARÁCTER PARTICULAR:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes
	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).
	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.
	En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de xestor autorizado.
	Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
	En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
	La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro pertinente
	Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las distintas unidades que forman parte de este estudio se medirán por metro cúbico o tonelada de tratamiento de residuos. El precio de los mismos incluye todos los trabajos, transportes, estudios y/o proyectos, permisos, costes de Gestor o Gestores autorizados, etc, relativos a los mismos.

En A Coruña, Diciembre de 2021

El Autor del Estudio

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PRESUPUESTO



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº16: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

MEDICIONES

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES	
			DIMENSIONES					
			Longitud	Ancho	Altura			
EGR Senda AC-131								
1	RCDs NIVEL I							
1.1	m3	Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.						
		1.008,93						1.008,9300
Total partida 1.1		-----					1.008,9300	
2	RCDs NIVEL II							
2.1	m3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.						
		0,17						0,1700
Total partida 2.1		-----					0,1700	
2.2	m3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.						
Naturaleza pétreo		1	29,4800		29,4800			
Naturaleza no pétreo		1	20,6000		20,6000			
Total partida 2.2		-----					50,0800	
3	RESTO DE COSTES DE GESTIÓN							
3.1	UD	Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.						
Total partida 3.1		-----					1,0000	
4	PUNTO LIMPIO							
4.1	Ud	Punto limpio						
Total partida 4.1		-----					1,0000	

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Ancho	Altura		



CUADRO DE PRECIOS Nº1

NºOrd.	Código	Descripción		Importe
1	01.01	m3	Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES Euros	3,00
2	02.01	m3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS	122,73
3	02.02	m3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIEZ EUROS CON CUATRO CENTIMOS	10,04
4	GMA.01.01.090	Úd	Punto limpio	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deMIL QUINIENTOS NOVENTA Euros	1.590,00
5	r	UD	Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deMIL Euros	1.000,00

En A Coruña, a Diciembre de 2.021

El ICCP Autor del Estudio

Fdo: Óscar Catoira Daquinta

NºOrd.	Código	Descripción	Importe
--------	--------	-------------	---------



CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.

Descripción

Importe

1

m3

Residuos de tierras y pétreos

Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.

Total partida	3,00
---------------	------

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES Euros

2

m3

Gestión de residuos peligrosos

Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.

Mano de obra	0,331400
Materiales	115,450000
R. obra y c. indirectos	6,946800
Total partida	122,73

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS

3

m3

Gestión de residuos no peligrosos

Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.

Mano de obra	0,331400
Materiales	9,140000
R. obra y c. indirectos	0,568200
Total partida	10,04

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON CUATRO CENTIMOS

4

Ud

Punto limpio

Punto limpio

Materiales	1.500,000000
R. obra y c. indirectos	90,000000
Total partida	1.590,00

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Euros

5

UD

Costes de gestión

Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.

Total partida	1.000,00
---------------	----------

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de MIL Euros

En A Coruña, a Diciembre de 2.021

El ICCP Autor del Estudio

Fdo: Óscar Catoira Daquinta

NºOrd.	Descripción	Importe
--------	-------------	---------

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
	EGR Senda AC-131				
1	RCDs NIVEL I				
1.1	m3	Residuos de tierras y pétreos	1.008,9300	3,00	3.026,79
	Tratamiento de residuos de tierras y pétreos desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.				
	Descripción 1				3.026,79
2	RCDs NIVEL II				
2.1	m3	Gestión de residuos peligrosos	0,1700	122,73	20,86
	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.				
2.2	m3	Gestión de residuos no peligrosos	50,0800	10,04	502,80
	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores de 7 m3 o camión, totalmente terminado.				
	Descripción 2				523,66
3	RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
3.1	UD	Costes de gestión	1,0000	1.000,00	1.000,00
	Unidad de costes de Gestores y permisos de gestión, alquileres y elementos de transporte, etc.				
	Descripción 3				1.000,00
4	PUNTO LIMPIO				
4.1	Ud	Punto limpio	1,0000	1.590,00	1.590,00
	Punto limpio				
	Descripción 4				1.590,00
	Total presupuesto.....				6.140,45

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
--------	-------------	--	----------	--------	---------

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Descripción	Subtotal	Importe
Capítulo: 1	RCDs NIVEL I	3.026,79	
Capítulo: 2	RCDs NIVEL II	523,66	
Capítulo: 3	RESTO DE COSTES DE GESTIÓN	1.000,00	
Capítulo: 4	PUNTO LIMPIO	1.590,00	

Total Presupuesto de Ejecución Material	6.140,45
---	----------

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de: SEIS MIL CIENTO CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CENTIMOS

En A Coruña, a Diciembre de 2.021

El ICCP Autor del Estudio

Fdo: Óscar Catoira Daquinta



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 17: EXPROPIACIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº17: EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	3
3.- CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	3
4.- PLANIMETRÍA BASE.....	3
5.- CRITERIOS DE OCUPACIÓN	3
6.- MARCO LEGAL	4
7.- CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.....	4
7.1 SITUACIONES BÁSICAS DEL SUELO	4
7.2 CRITERIOS DE VALORACIÓN.....	5
8.- VALORACIÓN	6

APÉNDICES 7

APÉNDICE 1. PLANOS DE EXPROPIACIONES	9
APÉNDICE 2. RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS	15
APÉNDICE 3. FICHA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES.....	19

1.- INTRODUCCIÓN

Se recoge en este anejo el resultado de los trabajos de identificación, medición y obtención del listado de parcelas afectadas por la ejecución del Proyecto de Construcción de la Obra "Senda en la carretera AC-131 entre Peteiro y O Baño (Mugardos). Clave: AC/21/088.06"

La actuación discurre íntegramente por el término municipal de Mugardos.

Una vez conocido el ámbito de actuación, se han solicitado listados catastrales de la zona afectada recurriendo a la colaboración de la Axencia Galega de Infraestruturas para recabar estos datos en la Gerencia Territorial del Catastro de la provincia de A Coruña.

Por otra parte, la identificación de las parcelas se ha descargado en formato digital de la web de la Sede Electrónica del Catastro del Ministerio de Hacienda y Función Pública.

Una vez obtenidos planos e identificaciones catastrales se ha procedido a comprobar en campo las parcelas, edificaciones y otros bienes existentes.

2.- SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN

La obra a ejecutar discurre íntegramente en el Concello de Mugardos, ocupando una superficie de aproximadamente 3.350 m2.

Resultan afectadas un total de 24 parcelas de dicho Concello.

3.- CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA

Las figuras de planeamiento vigente en el citado ayuntamiento son:

Figura de ordenación	Denominación	Aprobación definitiva	Fecha publicación BOP	Fecha publicación DOG
	Plan Xeral de Ordenación Municipal	19/10/1999	18/12/1999	03/11/1999

De acuerdo con el planeamiento vigente la clasificación del suelo de la superficie a expropiar se reparte del siguiente modo:

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE (m2)
Suelo Rústico de Protección de Costas y Playas	879,37
Suelo Urbano	117,98

De acuerdo a la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia, la clasificación sería prácticamente idéntica:

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE (m2)
Suelo Rústico	879,37
Suelo Urbano	117,98

4.- PLANIMETRÍA BASE

Se ha utilizado como plano base, para la identificación de las parcelas, el soporte digital de la Sede Electrónica del Catastro del Ministerio de Hacienda y Función Pública.

Como se ha mencionado en la introducción, se desconoce el dato de la fecha de actualización del mismo, si bien la revisión de la valoración catastral de cada parcela es de 2020.

Una vez insertada la poligonal de la línea de expropiación, se identifican las parcelas afectadas.

5.- CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

Se ha tomado como nuevo límite de expropiación la línea de derrame de los taludes, o la propia ocupación de las actuaciones, más un pequeño margen de un metro. En los planos incluidos en el apéndice 1 puede verse, con más detalle, la ocupación en cada punto.

Se afectar, en su mayor parte, a suelo rústico, si bien en la parte final del trazado se ocupa parcialmente algún terreno catalogado como suelo urbano.

La línea de dominio público actual de la carretera AC-13 se obtiene a partir de la información suministrada por el Servicio Provincial de la AXI

La identificación de las parcelas y las superficies a expropiar figuran en el apéndice 2 de este documento, observándose que se afecta a un total de 24 parcelas. En el apéndice 3 se ha incluido, además, una ficha individualizada de cada una de ellas.

6.- MARCO LEGAL

Se incluye a continuación un listado de la legislación vigente que da soporte legal a las ocupaciones de bienes y terrenos que será necesario realizar para la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto:

- 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
 - 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
 - Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo
- Legislación autonómica:
 - Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia, modificada por la Ley 6/2015, de 7 de agosto
 - Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia
 - Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia

7.- CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial la contenida en el Real Decreto Legislativo 7/2015, el Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

El RDL 7/2015, en vigor a partir del 30 de octubre de 2015, determina la desvinculación entre clasificación y valoración del suelo.

En cuanto a la valoración e indemnizaciones por la expropiación definitiva, se han seguido los criterios establecidos en los artículos 21 y 34 al 37, así como la Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954, y en particular de sus artículos 36 a 47 y concordantes de su Reglamento.

7.1 SITUACIONES BÁSICAS DEL SUELO

En el artículo 21, "*Situaciones básicas del suelo*", del Real Decreto Legislativo 7/2015, se parte de dos situaciones básicas de suelo:

- Suelo Rural: No está funcionalmente integrado en la trama urbanística.

"...Está en situación de suelo rural:

a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimos los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o política 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 (...)

b) El suelo que para los elementos de ordenación territorial y urbanística provean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización (...) "

- Suelo Urbanizado: Efectiva y adecuadamente transformado por la urbanización.

"...Está en situación de suelo urbanizado el que, estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:

a) Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.

b) Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión en red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstos por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.

c) Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.

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 (...)"

7.2 CRITERIOS DE VALORACIÓN

La valoración de los suelos y bienes afectados se realizará de acuerdo a lo que figura en el Real Decreto Legislativo 7/2015:

- Suelo Rural: Se valorará de acuerdo con el artículo 36:

"1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta ley y de conformidad con lo dispuesto en la Disposición adicional séptima:

a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aún plenamente realizados."

- Suelo Urbanizado: Se seguirán los criterios especificados en el artículo 37:

"1. Para la valoración del suelo urbanizado que no está edificado, o en que la edificación existente o en curso de ejecución es ilegal o se encuentra en situación de ruina física:

a) Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.

Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido.

b) Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático.

c) De la cantidad resultante de la letra anterior se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes para poder realizar la edificabilidad prevista.

2. Cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación será el superior de los siguientes:

a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada.

b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente o la construcción ya realizada.

3. Cuando se trate de suelo urbanizado sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización, el método residual a que se refieren los apartados anteriores considerará los usos y edificabilidades atribuidos por la ordenación en su situación de origen.”

8.- VALORACIÓN

Se le ha aplicado al coste total de expropiaciones y bienes un porcentaje adicional del 5% en concepto de Premio de Afección, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa.

VALORACIÓN DE EXPROPIACIONES	
EXPROPIACIONES EN SUELO URBANIZADO	2.359,59 €
EXPROPIACIONES EN SUELO RURAL	3.957,17 €
BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	2.300,00 €
PREMIO DE AFECCIÓN (5%)	430,84 €
TOTAL EXPROPIACIONES	9.047,60 €

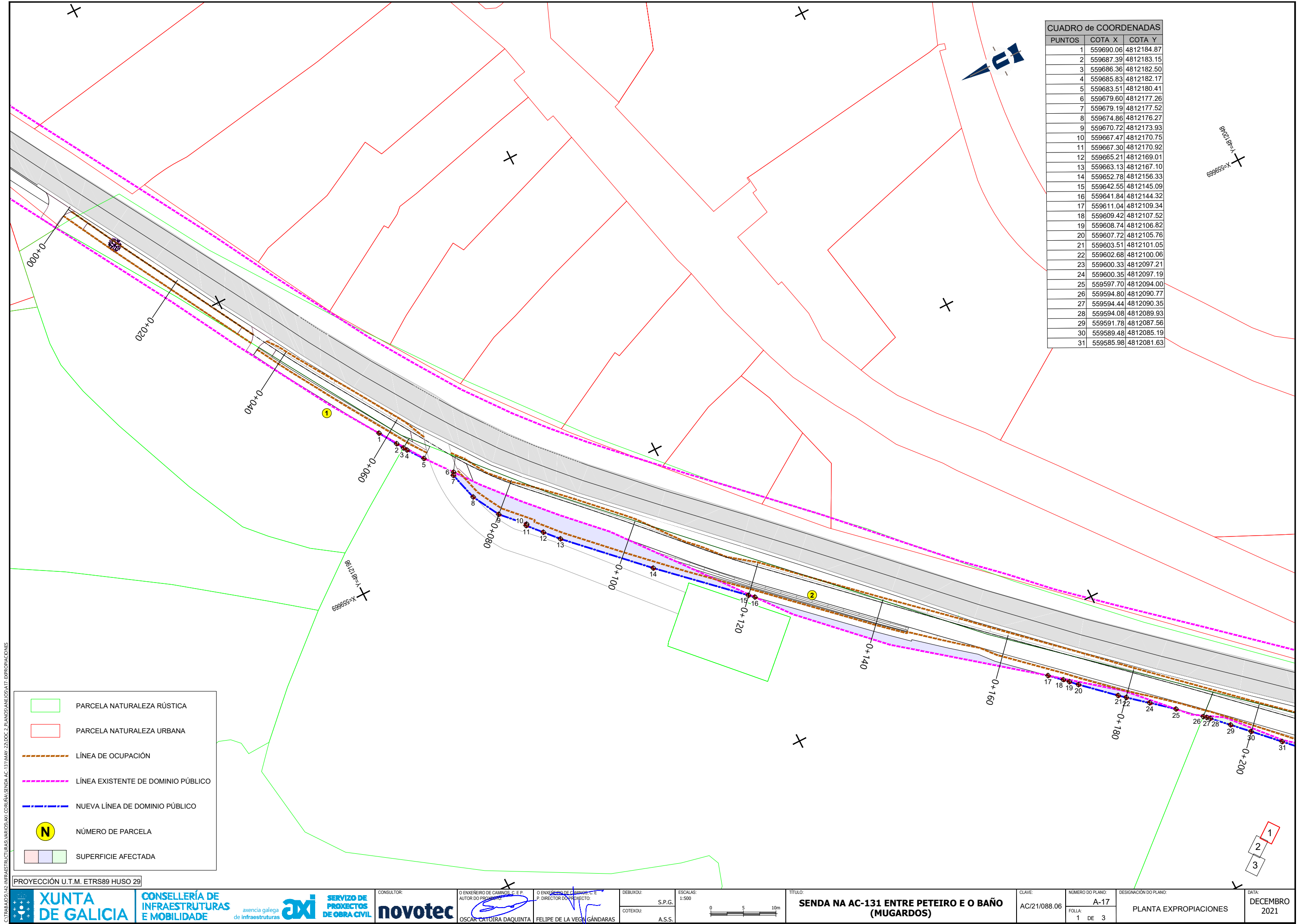
Así pues, asciende el presupuesto de expropiaciones e indemnizaciones correspondientes al presente proyecto a la indicada cantidad de **NUEVE MIL CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (9.047,60 €)**.

Por último, ha de indicarse que la cantidad determinada anteriormente es una estimación para uso y conocimiento de la administración. Deberá de ajustarse y concretarse en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incorporarse antes del inicio de las obras.



APÉNDICES

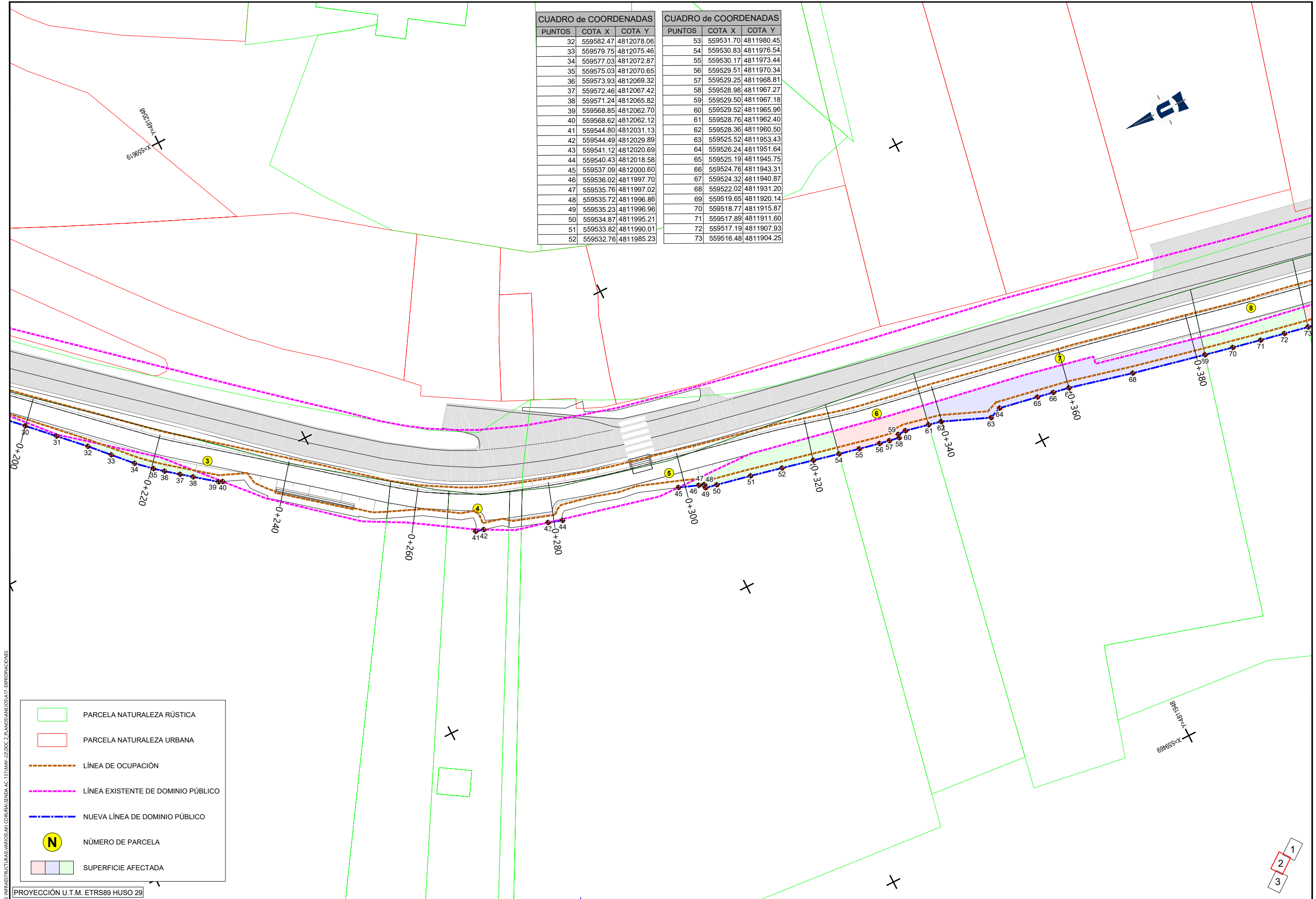
APÉNDICE 1. PLANOS DE EXPROPIACIONES



CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
1	559690.06	4812184.87
2	559687.39	4812183.15
3	559686.36	4812182.50
4	559685.83	4812182.17
5	559683.51	4812180.41
6	559679.60	4812177.26
7	559679.19	4812177.52
8	559674.86	4812176.27
9	559670.72	4812173.93
10	559667.47	4812170.75
11	559667.30	4812170.92
12	559665.21	4812169.01
13	559663.13	4812167.10
14	559652.78	4812156.33
15	559642.55	4812145.09
16	559641.84	4812144.32
17	559611.04	4812109.34
18	559609.42	4812107.52
19	559608.74	4812106.82
20	559607.72	4812105.76
21	559603.51	4812101.05
22	559602.68	4812100.06
23	559600.33	4812097.21
24	559600.35	4812097.19
25	559597.70	4812094.00
26	559594.80	4812090.77
27	559594.44	4812090.35
28	559594.08	4812089.93
29	559591.78	4812087.56
30	559589.48	4812085.19
31	559585.98	4812081.63

- PARCELA NATURALEZA RÚSTICA
- PARCELA NATURALEZA URBANA
- LÍNEA DE OCUPACIÓN
- LÍNEA EXISTENTE DE DOMINIO PÚBLICO
- NUEVA LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- NÚMERO DE PARCELA
- SUPERFICIE AFECTADA

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

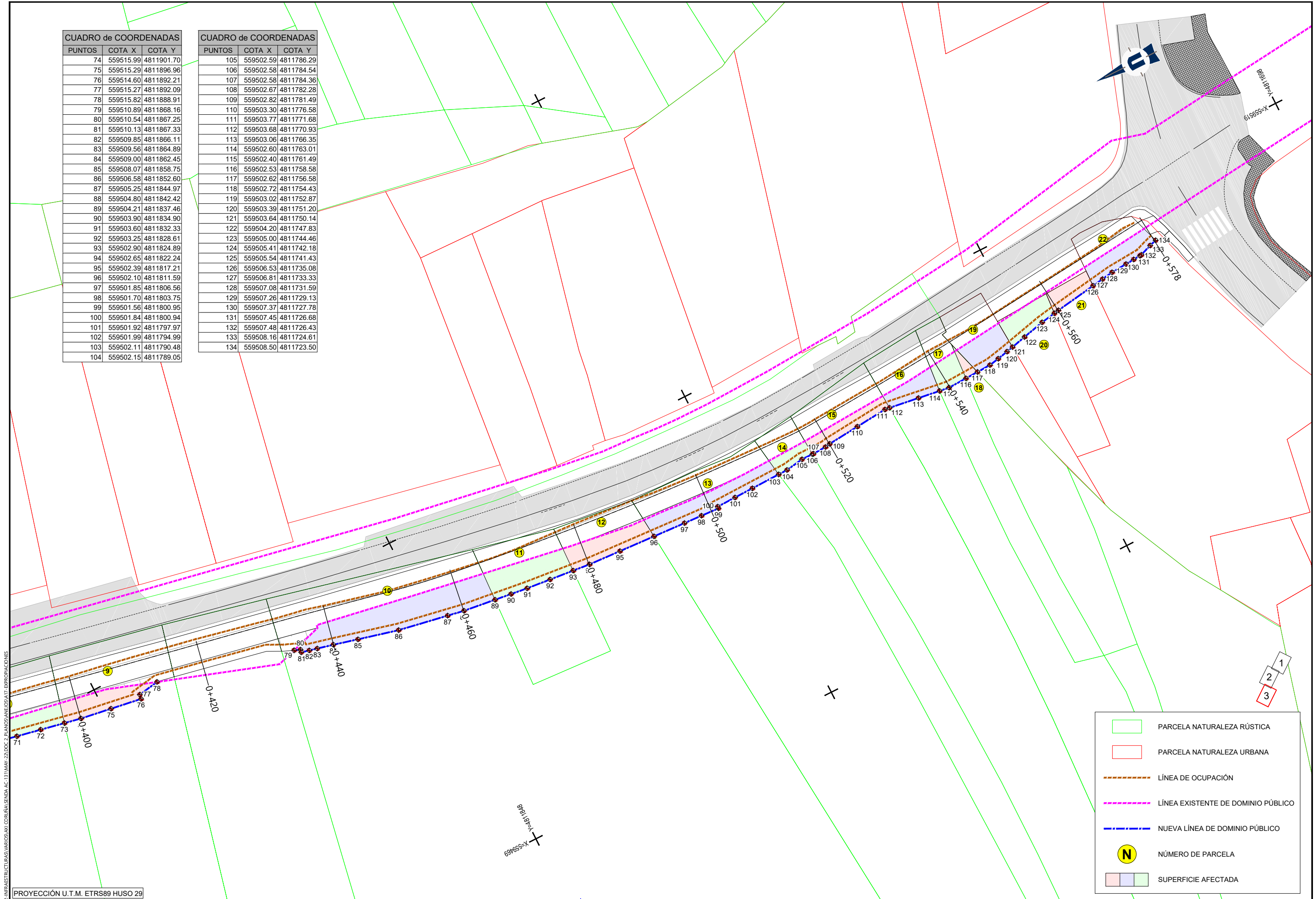


CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
32	559582.47	4812078.06
33	559579.75	4812075.46
34	559577.03	4812072.87
35	559575.03	4812070.65
36	559573.93	4812069.32
37	559572.46	4812067.42
38	559571.24	4812065.82
39	559568.85	4812062.70
40	559568.62	4812062.12
41	559544.80	4812031.13
42	559544.49	4812029.89
43	559541.12	4812020.69
44	559540.43	4812018.58
45	559537.09	4812000.60
46	559536.02	4811997.70
47	559535.76	4811997.02
48	559535.72	4811996.86
49	559535.23	4811996.96
50	559534.87	4811995.21
51	559533.82	4811990.01
52	559532.76	4811985.23

CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
53	559531.70	4811980.45
54	559530.83	4811976.54
55	559530.17	4811973.44
56	559529.51	4811970.34
57	559529.25	4811968.81
58	559528.98	4811967.27
59	559529.50	4811967.18
60	559529.52	4811965.96
61	559528.76	4811962.40
62	559528.36	4811960.50
63	559525.52	4811953.43
64	559526.24	4811951.64
65	559525.19	4811945.75
66	559524.76	4811943.31
67	559524.32	4811940.87
68	559522.02	4811931.20
69	559519.65	4811920.14
70	559518.77	4811915.87
71	559517.89	4811911.60
72	559517.19	4811907.93
73	559516.48	4811904.25

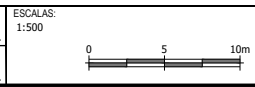
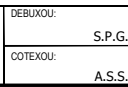
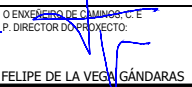
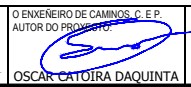
CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
74	559515.99	4811901.70
75	559515.29	4811896.96
76	559514.60	4811892.21
77	559515.27	4811892.09
78	559515.82	4811888.91
79	559510.89	4811868.16
80	559510.54	4811867.25
81	559510.13	4811867.33
82	559509.85	4811866.11
83	559509.56	4811864.89
84	559509.00	4811862.45
85	559508.07	4811858.75
86	559506.58	4811852.60
87	559505.25	4811844.97
88	559504.80	4811842.42
89	559504.21	4811837.46
90	559503.90	4811834.90
91	559503.60	4811832.33
92	559503.25	4811828.61
93	559502.90	4811824.89
94	559502.65	4811822.24
95	559502.39	4811817.21
96	559502.10	4811811.59
97	559501.85	4811806.56
98	559501.70	4811803.75
99	559501.56	4811800.95
100	559501.84	4811800.94
101	559501.92	4811797.97
102	559501.99	4811794.99
103	559502.11	4811790.48
104	559502.15	4811789.05

CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
105	559502.59	4811786.29
106	559502.58	4811784.54
107	559502.58	4811784.36
108	559502.67	4811782.28
109	559502.82	4811781.49
110	559503.30	4811776.58
111	559503.77	4811771.68
112	559503.68	4811770.93
113	559503.06	4811766.35
114	559502.60	4811763.01
115	559502.40	4811761.49
116	559502.53	4811758.58
117	559502.62	4811756.58
118	559502.72	4811754.43
119	559503.02	4811752.87
120	559503.39	4811751.20
121	559503.64	4811750.14
122	559504.20	4811747.83
123	559505.00	4811744.46
124	559505.41	4811742.18
125	559505.54	4811741.43
126	559506.53	4811735.08
127	559506.81	4811733.33
128	559507.08	4811731.59
129	559507.26	4811729.13
130	559507.37	4811727.78
131	559507.45	4811726.68
132	559507.48	4811726.43
133	559508.16	4811724.61
134	559508.50	4811723.50



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

CUADRO 01-12- INFRAESTRUCTURAS VARIOS AVI CORUÑA SENDA AC-131 MAY-22.DOC 2 PLANOS ANEJO 17- EXPROPIACIONES



TÍTULO:
SENDA NA AC-131 ENTRE PETEIRO E O BAÑO (MUGARDOS)

CLAVE:
AC/21/088.06

NÚMERO DO PLANO:
A-17
FOLLA:
3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA EXPROPIACIONES

DATA:
DECEMBRO
2021

APÉNDICE 2. RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

ID	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Nombre y Apellidos	N.I.F. / C.I.F.	CLASIFICACIÓN PXOM	Situación Básica	Uso Catastral	Superficie Catastral Total (m2)	Superficie Afectada (m2)	Bienes Afectados
1	15052A01800372	018	00372	SAAVEDRA PENA JULIA	***6838**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	1329	0,32	* Retranqueo de Portalón: 1 ud. * Cierre vegetal existente: 10 ml * Árboles Ornamentales: 2 uds.
2	15052A01800371	018	00371	ZARATE DOMENECH JOSE ANTONIO LUIS [HEREDEROS DE]	***6896**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	7553	126,02	* Muro existente: 22 m2
3	15052A01800370	018	00370	MARTINEZ INSUA MARIA CARMEN	***6104**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	5793	35,50	
4	15052A01800554	018	00554	MONTERO IGLESIAS JULIO [HEREDEROS DE]	***6143**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	818	0,18	
5	15052A02300097	023	00097	AYUNTAMIENTO DE MUGARDOS	****5200*	RÚSTICO	RURAL	Agrario	4033	67,22	
6	15052A02300098	023	00098	FORNOS FERNANDEZ MANUELA		RÚSTICO	RURAL	Agrario	891	48,67	
7	15052A02300099	023	00099	MURUA PETROBELLY MARIA DEL ROSARIO	***5590**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	2328	146,43	
8	15052A02300100	023	00100	FORNOS FERNANDEZ MANUELA		RÚSTICO	RURAL	Agrario	1183	46,75	
9	15052A02300101	023	00101	FONTICOBIA SAAVEDRA REMEDIOS	***1122**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	1327	37,55	
10	15052A02300102	023	00102	CASAL GRELA MIGUEL	***6829**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	2942	119,58	
11	15052A02300104	023	00104	FONTICOBIA S S MARIA TERESA		RÚSTICO	RURAL	Agrario	4630	50,99	
12	15052A02300103	023	00103	FERNANDEZ FORNOS RAMONA		RÚSTICO		Agrario	271	51,84	
13	15052A02300105	023	00105	FORNOS FERNANDEZ MANUELA		RÚSTICO	RURAL	Agrario	1806	57,18	
14	15052A02300106	023	00106	BOUZA FERNANDEZ MARIA MERCEDES	***4873**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	504	14,48	
15	15052A02300107	023	00107	SARDINA CARTELLE FRANCISCO JAVIER	***1725**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	1245	29,12	
16	15052A02300108	023	00108	PATIÑO S S CELIA		RÚSTICO	RURAL	Agrario	927	23,71	
17	15052A02300109	023	00109	GARRE MURUA MAGDALENA	***3258**	RÚSTICO	RURAL	Agrario	242	18,51	
18	15052A02300110	023	00110	GARCIA FARIÑA JOSE		RÚSTICO	RURAL	Agrario	313	5,33	
19	9518012NJ5191N	95180	12	EN INVESTIGACION		URBANO	URBANIZADO	Suelo sin edificar	164	31,40	
20	9518013NJ5191N	95180	13	CORTIZAS SILVAR JACOBA	***2978**	URBANO	URBANIZADO	Suelo sin edificar	167	30,82	
21	9518018NJ5191N	95180	18	CORTIZAS SILVAR JACOBA	***5258**	URBANO	URBANIZADO	Suelo sin edificar	126	22,63	
22	9518014NJ5191N	95180	14	TOIMIL CASAL SANTIAGO	***5258**	URBANO	URBANIZADO	Residencial	1221	33,13	* Cierre vegetal existente: 15 ml * Árboles ornamentales: 3 uds.



APÉNDICE 3. FICHA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS

CATASTRALES

NÚMERO DE PARCELA

1

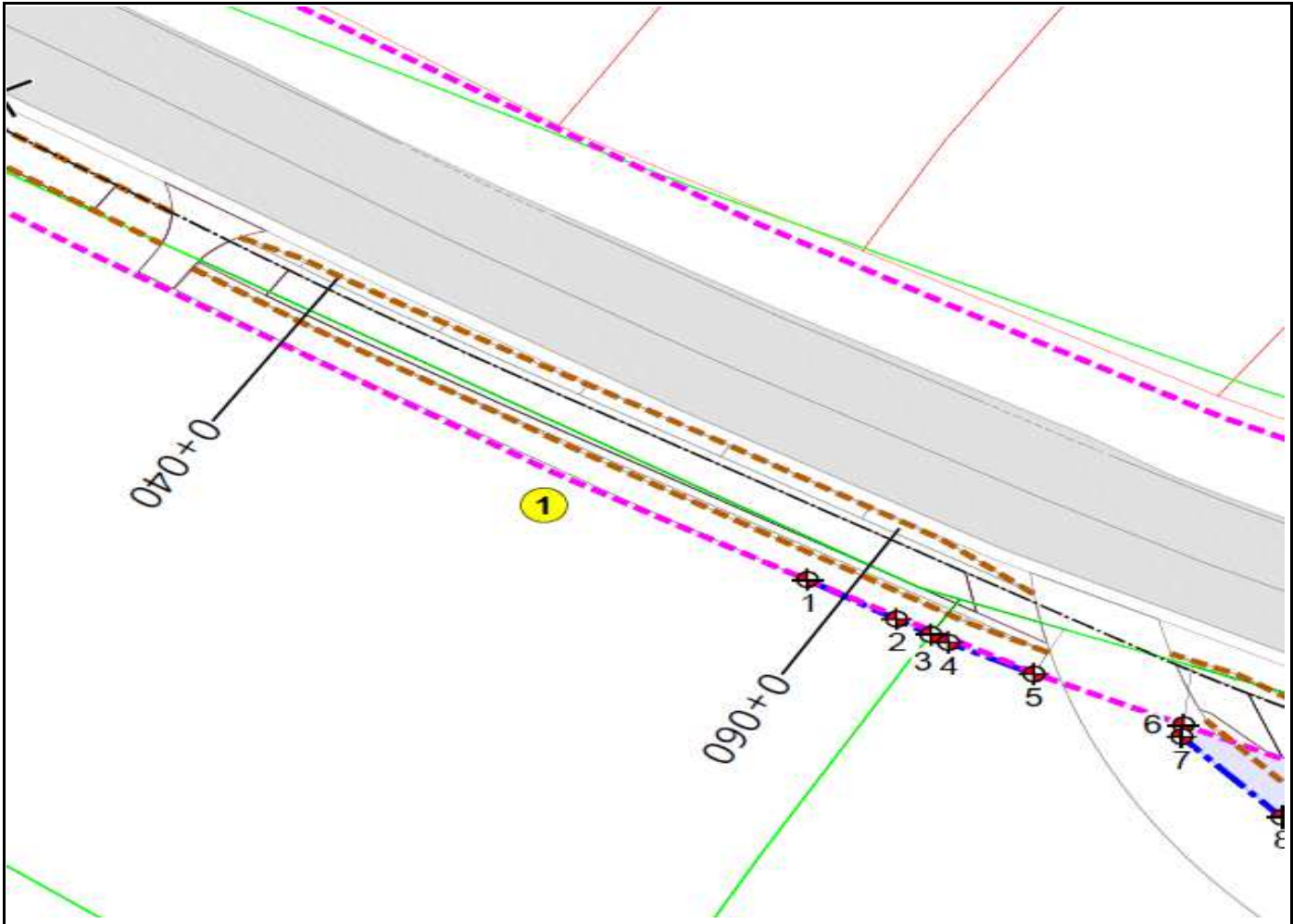
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A01800372
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 18. Parcela 372 PEREIRO. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	SAAVEDRA PENA JULIA
NIF / CIF	***6838**
FINCA	
SUPERFICIE	1.329 m2
POLÍGONO	018
PARCELA	00372
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

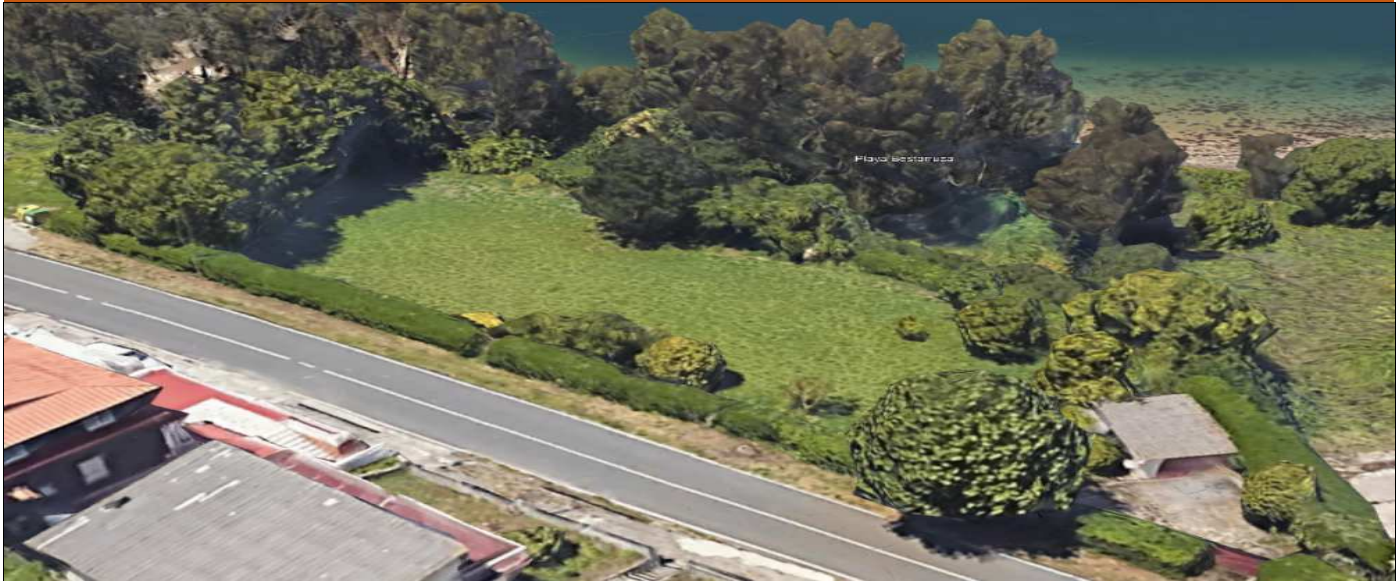
AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	0,32	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES
RETRANQUEO DE PORTALON	1	UDS
CIERRE VEGETAL EXISTENTE	10	ML
ÁRBOLES ORNAMENTALES	1	UDS

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A018003720000MY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 18 Parcela 372

PEREIRO. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

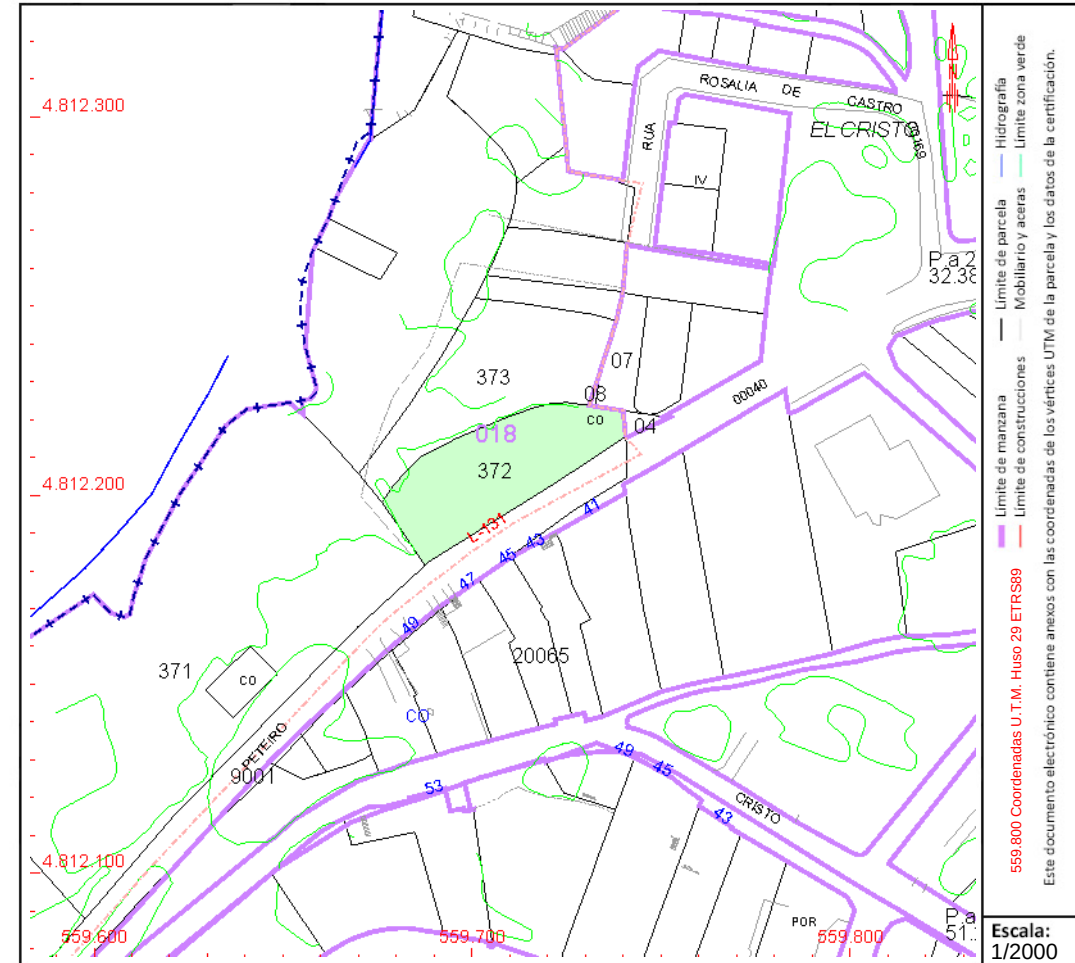
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío secoano	03	1.547

PARCELA

Superficie gráfica: 1.329 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

NÚMERO DE PARCELA

2

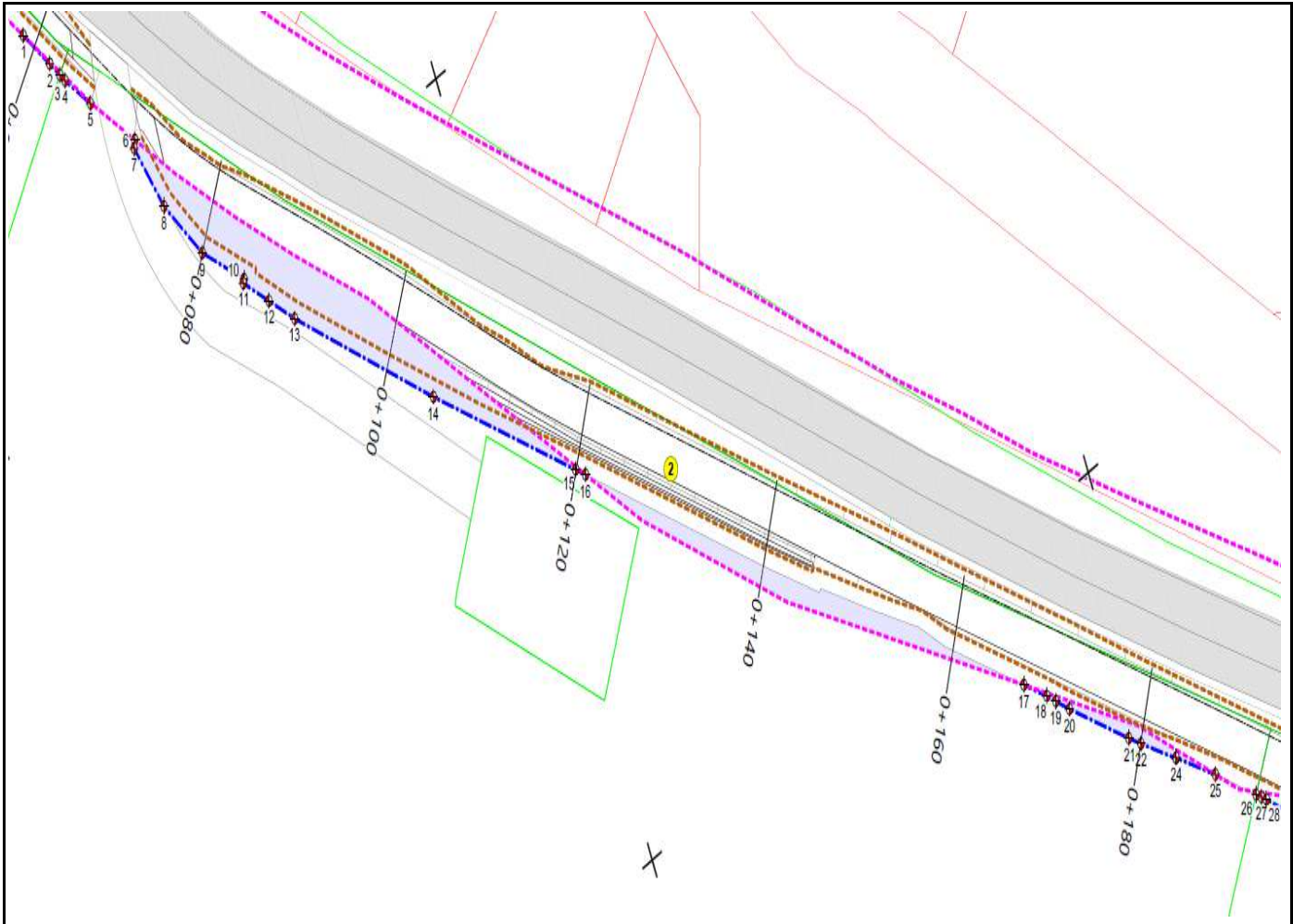
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A01800371
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 18. Parcela 371 AS MAREAS. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	ZARATE DOMENECH JOSE ANTONIO LUIS [HEREDEROS DE]
NIF / CIF	***6896**
FINCA	
SUPERFICIE	7.553 m2
POLÍGONO	018
PARCELA	00371
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	126,02	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES
CIERRE DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO	22	M2

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A018003710000MB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 18 Parcela 371

AS MAREAS. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

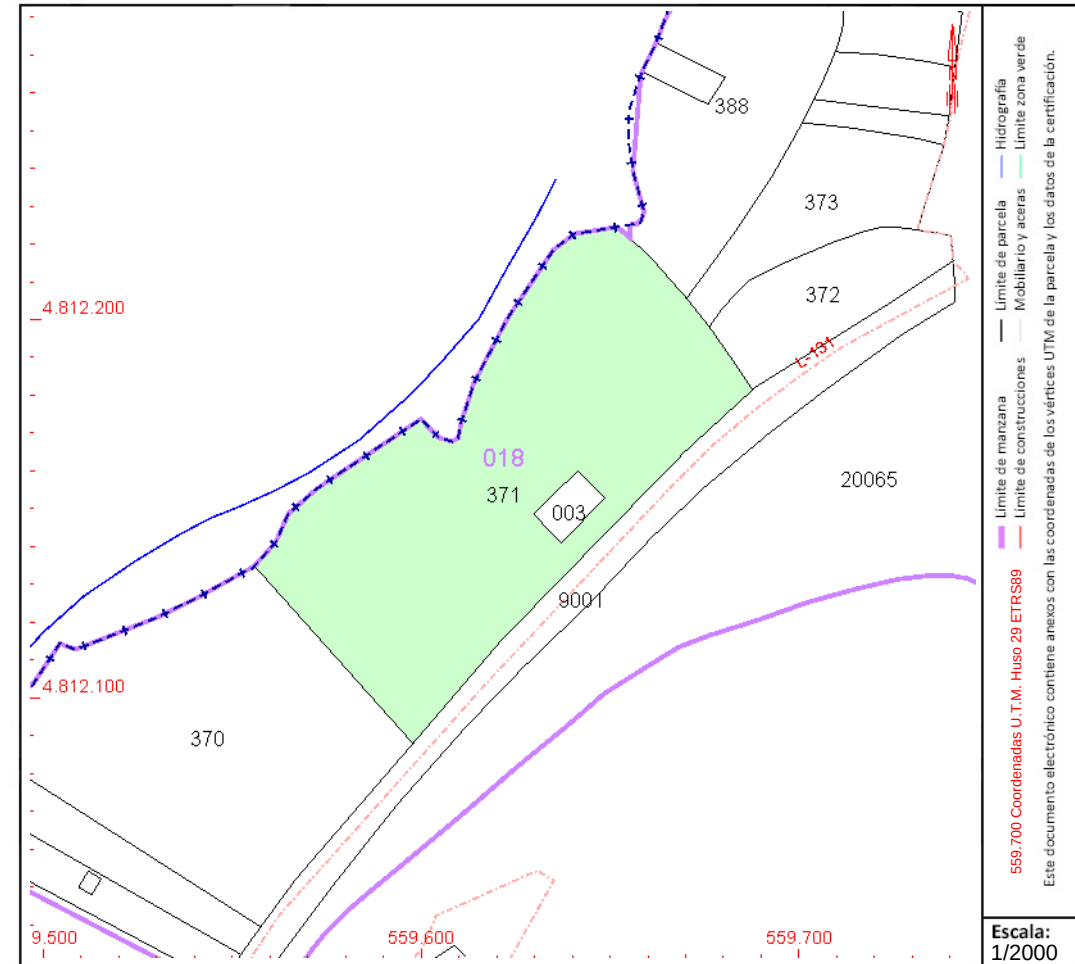
Cultivo

[illegible]**PARCELA**

Superficie gráfica: 7.553 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

3

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

Technical drawing of a road cross-section. The drawing shows a road, a drainage ditch, and a railway track. The road is marked with stationing: 0+200, 0+220, and 0+240. A series of numbered points (30-40) are marked along the road edge. A yellow circle with the number 3 is also present. The drawing includes various lines (solid, dashed, dotted) and a cross symbol (X) indicating a specific location or feature.

An aerial photograph showing a coastal landscape. In the foreground, a grey road or path runs diagonally from the bottom left towards the center. To the right of the road is a dense area of green vegetation, possibly a forest or scrubland. Further back, a sandy beach or dune area is visible, leading to a body of water with a greenish tint. The overall scene appears to be a natural, undeveloped coastal environment.

35,5

M2

TIPOLOGÍA

MEDICIÓN

UNIDADES

NÚMERO DE PARCELA

4

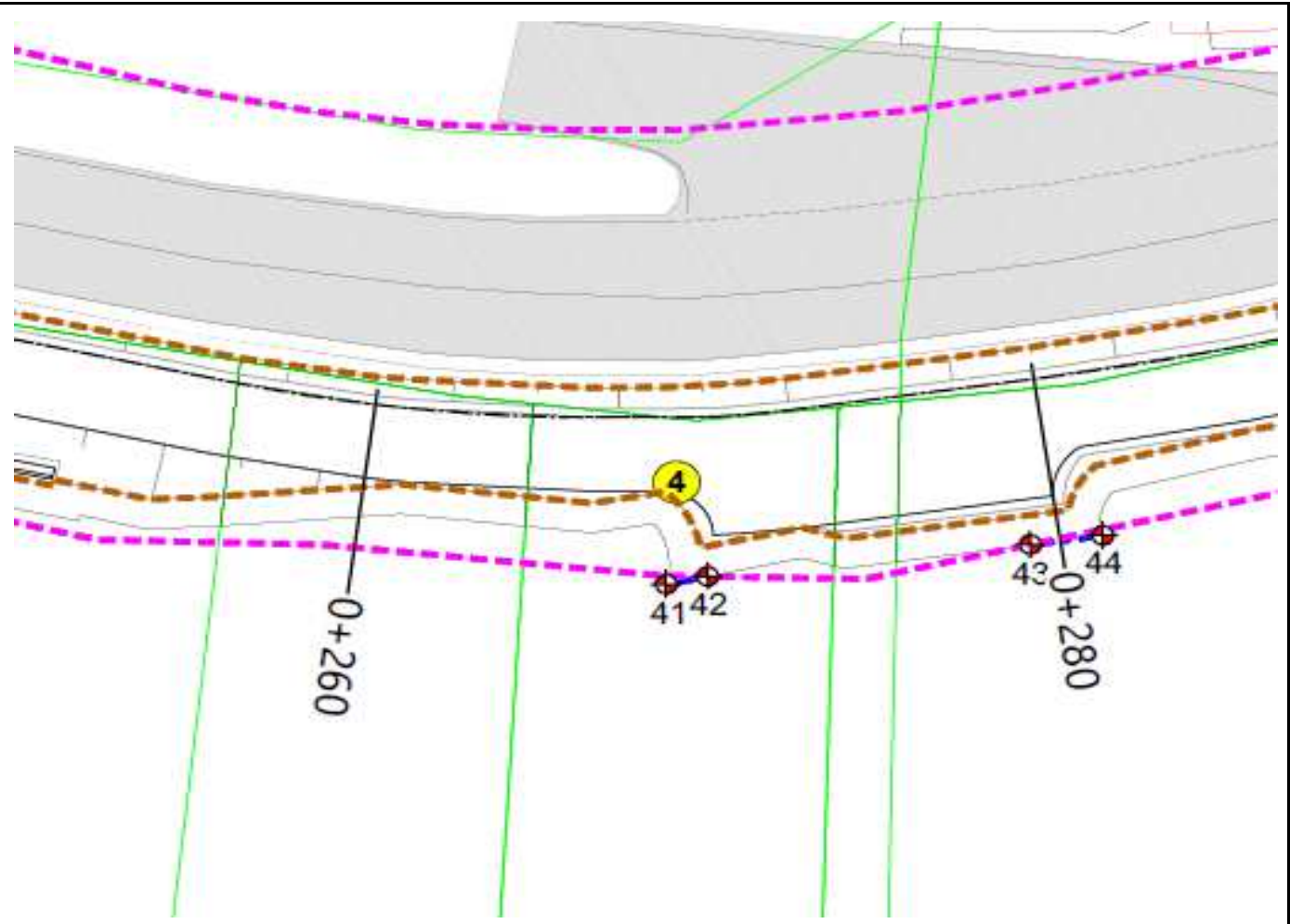
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A01800554
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 18. Parcela 554 AS MAREAS. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	MONTERO IGLESIAS JULIO [HEREDEROS DE]
NIF / CIF	***6143**
FINCA	
SUPERFICIE	815 m2
POLÍGONO	018
PARCELA	00554
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	0,18	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A018005540000MZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 18 Parcela 554

AS MAREAS. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

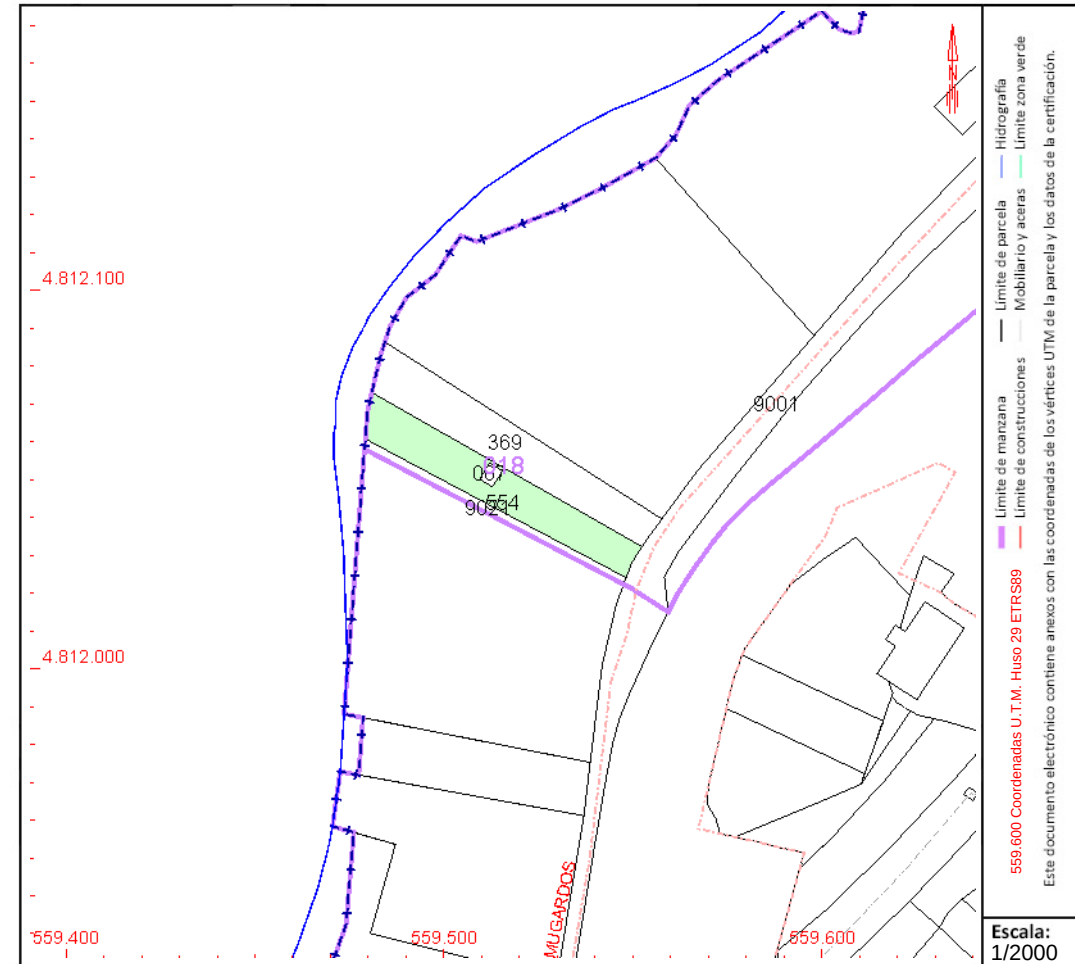
Cultivo

[illegible]**PARCELA**

Superficie gráfica: 815 m²

Participación del inmueble: %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

5

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

FOTOGRAFÍA PARCELA

An aerial photograph showing a residential area. A red building with a white roof and several windows is visible on the left. A paved road runs horizontally across the middle of the image. Two dark-colored cars are parked on the road. The foreground is dominated by a large, dense, green, textured area that appears to be a field or a large garden. The background shows more trees and a clear sky.

BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023000970000MA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 97

EL BAÑO. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

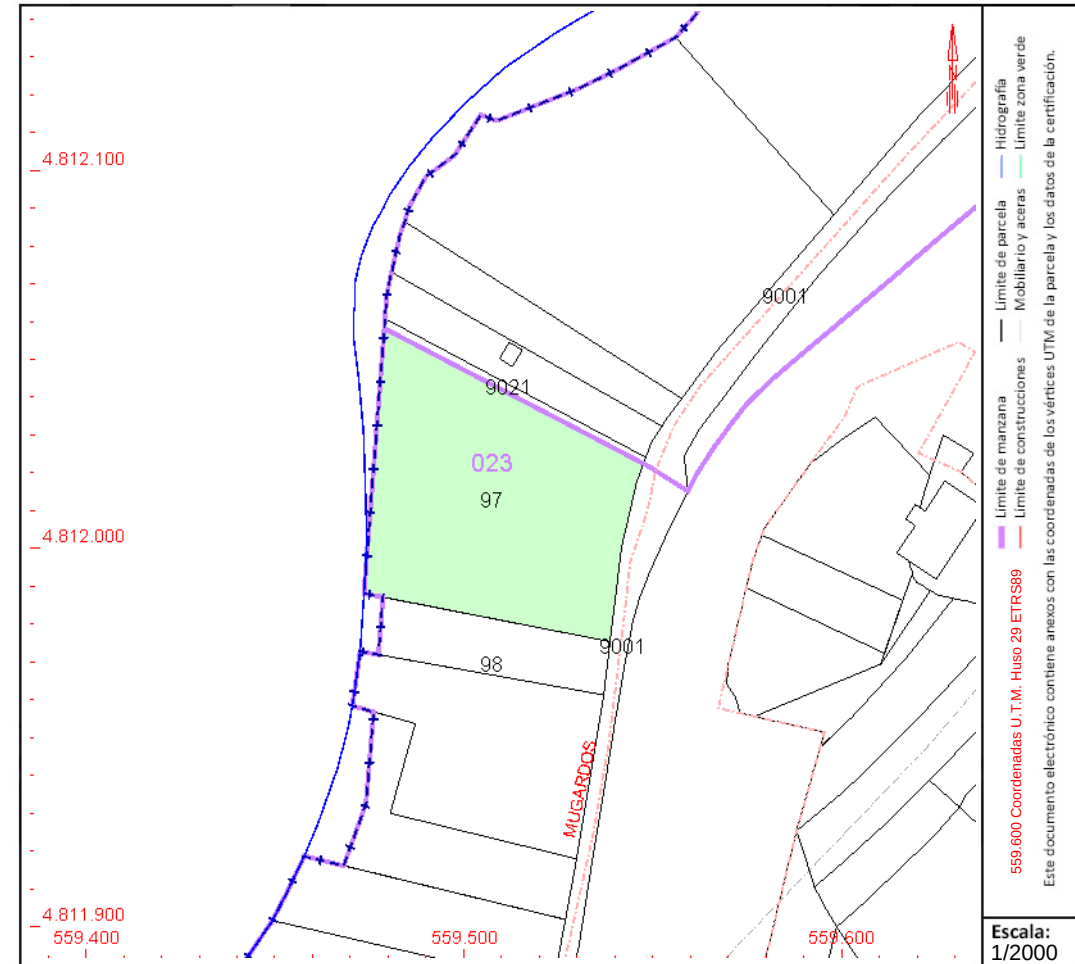
Cultivo

[illegible]**PARCELA**

Superficie gráfica: 4.033 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

6

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

A photograph of a large, gnarled tree trunk in a forest. The tree has a thick, textured bark with some peeling areas. In the background, a calm lake is visible, surrounded by green hills and trees. The sky is overcast. The foreground is filled with dense green foliage and some fallen leaves on the ground.

SUPERFICIE AFECTADA

48,67

M2

BIENES AFECTADOS

TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

NÚMERO DE PARCELA

7

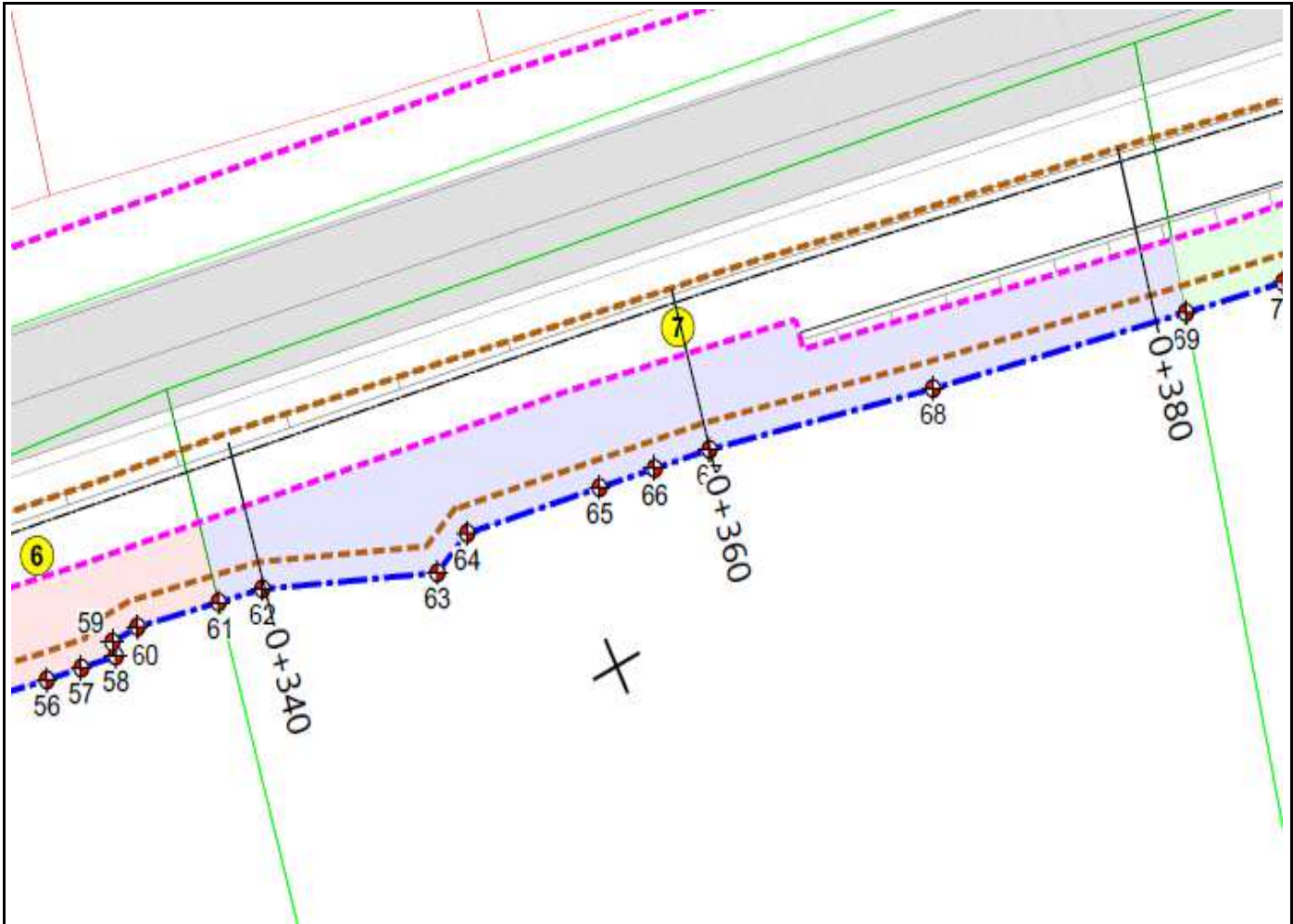
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A02300099
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 23. Parcela 99 EL BAÑO. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	MURUA PETROBELLY MARIA DEL ROSARIO
NIF / CIF	***5590**
FINCA	
SUPERFICIE	2.328 m2
POLÍGONO	023
PARCELA	00099
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	146,43	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023000990000MY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 99

EL BAÑO. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

Cultivo

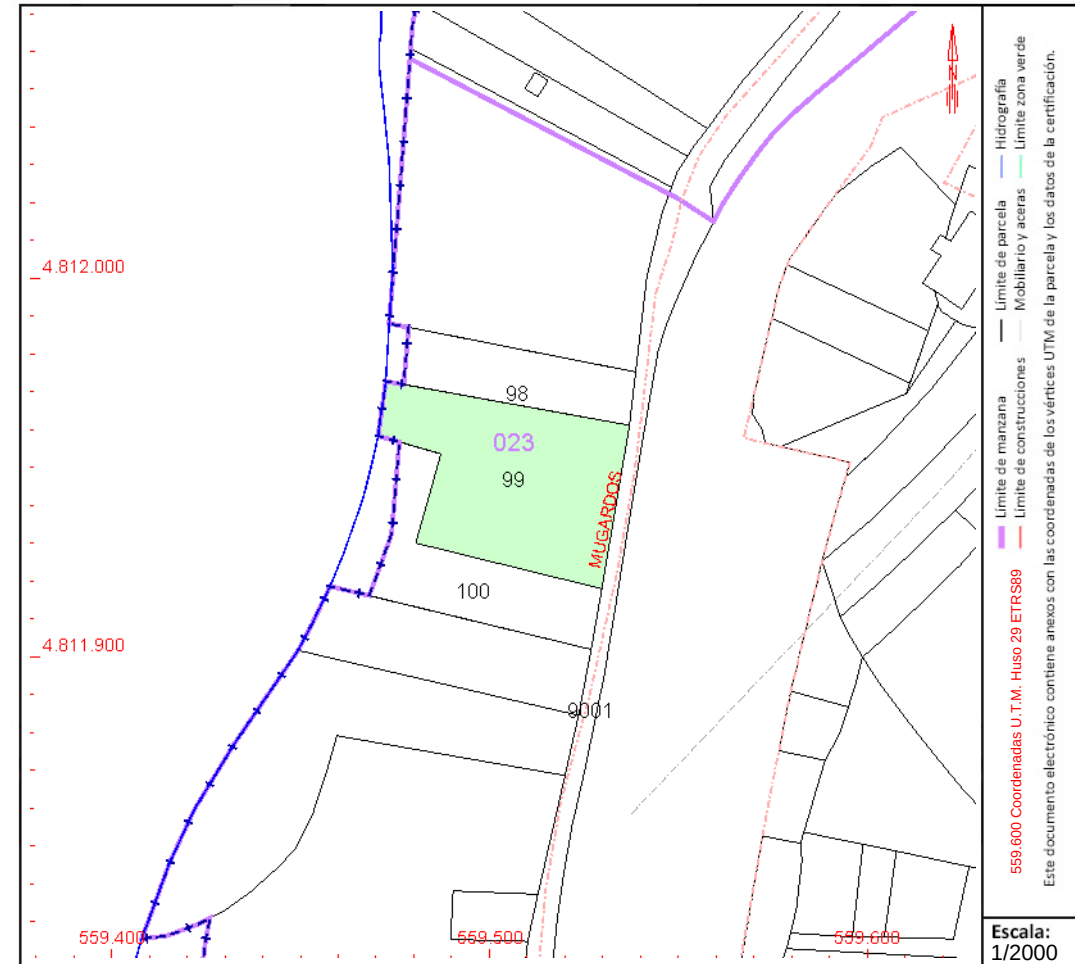
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradío seco	03	2.328

PARCELA

Superficie gráfica: 2.328 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

8

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

A photograph of a dense forest. The foreground shows a path covered in fallen brown leaves. The trees are tall and slender, with green foliage. The sky is visible through the canopy.

SUPERFICIE AFECTADA

46,75

M2

BIENES AFECTADOS

TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023001000000MY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 100

EL BAÑO. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

Cultivo

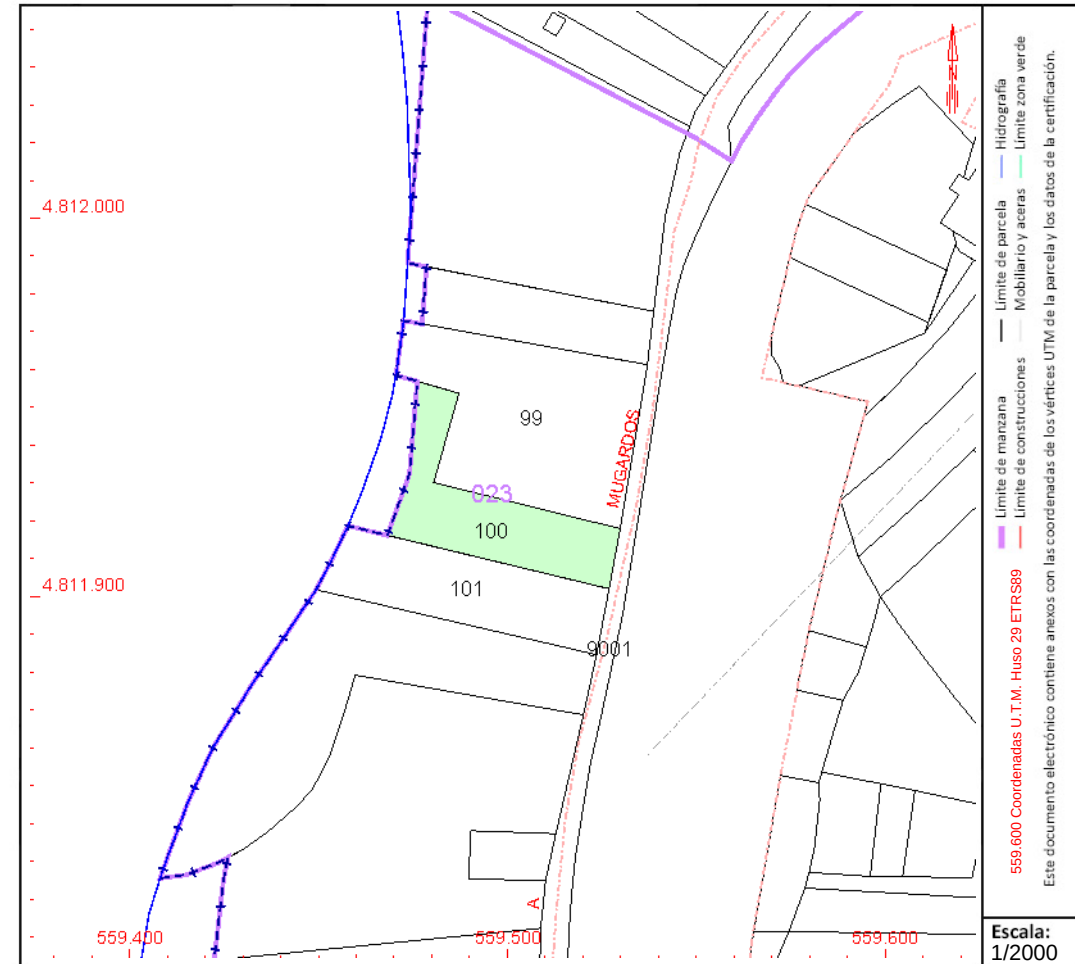
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- LABOR O LABRADÍO SECANO	16	1.183

PARCELA

Superficie gráfica: 1.183 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

NÚMERO DE PARCELA

9

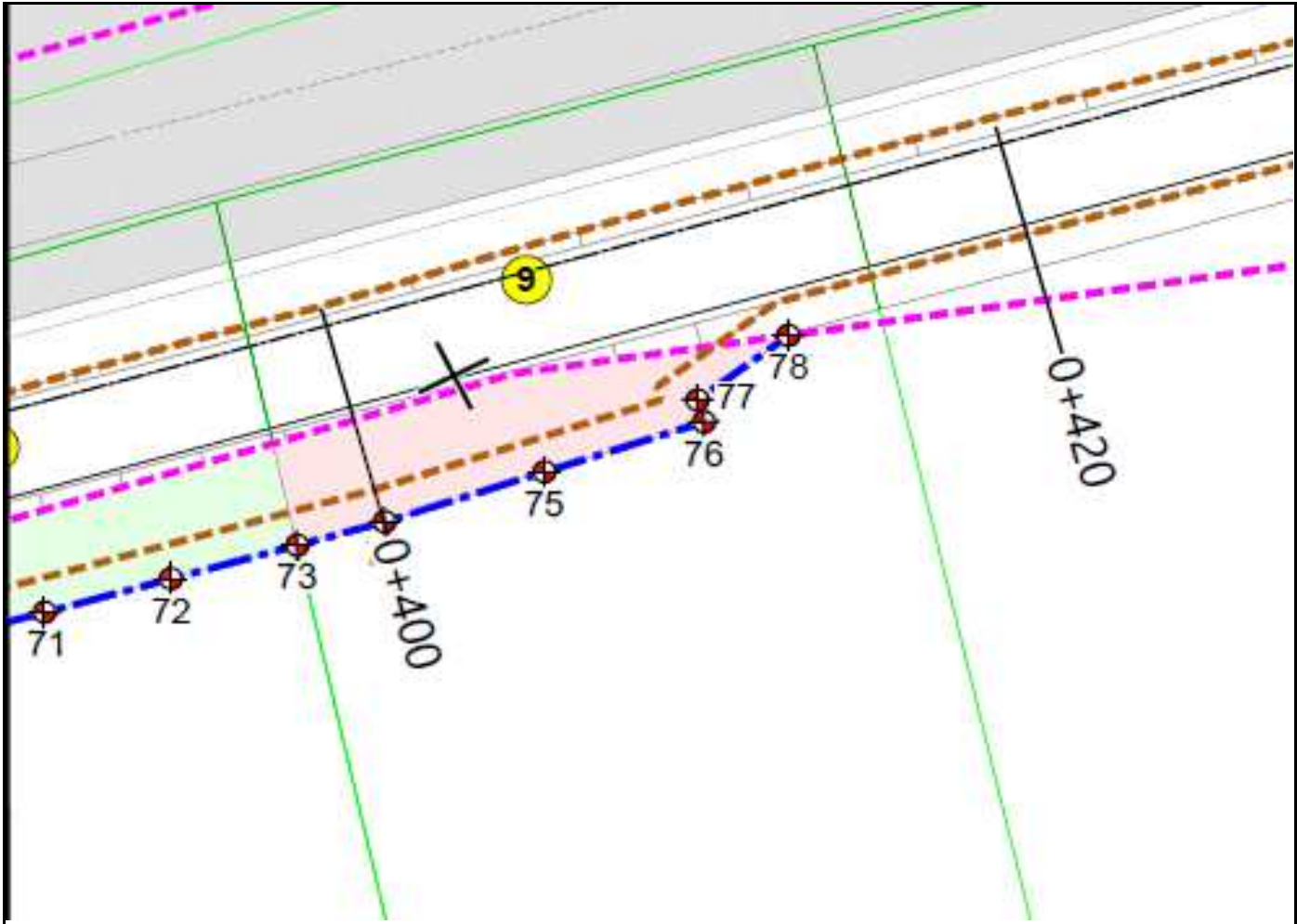
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A02300101
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 23. Parcela 101 EL BAÑO. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	MURUA PETROBELLY MARIA DEL ROSARIO
NIF / CIF	***5590**
FINCA	
SUPERFICIE	1.327 m2
POLÍGONO	023
PARCELA	00101
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	37,55	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023001010000MG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 101

EL BAÑO. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

Cultivo

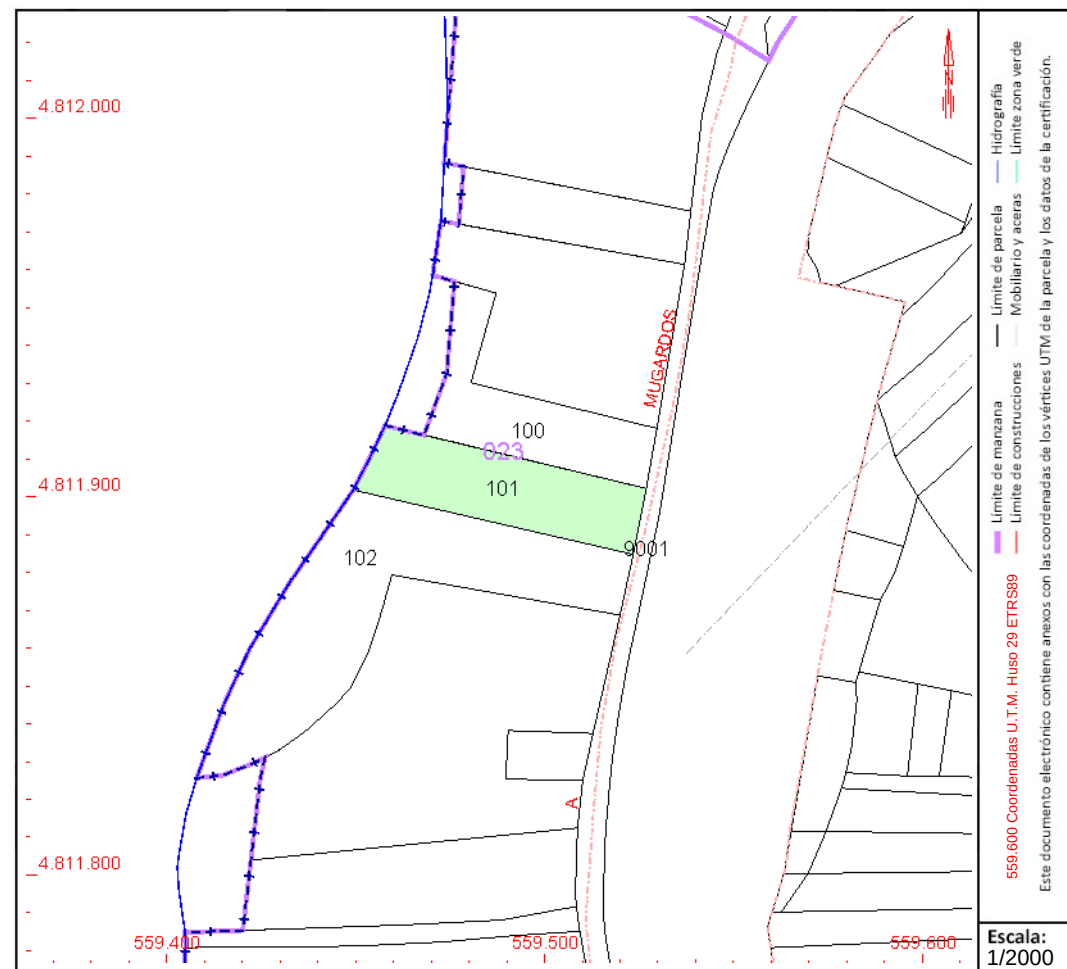
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradío seco	03	1.327

PARCELA

Superficie gráfica: 1.327 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

NÚMERO DE PARCELA

10

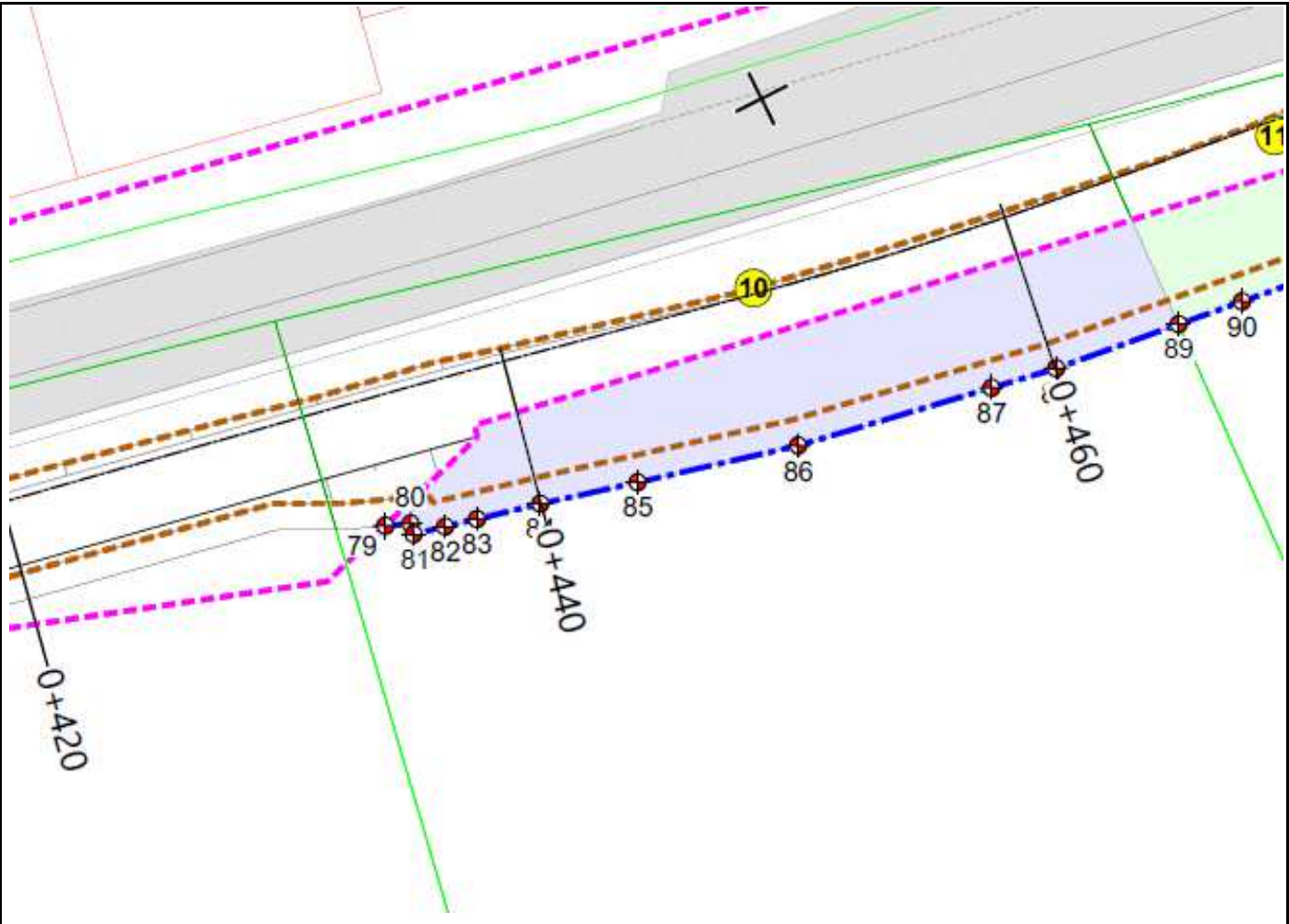
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A02300102
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 23. Parcela 102 EL BAÑO. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	CASAL GRELA MIGUEL
NIF / CIF	***6829**
FINCA	
SUPERFICIE	2.942 m2
POLÍGONO	023
PARCELA	00102
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

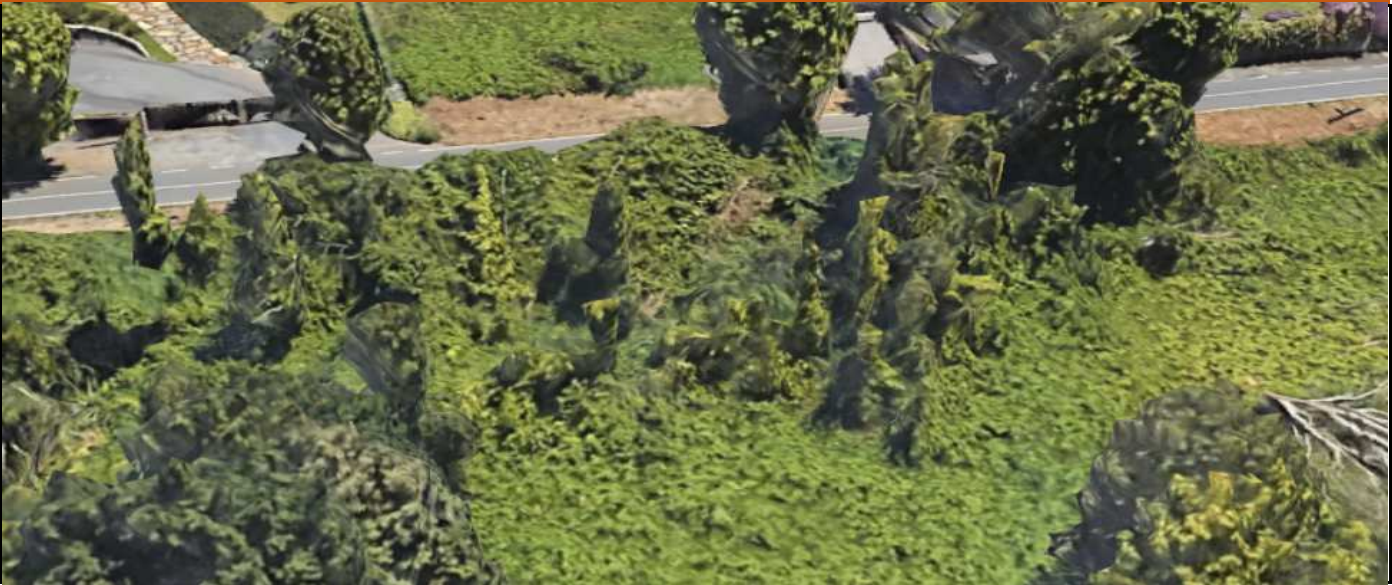
AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	119,58	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA



11

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

An aerial photograph showing a dense forest with a road running along the bottom edge. A large, prominent tree stump is visible in the center-right of the image, surrounded by green vegetation. The road has a white line marking and a small structure or barrier near the stump.

50,99

M2

TIPOLOGÍA

MEDICIÓN

UNIDADES

12

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

M2

UNIDADES



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023001030000MP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 103

EL BAÑO. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

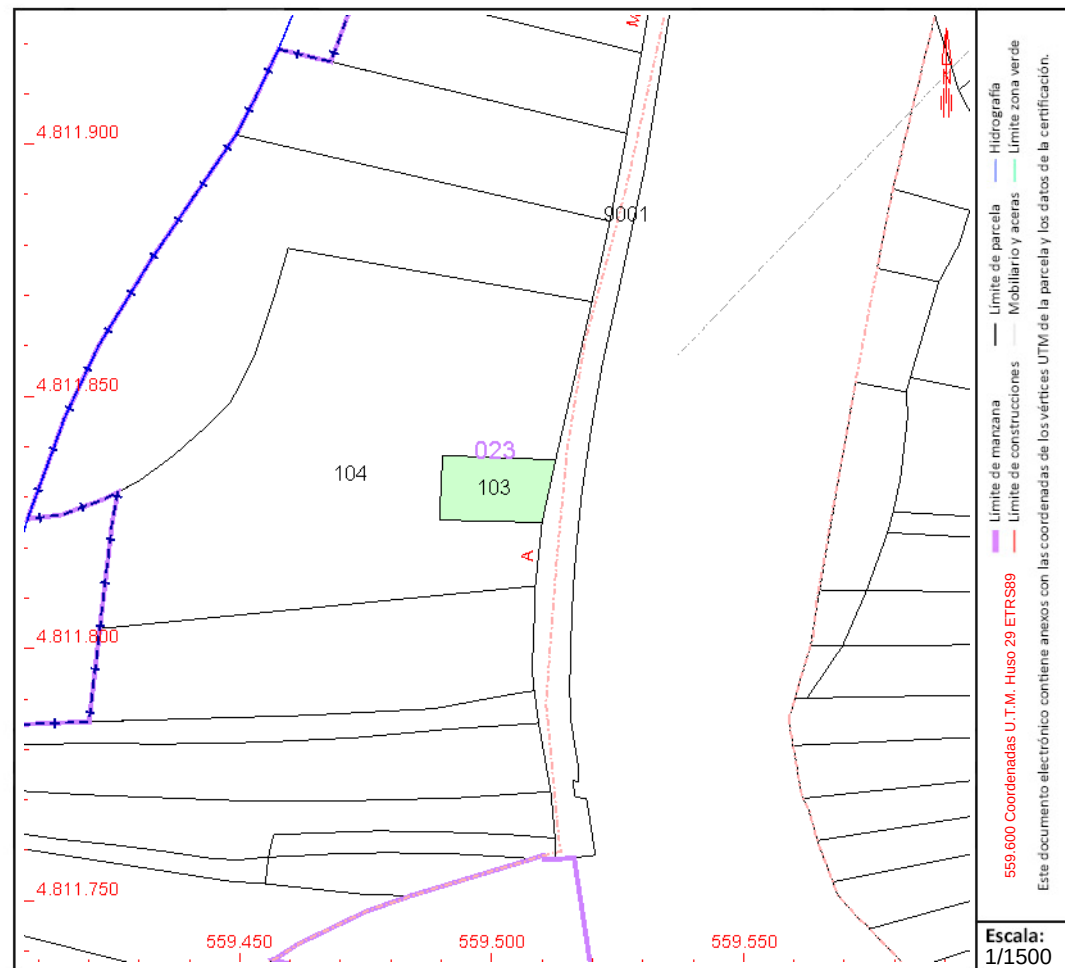
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío seco	03	271

PARCELA

Superficie gráfica: 271 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

13

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

An aerial photograph showing a paved road running horizontally across the upper third of the frame. To the left of the road, there are several buildings, including a prominent green one and a grey one. Two white cars are parked on the left side of the road. The majority of the landscape below the road is covered in dense, green vegetation, with some cleared, brownish patches visible. The overall scene suggests a rural or semi-rural area.

SUPERFICIE AFECTADA

57,18

M2

TIPOLOGÍA

MEDICIÓN

UNIDADES



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023001050000MT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 105

EL BAÑO. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

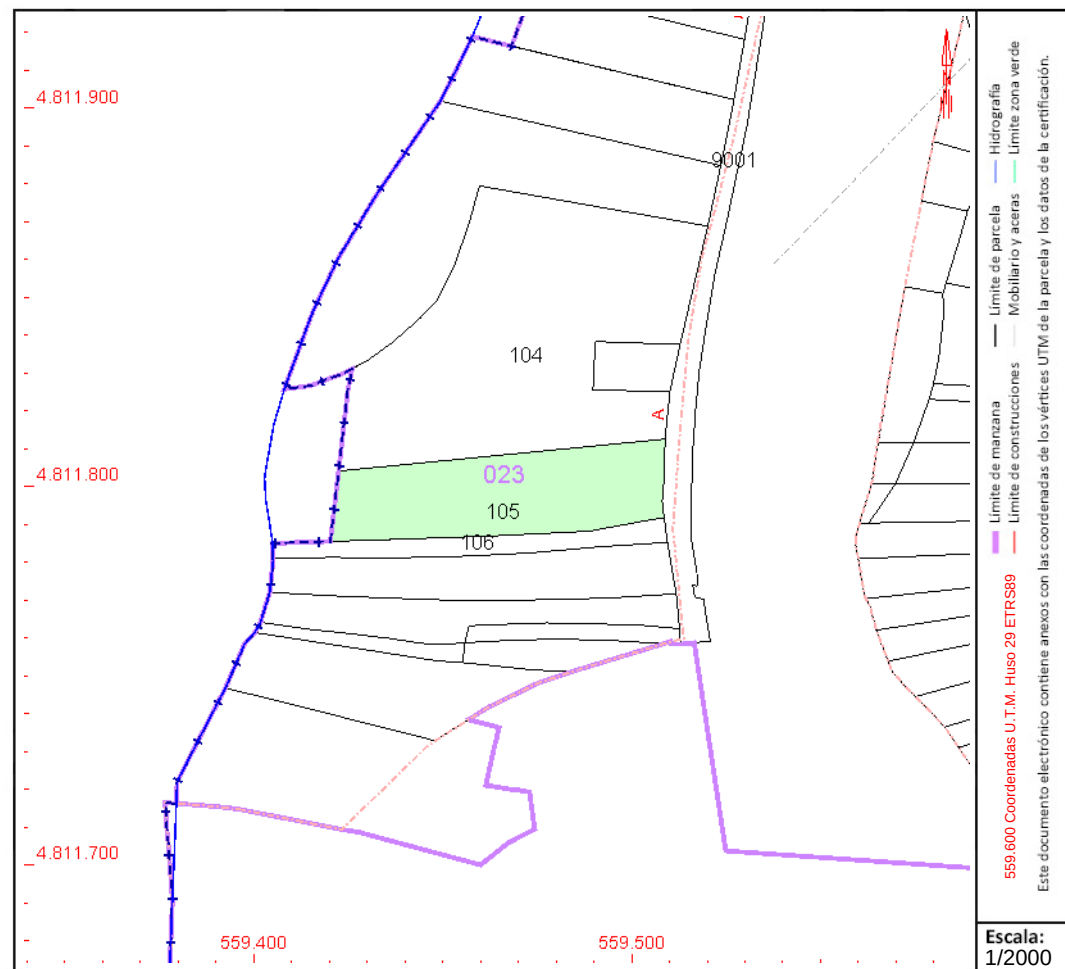
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- LABOR O LABRADÍO SECANO	15	1.806

PARCELA

Superficie gráfica: 1.806 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

14

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

A scenic view from a hillside looking down at a small village with white houses and red roofs, surrounded by lush green trees and vegetation. A wooden bench is visible in the foreground on the left, and a road runs along the bottom edge.

M2

UNIDADES

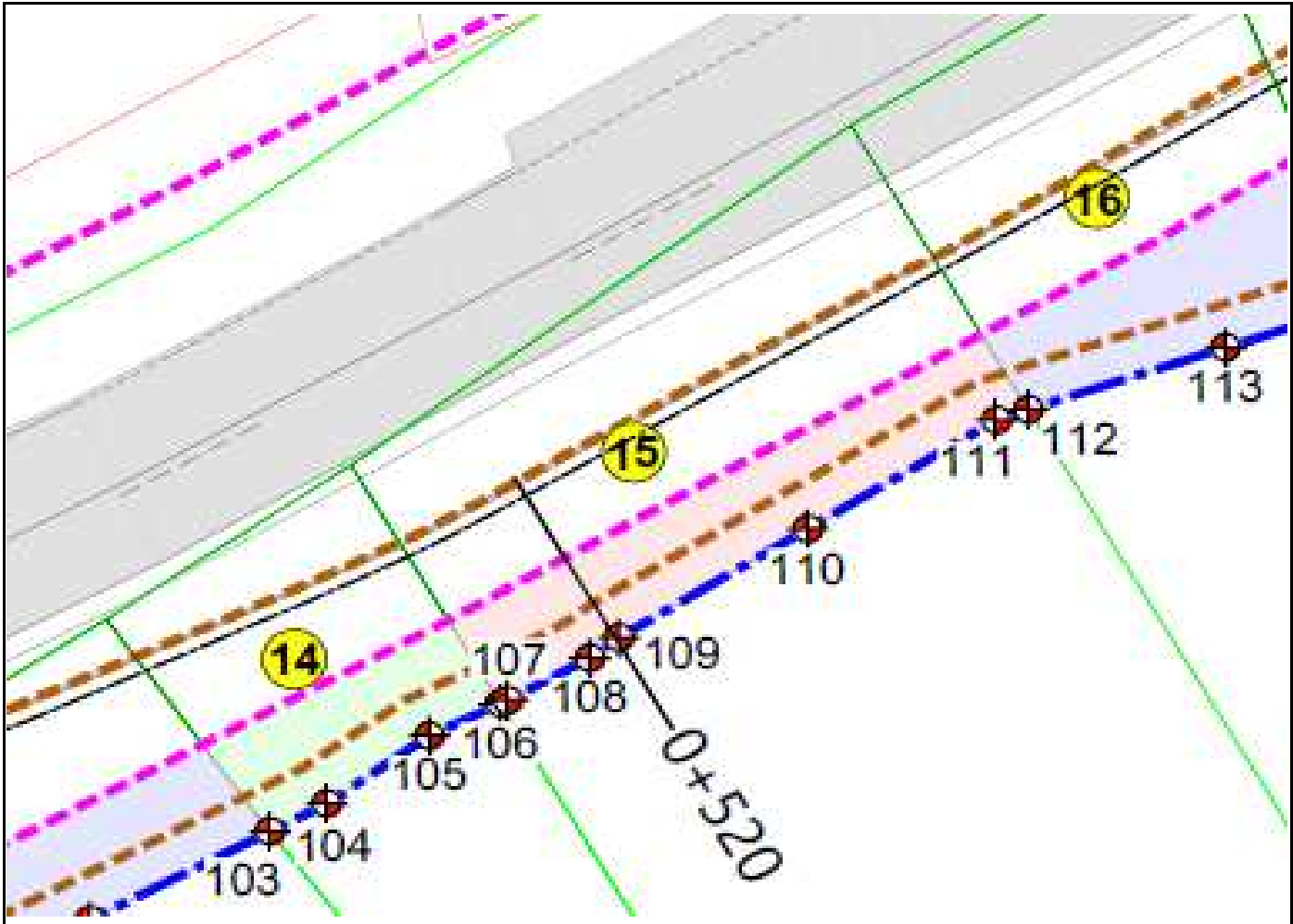
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A02300107
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 23. Parcela 107 VAILOS. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	SARDINA CARTELLE FRANCISCO JAVIER
NIF / CIF	***1725**
FINCA	
SUPERFICIE	1.245 m2
POLÍGONO	023
PARCELA	00107
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	29,12	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 107

VAILOS. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradío seco	03	1.245

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

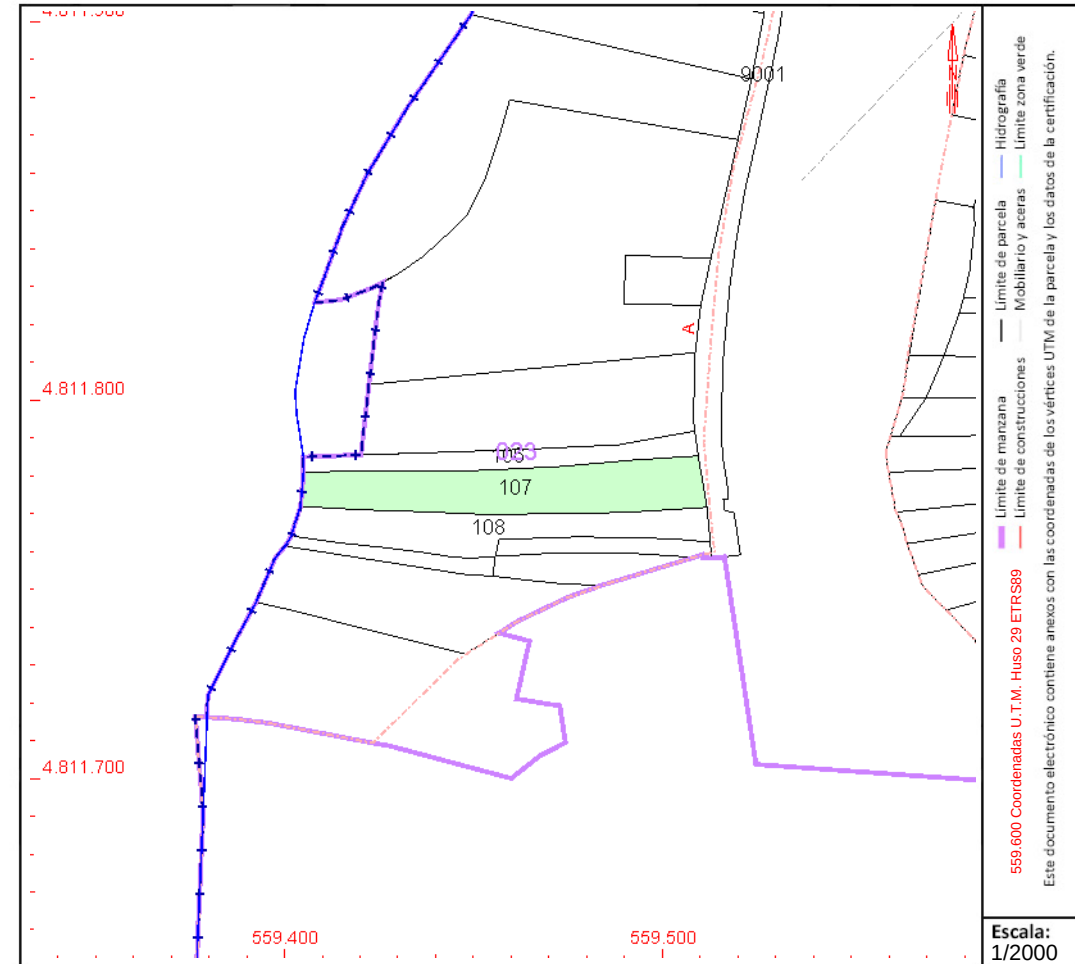
Referencia catastral: 15052A023001070000MM

PARCELA

Superficie gráfica: 1.245 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

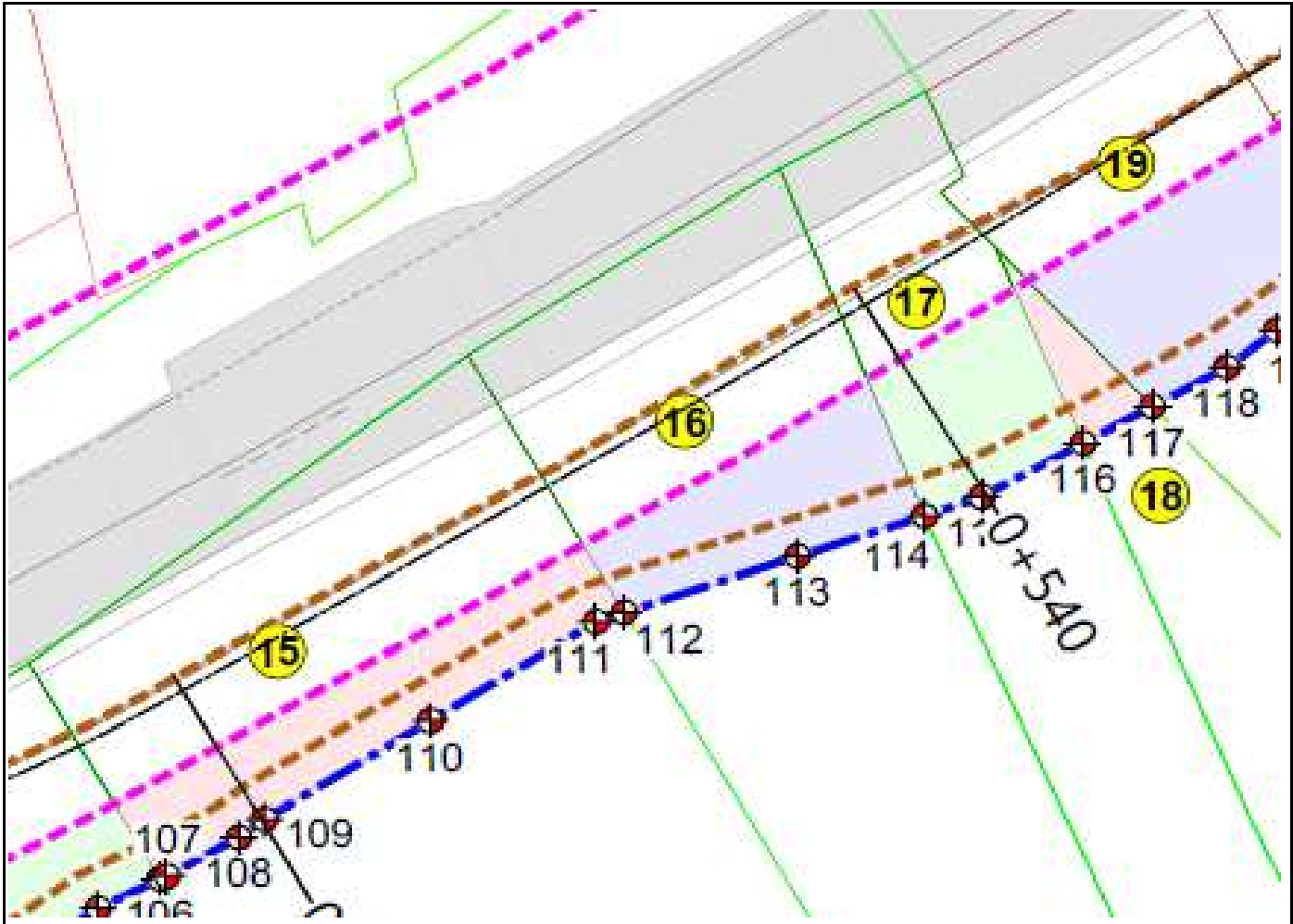
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A02300108
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 23. Parcela 108 VAILOS. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	PATIÑO S S CELIA
NIF / CIF	
FINCA	
SUPERFICIE	927 m2
POLÍGONO	023
PARCELA	00108
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	23,71	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023001080000MO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 108

VAILOS. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

Cultivo

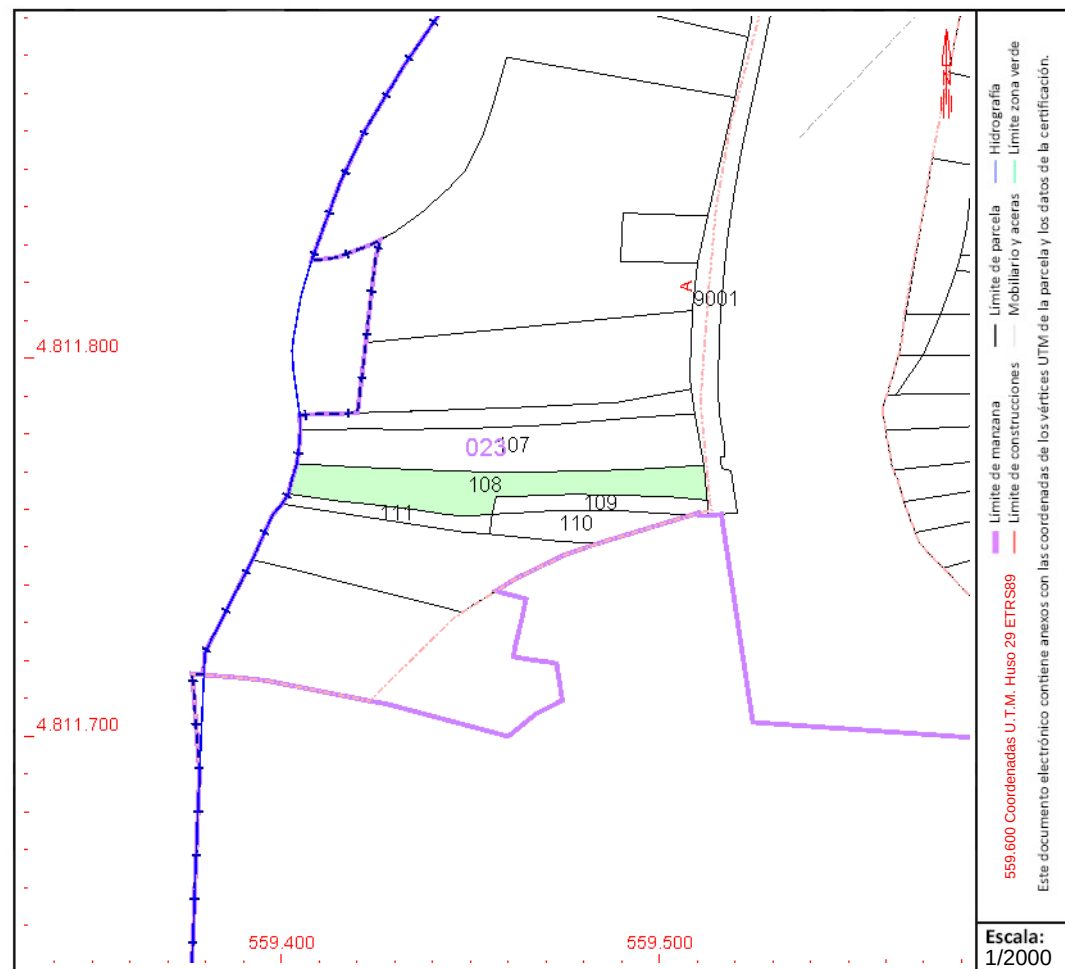
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradío seco	03	927

PARCELA

Superficie gráfica: 927 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

NÚMERO DE PARCELA

17

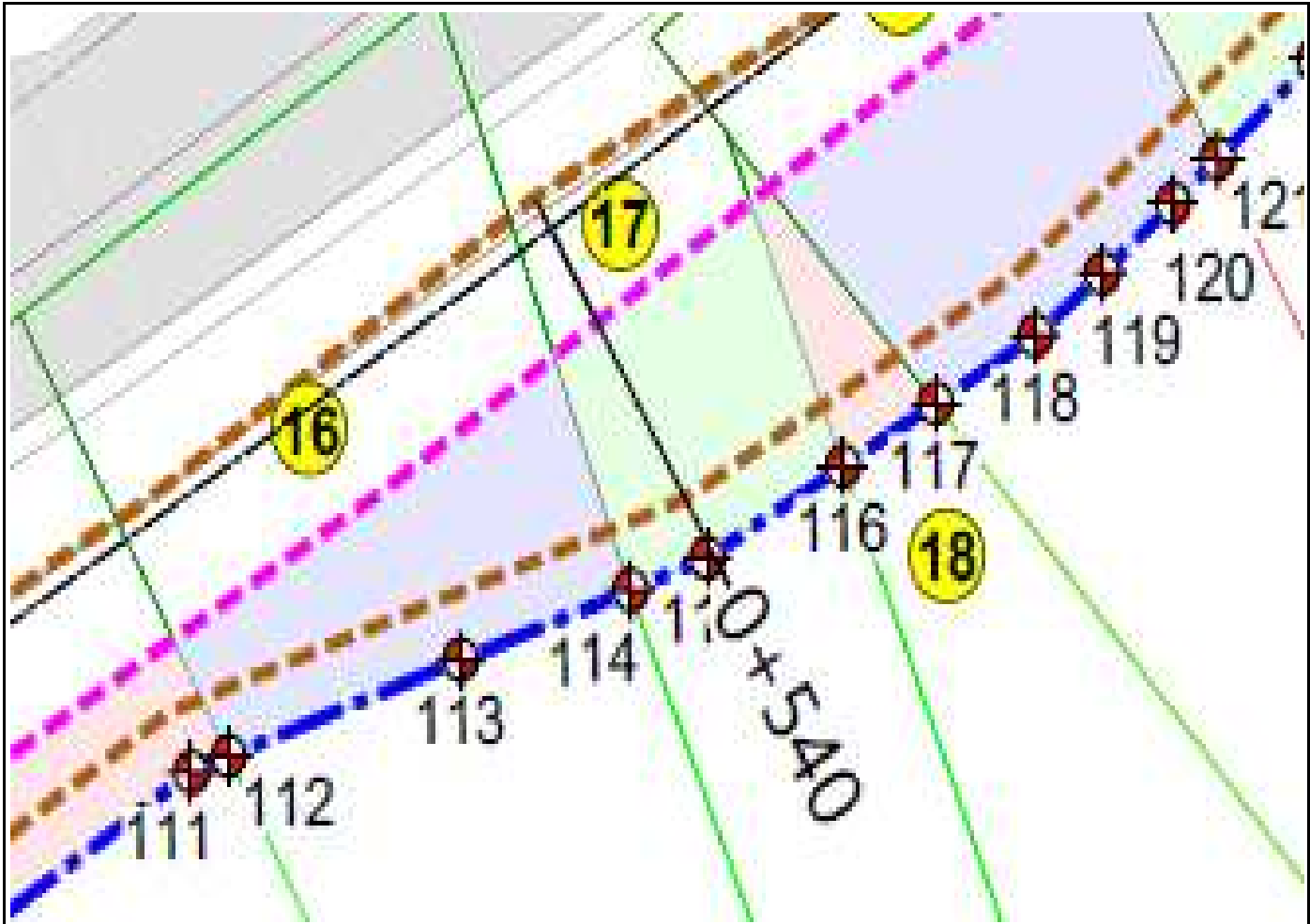
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A02300109
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 23. Parcela 109 VAILOS. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	GARRE MURUA MAGDALENA
NIF / CIF	***3258**
FINCA	
SUPERFICIE	242 m2
POLÍGONO	023
PARCELA	00109
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	18,51	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023001090000MK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 109

VAILOS. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

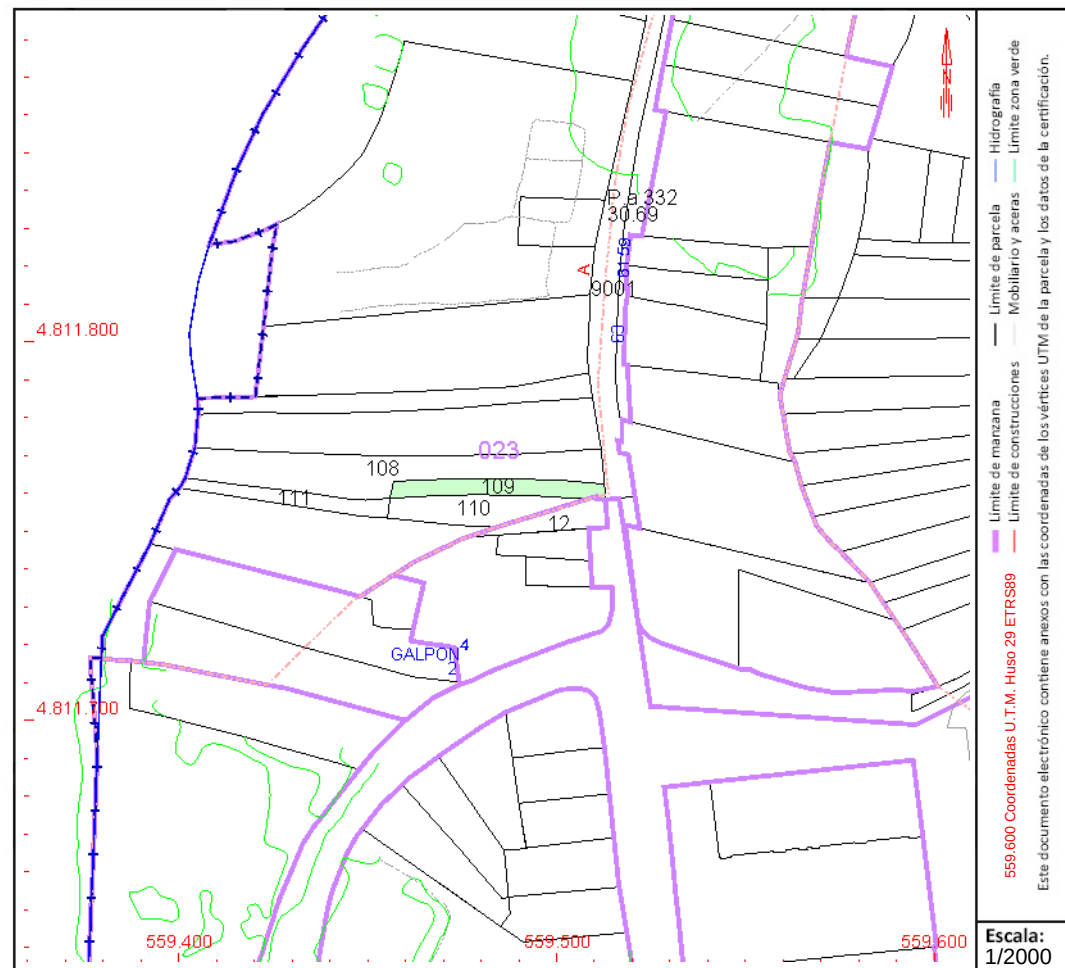
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío seco	03	242

PARCELA

Superficie gráfica: 242 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

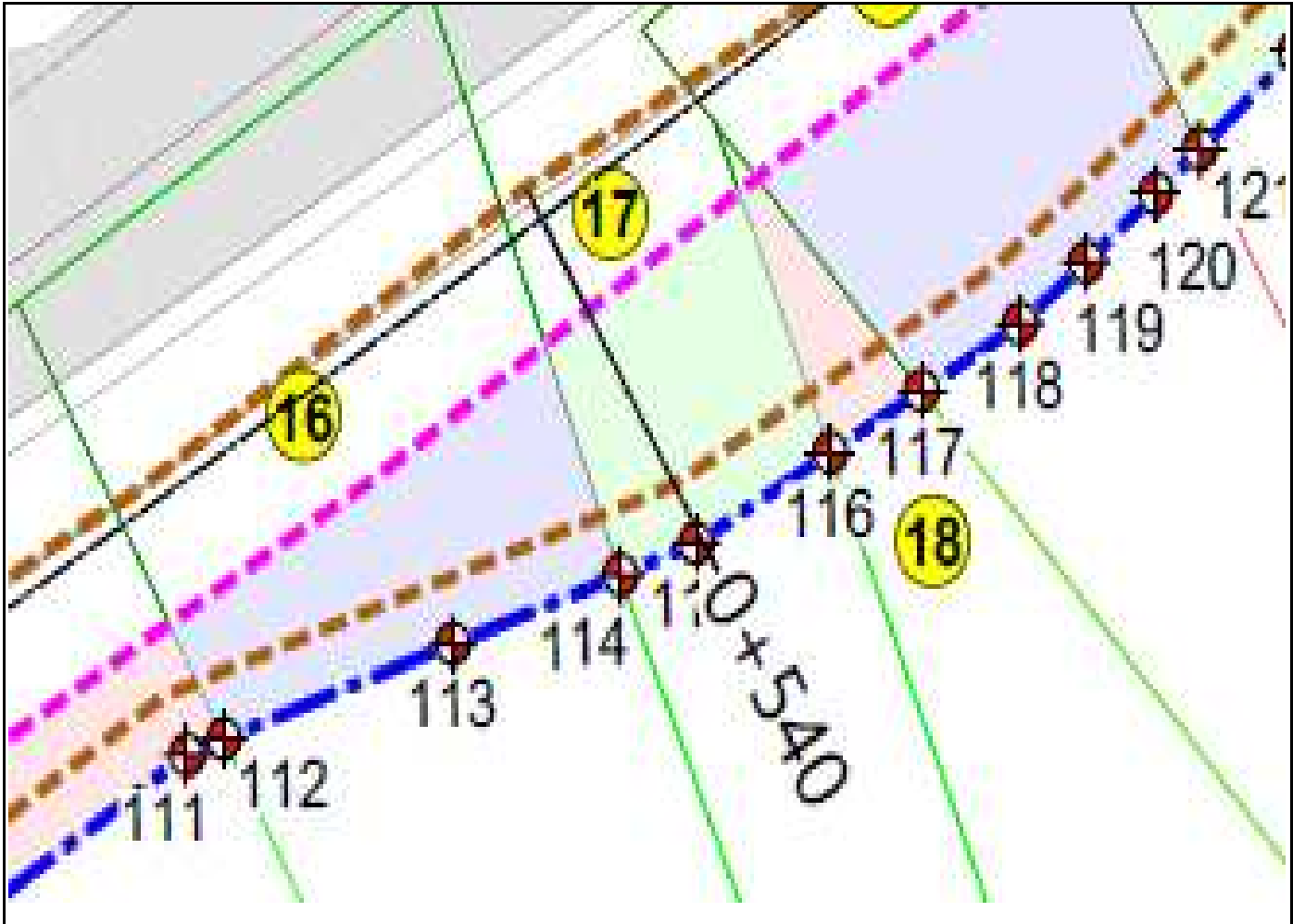
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	15052A02300110
USO CATASTRAL	Agrario
LOCALIZACIÓN	Polígono 23. Parcela 110 EL BAÑO. MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	GARCIA FARIÑA JOSE
NIF / CIF	
FINCA	
SUPERFICIE	313 m2
POLÍGONO	023
PARCELA	00110
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Rústico

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	5,33	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 15052A023001100000MM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 23 Parcela 110

EL BAÑO. MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

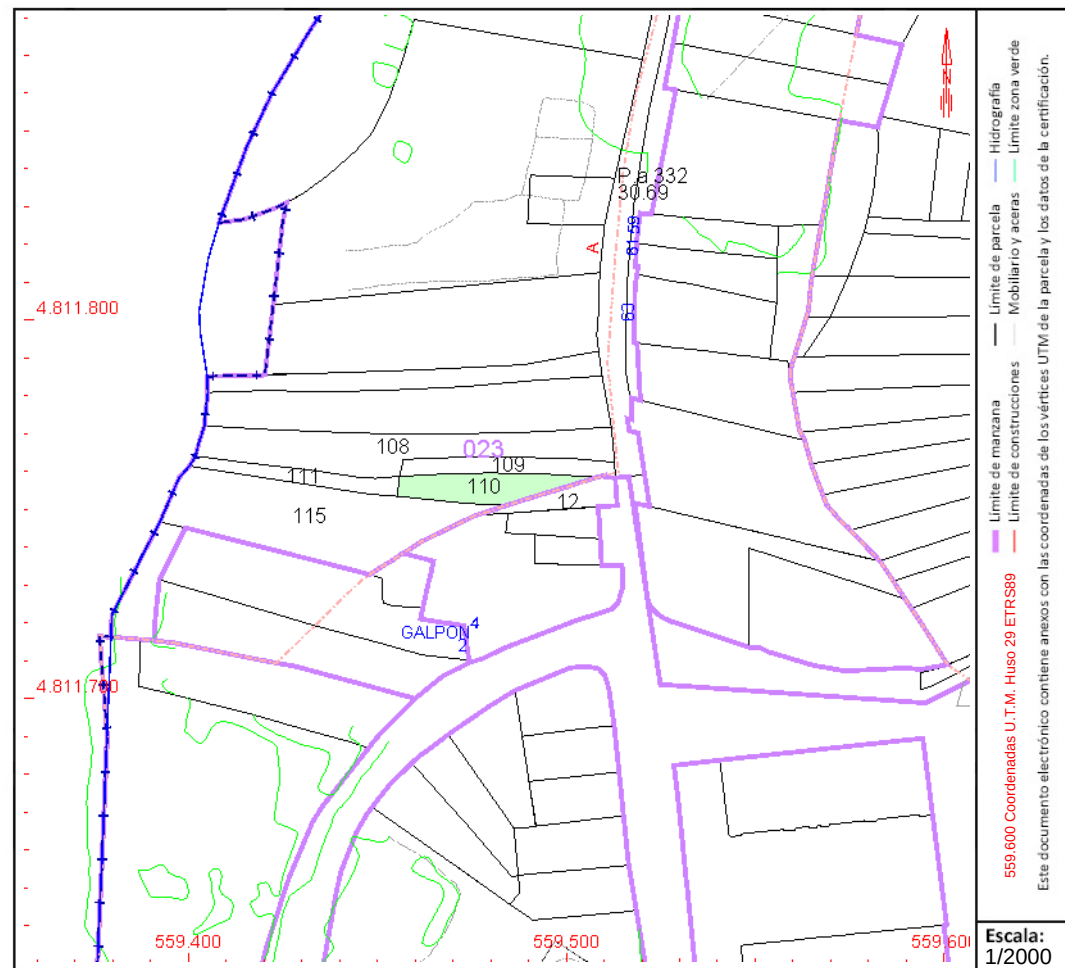
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío seco	03	313

PARCELA

Superficie gráfica: 313 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

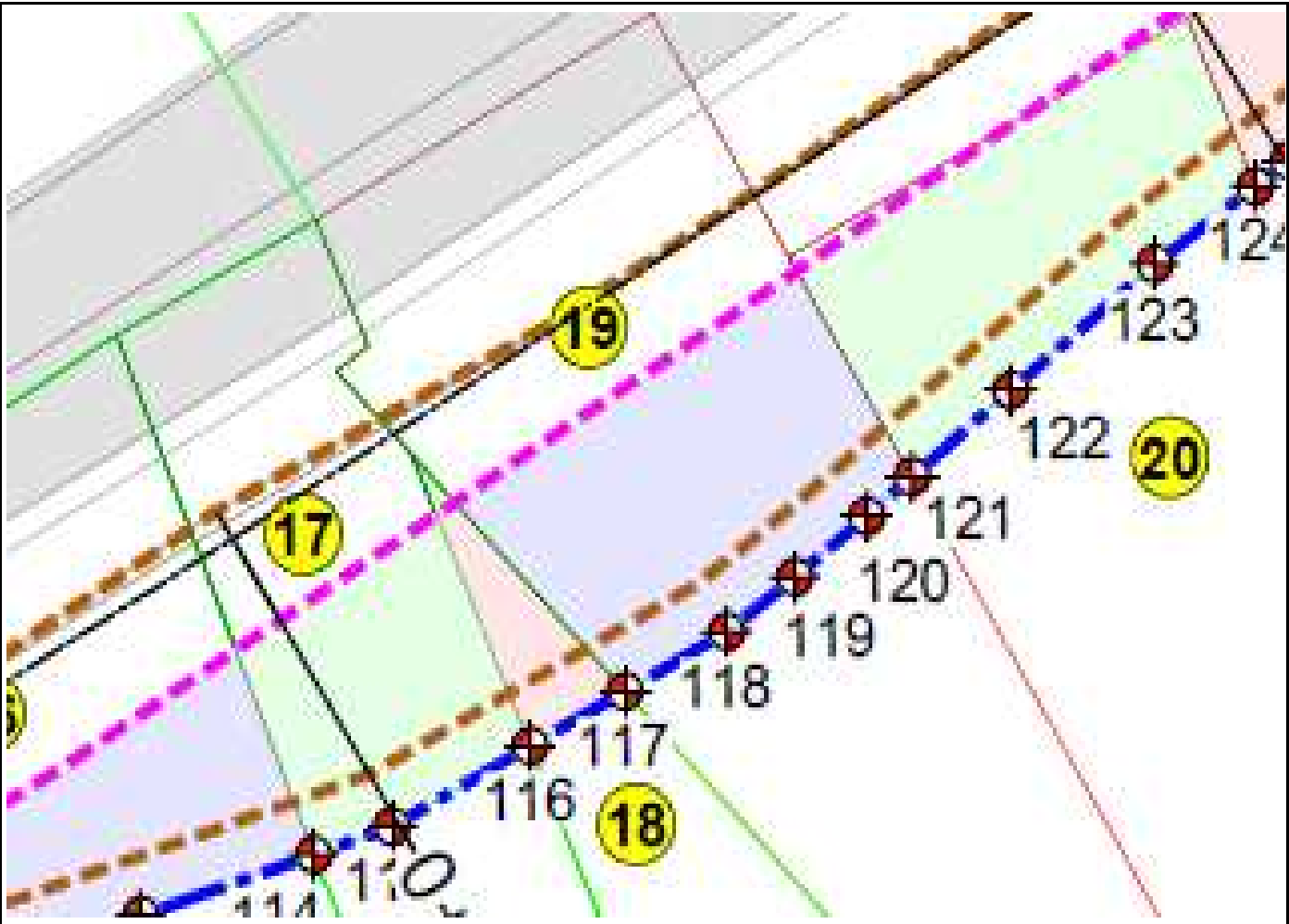
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	9518012NJ5191N
USO CATASTRAL	Suelo Sin Edificar
LOCALIZACIÓN	EL BAÑO 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	EN INVESTIGACION
NIF / CIF	
FINCA	
SUPERFICIE	164 m2
POLÍGONO	95180
PARCELA	12
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Urbano

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	31,4	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9518012NJ5191N0001RW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

AL BAÑO Suelo
15620 MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

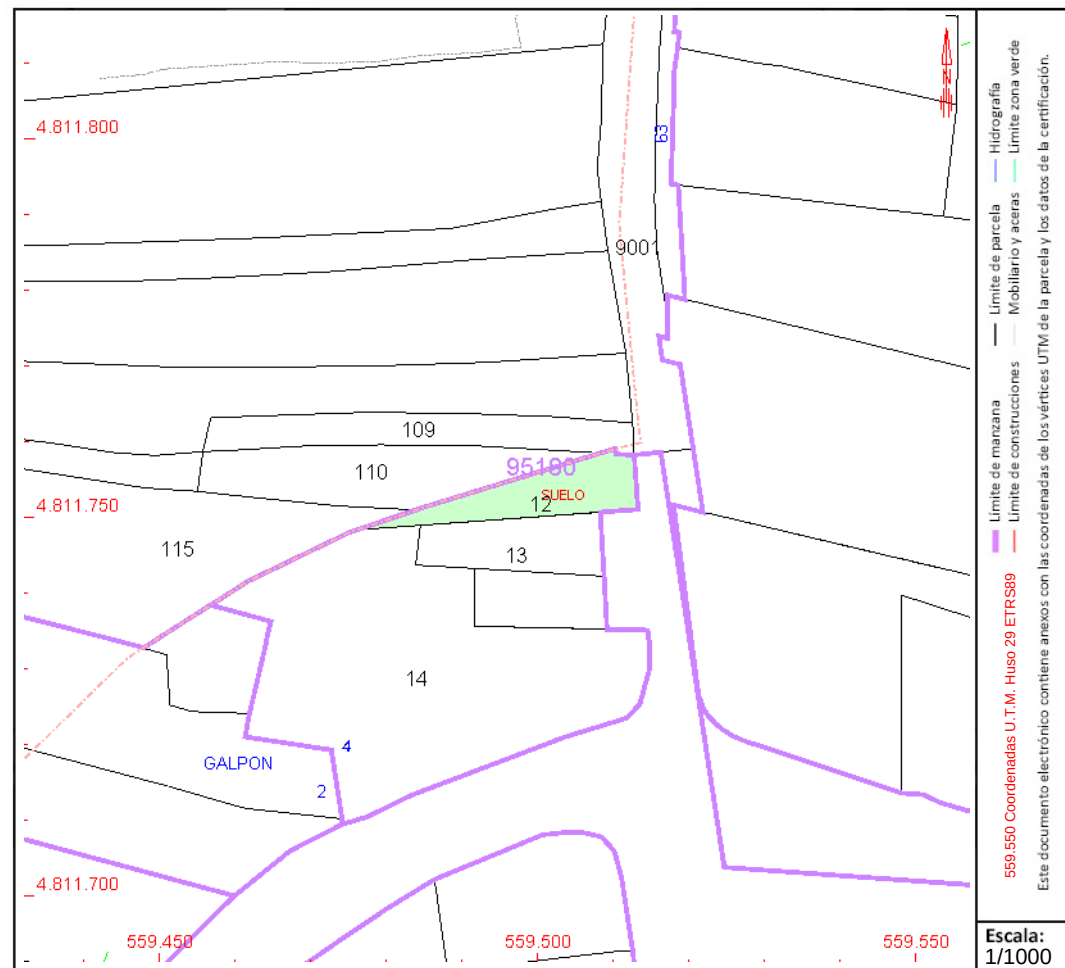
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 164 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

20

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

An aerial photograph of a large, irregularly shaped green field, possibly a sports field or park. The field is surrounded by dense green trees and a road. The field itself has some lighter green patches, possibly indicating different types of grass or a path. The overall scene is a lush, green landscape.

SUPERFICIE AFECTADA

30,82

M2

TIPOLOGÍA

MEDICIÓN

UNIDADES



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9518013NJ5191N0001DW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

AL BAÑO Suelo
15620 MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

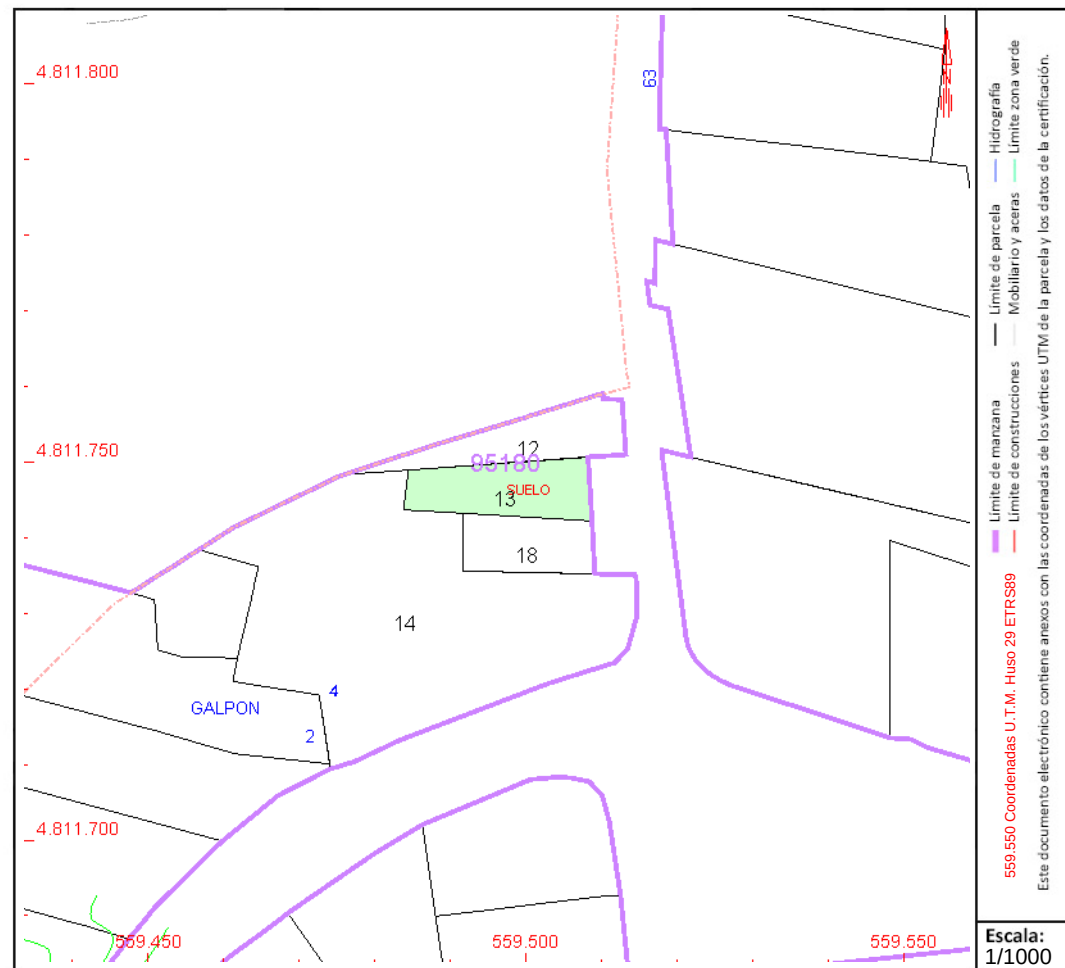
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 167 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

21

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA

A photograph of a large, mature tree with a thick trunk and dense green foliage. The tree is situated in a grassy area, possibly a park or field, with a fence and other trees visible in the background. The foreground is covered in fallen leaves and low-lying vegetation.

M2

UNIDADES



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9518018NJ5191N0001SW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

AL BAÑO Suelo
15620 MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

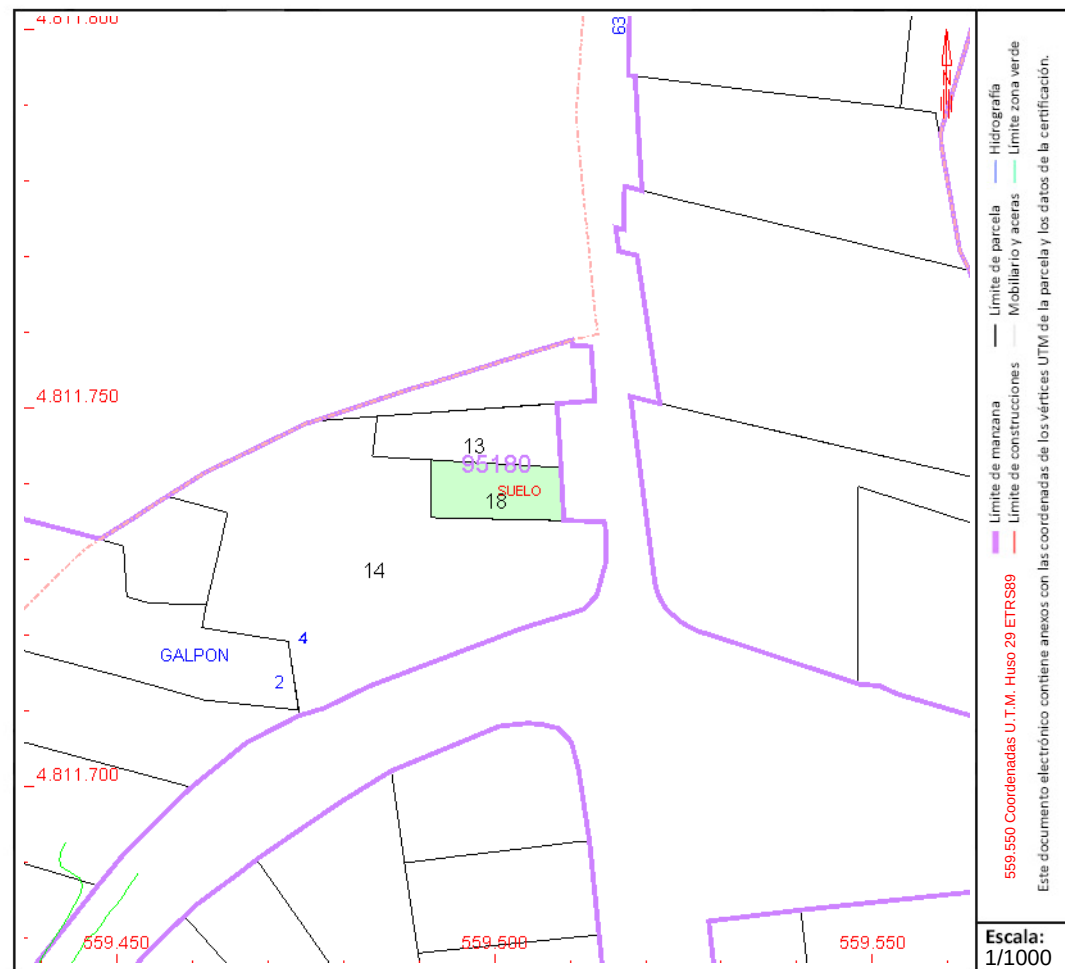
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 126 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

NÚMERO DE PARCELA

22

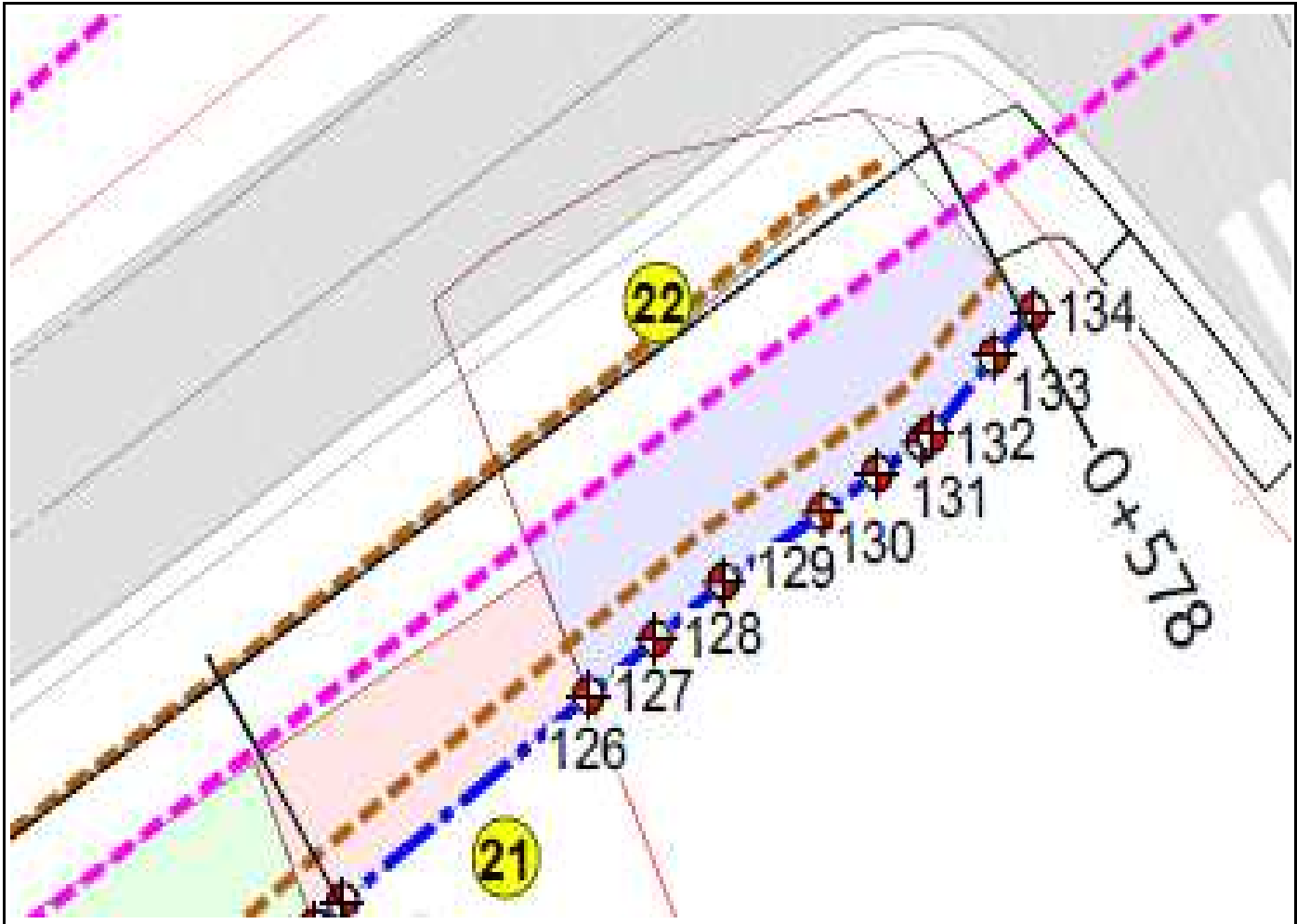
DATOS DE LA PARCELA

DESCRIPCIÓN	
REFERENCIA CATASTRAL	9518014NJ5191N
USO CATASTRAL	Residencial
LOCALIZACIÓN	EL BAÑO, 4 15620 MUGARDOS (A CORUÑA)
LISTA DE TITULARES	
PROPIETARIO	TOIMIL CASAL SANTIAGO
NIF / CIF	***5258**
FINCA	
SUPERFICIE	1.221 m2
POLÍGONO	95180
PARCELA	14
PLANEAMIENTO	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Urbano

AFECCIÓN A LA PARCELA

SUPERFICIE AFECTADA	33,13	M2
BIENES AFECTADOS		
TIPOLOGÍA	MEDICIÓN	UNIDADES
CIERRE VEGETAL EXISTENTE	15	ML
ÁRBOLES ORNAMENTALES	3	UDS

PLANO DE SITUACIÓN PARCELARIA



FOTOGRAFÍA PARCELA



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9518014NJ5191N0001XW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

AL BAÑO 4

15620 MUGARDOS [A CORUÑA]

Clase: URBANO

Uso principal: Residencial

Superfície construída: 349 m²

Año construcción: 1970

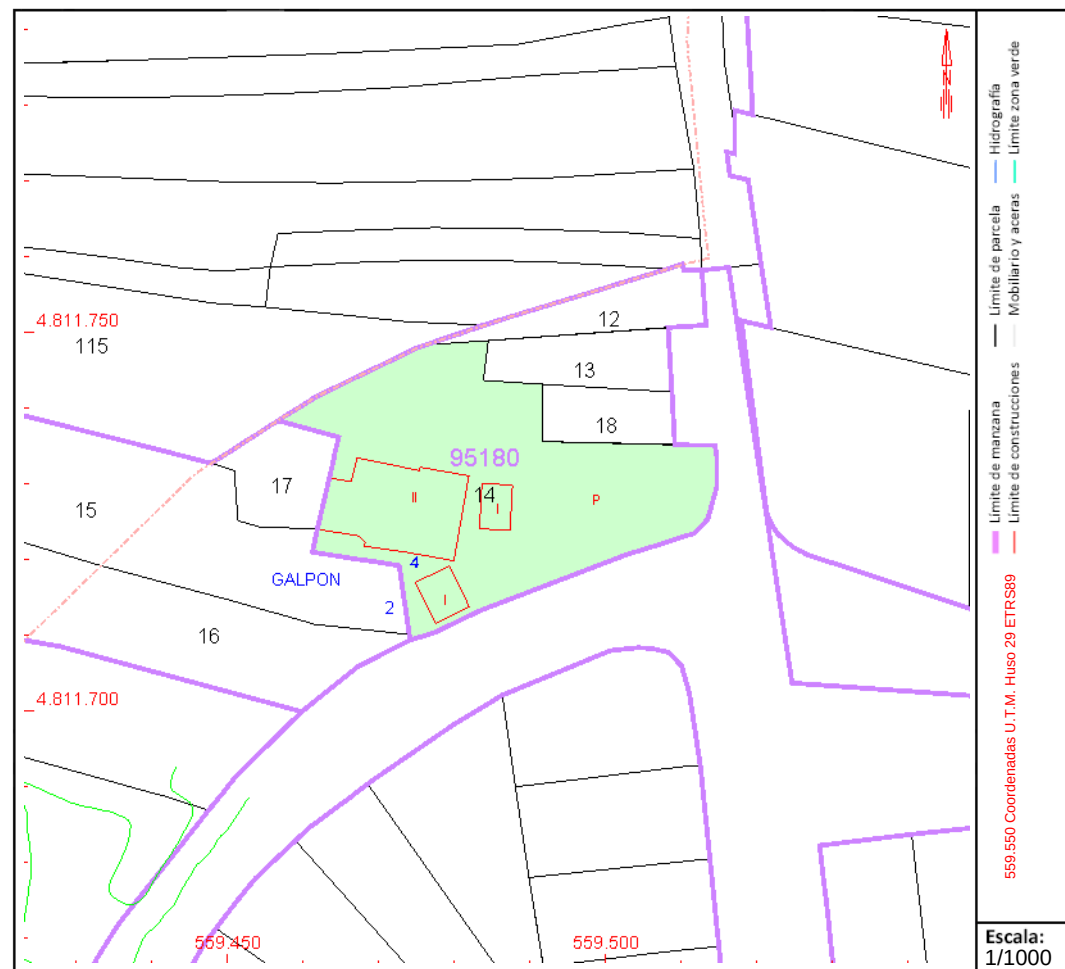
Construcción

[illegible]**PARCELA**

Superficie gráfica: 1.221 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
2.1.- PRESUPUESTO, PERSONAL PREVISTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.....	3
2.2.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	3
2.3.- MANO DE OBRA.....	3
2.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	3
2.5.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES.....	4
3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	4
3.1.- ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES	4
3.2.- DETECCIÓN DE FACTORES CAUSALES DE TALES RIESGOS	7
4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	8
5.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	12
5.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS	12
5.2.- REPLANTEOS	12
5.3.- DEMOLICIONES	13
5.4.- EXPLANACIONES.....	13

5.5.-	TRABAJOS DE AGLOMERADO	14	10.1.-	FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....	36
5.6.-	muros.....	15	10.2.-	ACCESOS	36
5.7.-	MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	15	10.3.-	PROPIEDADES COLINDANTES.....	36
5.8.-	ACTUACIONES A OBSERVAR EN CASO DE ACCIDENTE:.....	16	10.4.-	CONCENTRACIONES HUMANAS.....	36
5.9.-	RETIRADA Y REPOSICIÓN ELEMENTOS SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.....	16	10.5.-	PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.....	36
5.10.-	MEDIDAS PARA CORTE DE CARRIL.....	18	10.6.-	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA.....	37
5.11.-	MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL.....	18	10.7.-	ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE SEGURIDAD EN OBRA.....	37
5.12.-	SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	18	10.8.-	DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	37
5.13.-	ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.....	19	10.9.-	DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA.....	38
5.14.-	ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, DESENCOFRANTES, ETC.....	19	10.10.-	DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA	38
6.-	MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LA MAQUINARIA	19	10.11.-	DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA	39
6.1.-	MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA	19	11.-	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER DOTACIONAL	39
7.-	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	28	11.1.-	RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA	39
7.1.-	DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	28	11.2.-	CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA	41
7.2.-	DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	30	11.3.-	MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....	41
8.-	DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS.....	31	11.4.-	BOTIQUINES.....	41
8.1.-	DEMOLICIONES	31	11.5.-	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	42
8.2.-	TRABAJOS DE AGLOMERADO	32	11.6.-	RECONOCIMIENTO MÉDICO.....	42
8.3.-	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LA CALZADA	32			
8.4.-	OCUPACIÓN TOTAL DE UN CARRIL	33			
9.-	INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA.....	34			
9.1.-	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL	34			
9.2.-	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	35			
9.3.-	INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS	35			
10.-	MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO	36			

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Este estudio se realiza con el fin de dar cumplimiento a lo previsto en el R.D. 1627/1.997 de 24 de Octubre, que establece la obligatoriedad de incluir un Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos de Obras Públicas, en este caso el correspondiente al proyecto de construcción de la obra: SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

Se establecen, para el período de duración de la obra proyectada, 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.

Así mismo, su utilidad será también la de dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración su propio Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

El presente Proyecto tiene como objetivo la definición y justificación de las obras de construcción de una senda peatonal en el margen de la carretera AC-131, en el tramo comprendido entre Peteiro y O Baño, correspondiéndose, aproximadamente, al tramo de la carretera AC-131 comprendido entre el P.K. 0+420 y el P.K. 1+000, permitiendo unir de este modo los tramos de acera actualmente existente y dotando tanto a peatones como a ciclistas de un espacio para su circulación, actualmente inexistente al carecer la AC-131 de arceles en el tramo objeto de estudio.

La actuación planteada afecta al término municipal de Mugardos.

Con la realización de este proyecto, se persigue el fomento de la movilidad sostenible en el tramo indicado, mediante la realización de una serie de actuaciones que permiten mejorar los itinerarios actuales.

Las actividades principales de las que se compone la obra son las siguientes:

- Trabajos previos de demolición, desbroce y movimiento de tierras
- Formación de la base de la senda peatonal
- Pavimentación de la senda peatonal

- Fresado y reposición del tramo de la carretera AC-131 afectado por las obras
- Ejecución de muros de contención de mampostería
- Definición de una red de drenaje que permita la evacuación de las aguas circulantes por la senda
- Reposición de la red eléctrica / de alumbrado existente y definición de alumbrado a lo largo de la senda peatonal

2.1.- PRESUPUESTO, PERSONAL PREVISTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El Presupuesto Base de Licitación de la Obra asciende a 404.218,28 €, excluyendo el IVA.

El presupuesto de Ejecución material destinado a Seguridad y Salud para la Obra asciende a 12.708,02 €.

La estimación de mano de obra prevista en punta de ejecución es de 6 a 8 operarios para un plazo de ejecución de CUATRO (4) meses.

2.2.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Antes del comienzo de las excavaciones es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos y alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

2.3.- MANO DE OBRA

Dadas las características de la obra se prevé un número máximo de 6 - 8 operarios.

2.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades constructivas que integran las obras son:

- Trabajos Previos
 - Demolición de muros y elementos de hormigón armado
 - Limpieza de márgenes
 - Despeje y desbroce
 - Tala de árboles

- Explanaciones
 - Explanación en desmonte
 - Relleno y compactación de la explanada
 - Excavación en zanja para instalaciones
 - Relleno en zanja
- Firmes y pavimentos
 - Fresado y reposición de aglomerado existente
 - Pavimento de hormigón en senda
 - Pavimento de loseta hidráulica
 - Compactación
- Drenaje
 - Ejecución de cuneta
 - Red de drenaje formada por pozos, colectores y sumideros
- Estructuras
 - Ejecución de muros para contención de tierras
- Jardinería y mobiliario urbano
 - Rellenos de tierras vegetales
 - Colocación de mobiliario urbano como bancos, etc.
- Señalización, balizamiento y defensas
 - Pintado de marcas viales
 - Colocación y/o traslado de señalización vertical

- Reposición de servicios
 - Alumbrado público
 - Redes existentes

2.5.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

- Camiones rígidos basculantes.
- Camiones semiarticulados basculantes.
- Retroexcavadora mixta.
- Camiones hormigonera.
- Rodillos compactadores.
- Barredoras.
- Máquina hincapostes
- Grúa autopropulsada.

3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

3.1.- ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que (esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

Los riesgos presentes en cada fase, elemento, unidad de obra del proceso constructivo serán los siguientes:

DEMOLICIÓN

- Desprendimiento de cascotes
- Caídas al mismo nivel
- Contaminación
- Explosión por productos inflamables
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Contactos eléctricos directos/indirectos
- Ruído
- Vibraciones
- Proyecciones de partículas en los ojos
- Cortes
- Sobreesfuerzos

- Lumbago (operadores de máquinas)

MOVIMIENTO DE TIERRAS. VACIADOS

- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes por descalce, etc.
- Desplome de elementos de estructuras colindantes afectadas.
- Desplome de tierras.
- Desplome de rocas.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras (o rocas) por filtraciones.
- Desplomes de tierras por bolos ocultos.
- Desplomes de tierras (o rocas) por vibraciones próximas (calles transitadas, vías férreas, etc.).
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por soportes próximos al borde de la excavación (árboles, postes de conducciones, etc.).
- Desprendimientos de tierras (o rocas) por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras (palas y camiones).
- Caída de vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas, agua, saneamiento, líneas eléctricas, telefónicas, gas, etc.
- Interferencias con conducciones aéreas, eléctricas, telefónicas, etc.
- Caída de personas al mismo y diferente nivel.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.

MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENOS

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.

- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Choques entre vehículos por falta de señalización.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

MOVIMIENTO DE TIERRAS. TRABAJOS EN ZANJAS

- Derrumbamiento del terreno
- Caídas a distinto nivel
- Aplastamientos por corrimientos de tierras (riesgo de asfixia)
- Caída de materiales, tierras, rocas, etc.
- Golpes por herramientas manuales
- Caídas al mismo nivel
- Electrocutión
- Interferencias con conducciones enterradas: agua, saneamiento, líneas eléctricas, telefónicas, gas, etc.
- Ruido y Vibraciones
- Polvo
- Cortes con herramientas
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados
- Sobreesfuerzos
- Explosiones

OBRAS DE FÁBRICA Y ESTRUCTURAS

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de materiales
- Caída de herramientas
- Desplomes de grúas
- Balanceo de cargas
- Contusiones y torceduras en pies y manos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Heridas por máquinas cortadoras
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos
- Proyección de partículas volantes a los ojos
- Dermatitis
- Quemaduras
- Rotura de cables de tesar
- Rotura de cabezas y cuñas de anclaje
- Vuelcos de piezas prefabricadas
- Electrocuciiones
- Ruido

EXTENSIÓN DE MICROAGLOMERADO

- Interferencia entre vehículos
- Caídas a mismo nivel
- Vuelco de vehículos
- Atropellos
- Vibraciones

- Proyección de partículas a los ojos
- Inhalaciones de gases tóxicos
- Salpicaduras
- Polvo
- Golpes, cortes y pinchazos
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Ruido

ACOPIO DE ÁRIDOS

- Inducción de corrimientos de tierra de excavaciones próximas.
- Corrimientos de tierras del propio acopio.
- Accidentes de tráfico por la ubicación del acopio.
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades.
- Ambientes pulvígenos.
- Acopios de tubos y otros elementos prefabricados.
- Desplome del propio acopio.
- Aplastamiento de articulaciones.
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades.
- Sobreesfuerzos.
- Torceduras.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

- Caídas de personal a distinto nivel
- Aplastamiento por desplomes de elementos pesados.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas

- Heridas o cortes con herramientas u objetos punzantes.
- Interferencias con el tráfico de obra.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalaciones de gases tóxicos desprendidos por la pintura.
- Tratamientos Geotécnicos
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Atrapamiento por desplome o corrimiento de tierras.
- Aplastamiento por desplomes de elementos pesados.
- Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas.
- Heridas con objetos punzantes y herramientas.
- Ruido

3.2.- DETECCIÓN DE FACTORES CAUSALES DE TALES RIESGOS

DEMOLICIÓN

- Maquinaria en condiciones defectuosas
- Incorrecta utilización de equipos auxiliares y materiales
- No usar los equipos de protección colectiva
- No guardar separaciones de seguridad
- Presencia de mala climatología. Tormentas
- Realización de los trabajos sin coordinación
- Mala formación de los trabajadores
- No retirada de productos inflamables
- No realizar una inspección previa
- Presencia de radiofrecuencias, electricidad estática.

EXTENSIÓN DE MMICROAGLOMERADO

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- Incorrecta utilización de los equipos auxiliares

4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

A continuación, se identifican los riesgos más usuales que pueden presentarse en la maquinaria necesaria para el desarrollo de las obras.

RETROEXCAVADORAS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y / o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno .

- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

COMPRESOR

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Atrapamiento de personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones de material.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor

MARTILLOS NEUMÁTICOS

- Proyección de partículas.
- Riesgos por impericias.
- Golpes con el martillo
- Sobreesfuerzo y lumbalgias.
- Vibraciones
- Contactos con líneas eléctricas enterradas
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ambiente pulvígeno
- Ruidos.

MOTONIVELADORAS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.

- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

CAMIONES RÍGIDOS Y SEMIARTICULADOS

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde / hacia la obra.
- Derrames del material transportado.
- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco del camión sobre planos inclinados del terreno
- Camión sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde el camión.
- Choques con otros vehículos
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno
- Polvareda que disminuya la visibilidad.

- Ruidos.

CAMIONES HORMIGONERA

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde / hacia la obra.
- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Camión sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde el camión.
- Choques con otros vehículos
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno .
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

VIBRADORES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes a otros operarios con el vibrador.
- Sobreesfuerzos.
- Lumbalgias.
- Reventones de la manguera o escapes de boquillas.
- Ruidos.

RODILLOS VIBRANTES

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco del camión sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruido.

COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas.
- Ruidos.

GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Vuelco de la máquina
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes

MÁQUINA HINCAPOSTES

- Sobreesfuerzos y lumbalgia.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ruidos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes

PISIONES

- Golpes o aplastamientos ocasionados por el equipo.
- Sobreesfuerzos y lumbalgia.
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas

- Ruidos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos directos.
- Manipulación inadecuada de los interruptores o seccionadores
- Incendios por sobretensión
- Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos.

EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA Y OXICORTE

- Proyección de partículas incandescentes desprendidas durante la operación de corte o soldadura.
- Contacto de todo o parte del cuerpo con objetos, piezas, etc, que se encuentran a temperatura elevada como son piezas calientes o gotas de material fundido.
- Riesgo de congelación por contacto con gas licuado y quemaduras por contacto con gas a alta temperatura.
- Posibles lesiones en ojos y piel por exposición a radiaciones visibles, infrarrojas y ultravioletas que se producen durante estos procesos.

FRESADORAS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvareda que disminuya la visibilidad.

- Ruidos.

EXTENDEDORAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques con otra máquina o vehículos
- Atrapamiento por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Incendios
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruidos.

SIERRA CIRCULAR DE MESA

- Cortes o amputaciones
- Riesgos por impericias.
- Golpes con objetos desprendidos por el disco.
- Caídas de la sierra a distinto nivel.
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyecciones de partículas.
- Heridas con objetos punzantes.
- Incendio por sobretensión
- Ambiente pulvígeno
- Ruidos.

TALADRO PORTÁTIL

- Taladros accidentales en las extremidades
- Riesgos por impericia.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas del taladro a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropezón.
- Ruidos.

5.- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo detallado de la planificación de las obras, señalando mediante diagramas "espacio - tiempo" los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva

Para aquellos trabajos de especial peligrosidad el contratista realizará los procedimientos de ejecución específicos y los presentará a la Dirección para su aprobación.

Para la ejecución de trabajos de especial peligrosidad, el responsable de la Obra elaborará los procedimientos de ejecución a cada uno de estos trabajos, teniendo en cuenta las características del lugar, las interferencias con otros contratistas, etc.

5.1.- **MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS**

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

5.2.- **REPLANTEOS**

El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio.

Los trabajos de replanteo engloban aquellos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos

constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los Estudios y Planes de Seguridad y Salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.
- Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fija.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.
- Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra.

Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

5.3.-DEMOLICIONES

La zona de actuación deberá estar controlada en todo momento. Para ello se señalizará la zona de los trabajos, independizándola del tráfico rodado. Se cumplirá lo establecido en la legislación vigente en cuanto a la señalización provisional de obras, subrayándose muy especialmente la obligación de que ésta cumpla con la Norma 8.3.IC, (excepto si se trata de zona urbana en la que existan Ordenanzas Municipales al respecto).

El plan de seguridad, indicará cuales son las zonas más apropiadas para realizar el acopio del material extraído.

Antes de proceder a la demolición se habrán estudiado los servicios afectados y detectado las conducciones que puedan existir en las proximidades de los elementos a demoler.

Se impedirá el acceso a los tajos al personal no autorizado, mediante vallas y señalizaciones. El personal que trabaje en esta actividad será informado de los riesgos inherentes a la misma y de los riesgos generales de obra, antes del inicio de los trabajos. También se prohibirá su permanencia en las zonas de riesgo por posibles proyecciones o radios de acción de la maquinaria.

Es muy importante también en esta actividad mantener el orden y limpieza.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

En caso de existir tráfico peatonal se acondicionarán zonas de paso para peatones (valladas y con suelos regulares).

5.4.-EXPLANACIONES

Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los edificios colindantes, con el fin de prever posibles movimientos indeseables.

También se inspeccionará el estado de los apuntalamientos o apeos hechos a las construcciones colindantes, con el fin de prever posibles fallos indeseables.

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.) se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.

El frente de avance y taludes del vaciado serán revisados antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerá mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).

El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación del talud del vaciado sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte".

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Habrà que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones cuando estén próximos edificios u otros elementos que hagan que no se pueda garantizar la estabilidad del talud:

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (H/V)
Terrenos movedizos, desmoronables	1/1
Terrenos blandos pero resistentes	1/2
Terrenos muy compactos	1/3

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras, permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc. y la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado a 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

En cuanto a las excavaciones en zanja, el acceso a la misma se realizará mediante escaleras siempre y cuando la zanja tenga una profundidad superior a 1 metro.

No se apilarán materiales en la zona de tránsito retirando los objetos que impidan el paso.

Tampoco se apilará en el borde el material extraído de las zanjas o pozos a una distancia inferior a la profundidad de estos

Se mantendrá en todo momento en orden y limpieza del tajo.

Se acotarán las distancias de seguridad entre operarios cuando se trabaje manualmente

En zanjas de profundidad mayor de 0.80 m en terrenos poco consistentes y 1.30 m en terrenos consistentes, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Para profundidades mayores a 0,80 m en terrenos poco consistentes y 1,30 en terrenos consistentes el adecuado ataluzado de las paredes de excavación constituye una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimiento de tierras. Si no es posible taluzar se entibará.

Para realizar los rellenos, en las zonas con riesgo de caída o vuelco de maquinaria dispondrán en sus bordes de topes o en su defecto éstos podrán ser sustituidos por un peón auxiliar que guiará y avisará al conductor. Los operarios se mantendrán lejos del radio de acción de la maquinaria y esta dispondrá de avisadores acústicos de marcha atrás, así como señales luminosas (rotativos).

5.5.- TRABAJOS DE AGLOMERADO

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual, así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

La puesta en obra de capas bituminosas es una actividad fundamental en la ejecución de una carretera. Esta puesta en obra incluye el extendido y compactación de la mezcla en caliente. Así, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud:

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.

- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendidora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendidora.
- Para el extendido de aglomerado con extendidora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales: "PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES" "NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA"
- Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

- El personal de extendido y los operadores de la extendidora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.
- A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 °C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.
- En los trabajos de extensión de aglomerado en locales cerrados o en condiciones de escasa ventilación natural, como los túneles, será obligatoria la utilización de filtros protectores de las vías respiratorias por parte de todo el personal ocupado en el extendido y en la compactación de las mezclas en caliente.

5.6.- MUROS

Se ha de tener en cuenta la incidencia que los taludes de la excavación (desmante y vaciado) y de los terraplenes, pueden tener sobre los trabajos de muros a realizar en zonas próximas a ellos.

En los muros a 1 cara se ha de considerar, a su vez, la incidencia que sobre estos taludes puede causar:

- Las vibraciones que la colocación de encofrados y tapes de encofrado, pueden transmitir a los mismos
- Los posibles golpes al terreno derivados de la instalación de armaduras y encofrados.

Cuando sea preciso realizar trabajos junto a taludes de vaciado, o realizar bataches, considerar la meteorología de la zona y los factores atmosféricos (como el hielo, lluvias, cambios bruscos de temperatura, etc.), y su posible influencia sobre las paredes de la excavación realizada y la planificación de los trabajos.

En el proceso de montaje de armadura, podrán instalarse armaduras prefabricadas en taller, o bien armaduras ejecutadas "in situ". En cualquiera de los casos deberá asegurarse que los trabajos en altura para la recepción, instalación y fijación de las mismas, se realizan de modo seguro utilizando según proceda:

- Andamios tubulares.
- Plataformas elevadoras

Analizar el posible impacto de las operaciones realizadas a los taludes, sistemas de sostenimiento, y determinar el método más adecuado de trabajo o de refuerzo de taludes para evitar riesgos de desprendimientos o derrumbe.

Cuando exista alguna simultaneidad entre las actividades de movimiento de tierras, y muros de contención, se hace imprescindible establecer un plan de trabajo específico para evitar las interferencias entre las zonas de trabajo en las que se realicen cada una de las operaciones, asegurando una coordinación adecuada de las actividades. De igual forma se debe actuar cuando sea previsible la simultaneidad entre trabajos de armado y hormigonado, para evitar el paso de cargas suspendidas sobre las zonas no afectadas por el suministro.

El terreno debe estar lo más nivelado posible para asegurar un adecuado apoyo de andamios y / o deslizamiento de plataformas elevadoras

Los muros a una o dos caras se ejecutarán preferentemente con encofrados modulares o prefabricado

En el transporte de paneles de encofrado, y en su caso andamios, siempre que intervengan aparatos elevadores (como grúas torre, grúas autopropulsadas, etc.), es necesario asegurar la calidad y condiciones de uso de los aparejos de izado y la definición del método de eslingado, según proceda, y atendiendo a las especificaciones del fabricante.

Es necesario establecer un plan de tareas que asegure el mantenimiento diario del orden y limpieza de la

5.7.- MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1 .997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.

El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el Plan de Seguridad y Salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

5.8.-ACTUACIONES A OBSERVAR EN CASO DE ACCIDENTE:

Normas generales de actuación frente a accidentes:

- No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos
- Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Caída de línea:

- Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
- No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

- El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.

- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se descende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea - máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

5.9.-RETIRADA Y REPOSICIÓN ELEMENTOS SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

- Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

Para eliminar las marcas viales de la calzada se seguirán las mismas precauciones y procedimientos que para el premarcaje y pintado de las marcas viales provisionales, es decir:

- Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.
- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio. o Medidas de señalización obligatorias
- No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS". "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS".
- Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el Plan de Seguridad y Salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).
- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos
- Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
- Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro.

- La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico. No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas.

Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del

tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre.

Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto. Cuando sea necesario colocar la señal de "adelantamiento prohibido" (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

5.10.- MEDIDAS PARA CORTE DE CARRIL

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración sin antes colocar la señalización adecuada.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "PROHIBIDO EL PASO".

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "PASO PERMITIDO".

5.11.- MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con elementos captafaros.

5.12.- SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso. El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o la pintura.
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.
- Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

5.13.- ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (Directores de Obra, Inspectores, Proyectistas, Coordinador en materia de Seguridad y Salud, Equipos de Control de Calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

- Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.
- Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.
- Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

5.14.- ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, DESENCOFRANTES, ETC

Habrà de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto.

Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

6.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LA MAQUINARIA

6.1.- MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra pueda requerir:

Recepción de la Máquina:

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antipacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la Máquina:

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento.

- Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra:

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.



- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

Retroexcavadoras

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el Plan de Seguridad y Salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.

- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así A trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:
 - La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
 - El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
 - Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz
 - Puede emplearse una uña de montaje directo.
 - La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

- La maniobra será dirigida por un especialista.

- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas)
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación
- Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

Motoniveladora

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el

Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el presente estudio:

- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre a velocidad moderada.

- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina o Normas preventivas para el operador de motoniveladora
- Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.
- No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso
- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

Camiones y Dumpers

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la misma.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.



- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes): "Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice

siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias."

- Si se utilizan los camiones dumper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:
 - Faros de marcha hacia delante
 - Faros de marcha de retroceso
 - Intermitentes de aviso de giro
 - Pilotos de posición delanteros y traseros
 - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja
 - Servofrenos
 - Frenos de mano
 - Bocina automática de marcha retroceso
 - Cabinas antivuelco
 - Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumático, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
- Suba y baje del camión por el peldañado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.

- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dumper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

- Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dumper.
- Aquellos camiones dumper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Se prohibirá cargar los camiones dumper de la obra por encima de la carga máxima, marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico
- Tal y como se indicará en los planos del Plan de Seguridad y Salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmpers, en prevención de accidentes al resto de los operarios.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmpers con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA"

Camiones Hormigonera.

- La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

Grúa móvil autopropulsada

- Las grúas autopropulsadas a utilizar en obra tendrán al día el libro de mantenimiento.
- El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención de riesgo de desprendimiento de carga
- El operario que manipule la grúa deberá estar en posesión del documento que le faculte para ello
- La ubicación para realizar las operaciones deberá ser en la zona señalada
- Una persona competente comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en caso de tener que apoyar sobre terrenos blandos
- Las maniobras de carga (o descarga) estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. Su dirección y supervisión serán responsabilidad del jefe de maniobras que previamente haya designado la empresa usuaria.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada en función de la longitud en servicio del brazo y cualquier otro factor que pudiera determinar el citado parámetro.

- Los gruistas deben estar en posesión del carné de operador de grúa móvil autopropulsada y del documento acreditativo de que los conductores de las grúas poseen la formación necesaria.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. Al igual que el jefe de maniobras, los trabajadores, responsables de las labores de estrobo y señalización dispondrán de formación adecuada y específica para el desempeño de dichas labores
- Se prohíbe utilizar la grúa para arrastrar las cargas o realizar tirones sesgados, por ser maniobra insegura
- No se utilizarán nunca para el transporte de personas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de la grúa en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en el radio de acción de cargas suspendidas en prevención de accidentes.
- Se mantendrá la grúa alejada de terrenos inseguros, inestables y/o propensos a hundimientos.
- Se evitará el paso de la grúa con o sin carga sobre el personal.
- No se dará marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que no se prevean al inicio de la maniobra.
- Se comprobarán periódicamente los elementos de izado
- Si entra en contacto con una línea eléctrica deberá solicitarse auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones.
- Las maniobras en espacios angostos deberán ser asistidas por un señalista.
- Cuando el viento sea superior a lo indicado por el fabricante en las instrucciones de uso, se suspenderán las maniobras.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No se permite que ningún personal se encarama sobre la carga ni se cuelgue del gancho.
- Antes de acceder a la cabina deberá asegurarse la correcta limpieza del calzado.
- Se mantendrá la carga a la vista, si se ha de perder el contacto visual se parará previamente la maniobra

- Se deberá izar una carga cada vez
- Se debe asegurar que la máquina está estabilizada antes de levantar las cargas.
- No se abandonará la máquina, salvo fuerza de causa mayor, con una carga suspendida.
- Antes de izar una carga, se comprobará en la tabla de la cabina la distancia de extensión del brazo. No se sobrepasará el límite marcado en la tabla.
- Se respetarán siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina
- Antes de poner en servicio la máquina deberá comprobarse el correcto funcionamiento de sus sistemas de frenado y seguridad.
- No se permite el uso de aparejos dañados

Máquina hincapostes

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas:

- El maquinista deberá poseer la formación necesaria
- Se inspeccionará el terreno antes del inicio de los trabajos
- La colocación de los postes para la inca se realizará con el auxilio del patín de anclaje
- El ascenso y descenso de la máquina del camión se hará con grúa, colgada de eslingas o cadenas.
- No se utilizarán tramos de barrera para bajar la máquina de la caja
- Si hay que hincar al borde de cortes del terreno, se buscará un punto seguro para amarrar el cinturón de seguridad
- Después de cada interrupción del trabajo, se revisará el buen estado de todos los manguitos y abrazaderas.
- Antes de iniciar los trabajos al borde de cortes superiores del terreno, cerciorarse de que se han instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
- Se prescribe el empleo de auriculares de protección acústica por todo el personal presente en las proximidades.

Equipos de soldadura eléctrica y oxicorte

- Controlar las chispas y partículas en origen, utilizando pantallas, lonas o cubiertas ignífugas para aislar el puesto de trabajo y proteger a terceras personas frente a este riesgo.
- Antes del comienzo de los trabajos, se delimitará la zona, en la vertical del puesto, donde puedan caer chispas y material incandescente.
- Previamente al comienzo de los mismos, se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. De igual forma se pueden utilizar pantallas, lonas o cubiertas ignífugas para aislar el puesto de trabajo y proteger a terceras personas.
- Se señalizarán las piezas calientes para evitar que puedan ser tocadas de manera imprevista.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas o cortadas, porque pueden estar a temperatura suficientemente elevada para producir quemaduras serias.
- Aislar el puesto de trabajo mediante pantallas fijas o móviles, si es posible, para evitar riesgos a terceros.
- Los ayudantes en estos trabajos usarán pantalla protectora y todo el equipo trabajará de forma coordinada.
- En operaciones de soldadura eléctrica, no mirar directamente al arco voltaico (peligro de "golpe de arco"). La intensidad luminosa puede producir graves lesiones en los ojos.
- Las operaciones se intentarán realizar en lugares bien ventilados.
- En el caso de que los trabajos se realicen en taller, éste tendrá ventilación directa y constante.
- Se tendrá especial cuidado cuando se tengan que soldar o cortar materiales pintados o recubiertos de metales (Pb, Cd, Cr, etc.).
- En recintos confinados se instalará extracción localizada o se utilizará equipo de respiración autónomo y siempre existirá otro operario en el exterior, preparado para intervenir en caso de necesidad.

Compresores

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

El Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente el tipo y las características de la instalación eléctrica de la obra, así como sus protecciones, distinguiendo las zonas de las instalaciones fijas y las relativamente móviles, a lo largo de la obra, así como, en el caso de efectuar toma en alta, del transformador necesario. En el caso de toma de red en baja (380 V) se dispondrán, al menos, los siguientes elementos y medidas:

Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.

La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.

Borna general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.

Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.

Enlaces mediante manguera de 3 ó 4 conductores con tomas de corriente multipolares

Vibradores

- El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.
- La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.
- El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.
- El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.
- El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

Rodillos Vibrantes.

- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

Compactador de Neumáticos.

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Pisones

- Al objeto de evitar accidentes, antes de poner en funcionamiento un pisón, el operario deberá asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón deberá guiarse en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se exigirá siempre la utilización de botas con puntera reforzada.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antirruido para evitar posibles lesiones auditivas.

Fresadoras.

Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:

- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
- En los traslados, circule siempre con precaución.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

Extendedoras de Aglomerado Asfáltico

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de 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., desmontables para permitir una mejor limpieza.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- Se prohibirá 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 riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

"Peligro: sustancias y paredes muy calientes". Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS"

7.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

7.1.- DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los equipos de protección individuales necesarios para cada actividad serán los siguientes:

DEMOLICIONES

- Gafas antiproyecciones-antiimpactos
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad

- Botas de goma (o PVC) de seguridad
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Faja antivibratoria (elástica)
- Protector auditivo (cascos)

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TALA DE ÁRBOLES

- Cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.)
- Protectores auditivos desechables o reutilizables
- Cascos antirruidos
- Protectores auditivos tipo “orejeras” con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Gafas de montura “universal”.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- Calzado de seguridad y protección
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Ropa de protección
- Ropa antipolvo
- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)
- Ropa anticorte
- Fajas
- Cinturones antivibraciones

- Cuerdas
- Eslingas
- Dispositivos reguladores de cuerda

RELLENO DE TIERRAS

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas antipolvo
- Botas impermeables de seguridad
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Cinturón antivibratorio

TRABAJOS DE AGLOMERADO

- Casco de polietileno
- Gafas antiproyecciones-antiemanaciones tóxicas
- Protectores auditivos simples (taponcillos)
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

REPOSICIONES DE SERVICIOS

- Cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Gafas de montura “universal”.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad y protección.
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Dispositivos anticaídas
- Ropa antipolvo.

SEÑALIZACIÓN, PINTADO DE MARCAS VIALES Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE HORMIGONADO

- Cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Pantallas faciales
- Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza o acoplables a casco de protección)
- Gafas de montura universal.
- Equipos filtrantes de partículas, gases y vapores
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura y con máscara movable para soldadura.
- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones)
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas
- Mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes
- Fajas
- Cinturones antivibraciones.
- Calzado de protección y de seguridad.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas y químicas
- Ropa de señalización
- Ropa de protección contra bajas temperaturas

- Equipos de protección contra las caídas de altura
- Dispositivos anticaídas deslizantes

INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES

- Cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Gafas de montura “universal”.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- Calzado de seguridad y protección.
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Ropa de protección
- Ropa antipolvo.

7.2.- DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas a emplear en cada actividad serán las siguientes:

DEMOLICIONES

- Acotar con vallas
- Viseras o dispositivos equivalentes
- Señalización de seguridad
- Apeos (si fuese necesario)
- Regar con agua
- Entibaciones y apuntalamientos

DESPEJE, DESBROCE, TALA Y EXCAVACIONES

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas de protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.

TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN DE HORMIGÓN

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Señales luminosas de aviso en maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Regado de pistas.

TRABAJOS DE AGLOMERADO

- Iluminación artificial
- Regar zonas con polvo
- Señalizar accesos y recorridos
- Vallar zonas de trabajo

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.

- Señales de seguridad.

INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

REMATES Y SEÑALIZACIÓN

- Señalización
- Vallado de seguridad
- Gálbos de altura
- Encintado y balizamiento de la zona de trabajo
- Escaleras antideslizantes
- Toma de tierra
- Iluminación artificial

8.- DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

8.1.-DEMOLICIONES

Antes de iniciarse los trabajos de demolición, debe interrumpirse el suministro de electricidad, agua, gas y vapor.

Si hay que mantener el suministro de alguno de estos servicios, durante los trabajos de demolición, deben protegerse de manera adecuada los conductos contra todo daño.

Se colocarán vallas y avisos alrededor de la zona peligrosa.

Para proteger la demolición de terceros, se levantará una cerca o valla de 2 m. de alto en torno al área de demolición y las puertas de acceso a la obra deberán estar bien cerradas fuera de las horas de trabajo.

Se tomarán precauciones especiales para impedir deflagraciones y explosiones en las obras a demoler.

Se regará con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición para impedir la generación de polvo.

Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

8.2.-TRABAJOS DE AGLOMERADO

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.

Se regarán con frecuencia las áreas en las que los trabajos puedan producir polvareda.

Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los vehículos y maquinaria.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimientos de vehículos.

No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

8.3.-SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LA CALZADA

El sistema de señalización, balizamiento y defensa deberá ser modificado e incluso retirado tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

A medida que se vayan terminando las obras es necesario retirar la señalización de zona de obras, en aquellos tramos en que no sean necesarias. Y no como ocurre frecuentemente, que se mantiene la señalización hasta la conclusión definitiva de los trabajos, independientemente de que existan zonas completamente acabadas.

Esto implica que los usuarios de la vía se encuentran tramos terminados, con limitaciones de velocidad y prohibiciones de adelantamiento que carecen de sentido, lo que induce a los citados usuarios a no respetar las prohibiciones, por haber perdido el sistema de señalización toda su credibilidad. Este hecho

puede provocar graves accidentes en aquellas zonas donde sí son completamente justificadas las limitaciones.

No deberá limitarse la velocidad a valores inferiores a 50 km/h, excepto 40 km/h para los vehículos que no tengan que detenerse ante una ordenación en sentido único alternativo.

La distancia entre las señales de limitación de velocidad se especifica en la tabla 3 de la Instrucción 8.3-IC, considerando dos valores en función del grado de deceleración empleado, entendiéndose como óptimo el valor mayor y con carácter de mínimo para casos excepcionales el valor menor. El valor mayor se corresponde con una deceleración de 5 kms/h/s, equivalente a disminuir la velocidad dejando de acelerar, y en el menor se considera una deceleración de 10 kms/h/s, correspondiente a aplicar con suavidad los frenos.

La primera señal de limitación de velocidad, TR-301, para alcanzar la velocidad limitada, cada una será visible desde la anterior, y a una distancia no inferior a la necesaria para reducir la velocidad, sin considerar el período de percepción, pues el proceso de frenado es continuo.

Cuando sea necesario detener los vehículos la distancia desde la última señal TR-301, hasta la sección donde se deba producir la detención debe ser la necesaria para detenerse desde la velocidad limitada. No obstante, debe ayudarse en esta operación con señalistas que avancen a medida que aumenten el número de vehículos, ya que podrían alcanzar zonas sin visibilidad, o reducir peligrosamente la distancia necesaria para disminuir la velocidad desde la última señal TR-301.

No obstante, lo dicho anteriormente sobre la determinación de la posición de las señales, deben considerarse factores como la inclinación favorable de la rasante que puede provocar deceleraciones mayores en el sentido de subida y menores en el de bajada, curvas sin visibilidad, incorporación de vehículos, obstáculos provocados por la propia obra, etc.

El cierre del carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de VL/1,6 siendo VL (km/h) la velocidad limitada al principio del carril.

Según la Instrucción, los desvíos a carriles provisionales deben realizarse de manera que los radios de las curvas en "S" resulten iguales, y con los acuerdos con la mayor longitud posible, considerando como mínimos los prescritos para la Instrucción 3.1-IC, para la velocidad limitada correspondiente.

Al igual que en los casos de convergencia de carriles, cuando después de una convergencia se produzca un desvío, antes deberá existir un tramo de anchura constante con una longitud VL/0,8.

Las vallas de cerramiento de peatones, vallas tipo ayuntamiento, tampoco podrán emplearse como elementos de defensa, y sólo si llevan superficies planas reflectantes del tamaño prescrito, podrán emplearse como elementos de balizamiento.

Las señales que impliquen prohibiciones u obligaciones, deben reiterarse o anularse cada minuto de circulación a la velocidad limitada, estando prohibido limitar la velocidad durante varios kilómetros con una señal genérica.

El citado catálogo de la Instrucción agrupa los elementos y dispositivos en las siguientes categorías:

- Señales de peligro TP
- Señales de reglamentación y prioridad TR
- Señales de indicación TS
- Señales y dispositivos manuales TM
- Elementos de balizamiento reflectantes TB
- Elementos luminosos TL
- Dispositivos de defensa TD

El tamaño de los distintos elementos y dispositivos contemplados en el catálogo se encuentra detallado en la tabla 4 de la Instrucción.

Todas las señales deben colocarse de forma que su extremo inferior se encuentre a un metro del suelo.

Con objeto de conseguir la máxima visibilidad, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento, excepto la marca vial TB-12, deben colocarse perpendiculares a la vía, prohibiéndose expresamente colocarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El diseño de las señales es el mismo que se emplea para la señalización definitiva de las carreteras, excepto que tendrá el fondo amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deben ser reflexivos. En los elementos de color naranja, deberán ser luminiscentes los fustes de los hitos de borde y reflexivos los captafaros, la marca vial y la parte superior del hito del borde.

Respecto a la marca vial TB-12, que según la Instrucción debe ser naranja, la práctica ha demostrado que se deteriora con mucha facilidad, oscureciéndose y perdiendo gran parte de sus propiedades, por lo que en general se ha recurrido a la pintura amarilla reflexiva, que conserva con el paso del tiempo mejor

sus cualidades. En el Estudio de Señalización, debe considerarse la degradación de la pintura, así como las distintas capas de pintura que deben aplicarse a medida que se van colocando las distintas capas de aglomerado.

El uso de barreras es muy recomendable ya que permite elevar la velocidad limitada y, por tanto, disminuir el deterioro de la vía en servicio.

8.4.-OCUPACIÓN TOTAL DE UN CARRIL

El balizamiento debe emplearse cuando existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se establezca una ordenación de tráfico que implique la detención de los vehículos. Como elementos de balizamiento sólo se emplearán, salvo justificación en contrario, los elementos contemplados en el catálogo de la Instrucción con las letras TB y TL.

El cierre de un carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de $VL/1,6$ siendo VL (Km/h) la velocidad limitada al principio del cierre de carril.

El balizamiento necesario consiste en la colocación de paneles TB-1 (TB-2 si la $IMD > 2000$), en el inicio de la inclinación y en el final donde el carril ha quedado cerrado. El primer panel deberá colocarse en el arcén. Además, es conveniente colocar un panel intermedio, o dos si la longitud de cierre es superior a 150 m., todos ellos colocados a intervalos iguales.

Además, en calzadas de doble sentido de circulación, en el sentido no afectado por las obras, deberá colocarse en la zona de obras un panel TB-1 o TB-2, que indique el borde de las mismas. Los paneles TB-1 o TB-2 se complementarán con señales TR-400 o TR-401 de sentido o paso obligatorio.

El borde de la zona de obras es necesario balizarlo con una fila de conos separados de 5 a 10 m. a intervalos regulares. Si la duración de la obra es superior a una semana los conos deben complementarse con la marca vial naranja TB-12, fija cuando el firme es provisional o removible si es el definitivo.

Cuando el cierre de carriles se mantenga en horas nocturnas o con poca visibilidad como niebla o lluvia intensa, deberá complementarse todo el sistema anterior con elementos luminosos intermitentes TL-2, colocados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

9.- INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA

9.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Para evitar posibles accidentes, se observarán las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:

- La instalación eléctrica debe ser proyectada y realizada por un especialista.
- Deben efectuarse todas las conexiones interiores con bases o clavijas normalizadas.
- Los puestos de trabajo deben disponer de plataformas de madera y estar secos. Igual medida se adoptará en el cuadro general.
- El recorrido de cables y mangueras estará cubierto por maderas cuando se efectúe por el suelo.
- Cuando se observe tensión en alguna masa, se cortará el circuito con el interruptor correspondiente, comunicándolo al instalador.
- En caso de accidente, quitar la tensión del interruptor general, avisar a urgencias y practicar primeros auxilios.
- El cuadro general de mando y protección dispondrá de los dispositivos de corte y protección que se describen a continuación:
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Tendrá un interruptor general automático de mando y protección, de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación, y una protección magnetotérmica por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, también del calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.
- Protección contra contactos indirectos. Cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general deberá estar dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Cuando un circuito secundario alimente un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de sensibilidad media (300 mA).
- Del cuadro general partirán los circuitos de alimentación a los cuadros auxiliares.
- En las instalaciones de alumbrado se separarán los circuitos correspondientes a locales, almacenes y oficina de obra y, por último, el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.
- Los cuadros auxiliares tendrán las mismas características que el cuadro general. Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, cada una de las cuales estará dotada de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), un interruptor magnetotérmico de corte onmipolar de calibre adecuado a la intensidad del circuito y una toma de corriente tipo intemperie. Se ubicarán en lugares de fácil

acceso, pendientes de tableros sujetos a los paramentos verticales, o bien serán autoportantes. Los cuadros que estén a la intemperie se cubrirán con viseras de protección contra la lluvia.

- Las líneas de alimentación discurrirán enterradas o aéreas hasta subir al cuadro correspondiente o llegar a obra, donde se ejecutarán grapadas al techo o paramentos verticales y los conductores empleados tendrán un poder de aislamiento de 1.000 V y la sección adecuada a la potencia requerida.
- Las líneas enterradas se ejecutarán bajo tubo de PVC y hormigonado de protección.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores y las máquinas si no están dotados de doble aislamiento.

NORMAS DE SEGURIDAD

Se prohibirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones de cables con pequeñas cuñas de madera.

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos necesarios.

Las líneas aéreas irán tensadas con piezas especiales sobre apoyos empleando cables fiables con una resistencia a rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor mediante abrazaderas. Si las líneas cruzan viales de obra, se colocarán a una altura mínima de 5 m en zona de circulación de vehículos y 2 m en las zonas peatonales.

Se evitarán en lo posible los empalmes entre mangueras. Si hay que hacer empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles. Los empalmes siempre estarán elevados, y no se podrán mantener en el suelo. Los empalmes de larga duración que deban ubicarse en lugares de paso, se situarán a una altura de 1,60 m sobre pies derechos o sobre paramento vertical, intercalando un aislante.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato. La tensión siempre estará en la clavija hembra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica del cuadro general. El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo amarillo y verde. El punto de conexión de la pica estará protegido dentro de una arqueta practicable. En la base de la estructura metálica de las grúas torre se instalará una toma de tierra independiente. La toma de tierra de los aparatos que no estén dotados de doble aislamiento se

hará mediante hilo neutro de combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

La iluminación de los tajos será siempre adecuada para realizar los trabajos con seguridad. En general se deben tener 100 lux como mínimo a una altura en torno a los 2 m. La iluminación se podrá efectuar con proyectores sobre pies derechos firmes o mediante lámparas portátiles y fijas.

Las lámparas portátiles cumplirán las siguientes condiciones: el portalámparas será estanco de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.

9.2.-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las posibles causas de incendios pueden ser las hogueras, fuegos, empleo de sopletes, soldadura eléctrica o autógena, conexiones eléctricas, cigarrillos, almacenaje de materiales o sustancias inflamables, etc.

Para evitarlo se hará periódicamente una revisión y comprobación de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de sustancias y materiales combustibles.

Son además zonas de especial riesgo las instalaciones de higiene y bienestar debido a la existencia de estufas y otros aparatos eléctricos manejados por distintas personas, así como las zonas de almacén.

NORMAS DE SEGURIDAD

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.

Los almacenes de materiales combustibles estarán alejados de los tajos de soldadura.

En la zona de almacenamiento de productos inflamables se pondrán las siguientes señales normalizadas: prohibido fumar; indicador de la posición del extintor; peligro de incendio.

En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las precauciones necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por ellas, manteniendo los pasillos libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego previsible, próximos a las áreas de mayor riesgo.

9.3.-INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

A lo largo de los tramos de proyecto pueden existir conducciones de agua, líneas eléctricas aéreas y/o enterradas, así como líneas telefónicas y telegráficas.

Durante la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta:

- No realizar excavaciones con maquina a distancias inferiores a 0,50 metros, de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud. Se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la compañía propietaria de la misma.
- No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de rotura o fuga en la instalación, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

A) Conducciones de agua

Riesgos

Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones

Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.

Medidas de protección

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.

En caso que, no pueda procederse a su desvío o supresión, aun interfiriendo la ejecución de la obra, se señalará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

B) Líneas eléctricas aéreas

Riesgos

Electrocución por contacto directo o indirecto

Medidas de protección

Se fijará el trazado y altura por información recibida o haciendo mediciones en campo, estudiando las interferencias respecto las distintas zonas de actividad.

Se solicitará de la Compañía Eléctrica el desvío o supresión de la línea eléctrica si interfiriese la ejecución de las obras.

En caso de no ser posible el desvío o supresión se señalará adecuadamente su traza y altura en las zonas que interfiriera con áreas de excavación u otros trabajos que pudieran afectar a la línea eléctrica.

Los trabajos que puedan causar riesgo de electrocución por contacto directo o indirecto con la línea eléctrica, se extremarán los medios para evitar riesgos de picado o rotura de línea.

10.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

10.1.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen. Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

La formación habrá de demostrarse ante la dirección de obra aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

10.2.- ACCESOS

Se señalará adecuadamente la entrada o entradas a la obra o cualquier otra medida precisa para evitar riesgos de accidentes motivados por las características de estos accesos.

10.3.- PROPIEDADES COLINDANTES

Se pueden generar riesgos, por interferencia con la obra, si se desconoce el terreno circundante.

Es fundamental el conocimiento de las características de las propiedades inmediatas a la obra, su delimitación, su uso, extensión, etc., así como las servidumbres que puedan suponer riesgos de origen muy variado que definirán las medidas de prevención adecuadas en cada caso.

Hecho el reconocimiento de las propiedades colindantes, no se prevén inicialmente riesgos por esta causa.

10.4.- CONCENTRACIONES HUMANAS

Las obras se encuentran ubicadas en distintas zonas en las que no se prevé concentración humana ajena a la obra. Por ello no se contempla que se produzcan riesgos por concentraciones humanas.

10.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

Se señalará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten simultáneamente y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona de paso de vehículos pudiera ser afectado por los trabajos, se efectuarán los desvíos necesarios con las señales de aviso y advertencia que sean precisas y se establecerá el oportuno servicio de dirección y guía del tránsito.

Las máquinas de la obra que circulen e interfieran con las vías públicas deberán poseer los sistemas de señalización obligatorios y cuando sea necesario, se guiarán su movimiento y actuaciones.

Los vehículos y camiones de transporte de la obra deberán proteger su carga con lonas que impidan la caída de tierras o materiales a la calzada pública. En caso necesario, se pondrán los medios para la limpieza de la misma.

Las arquetas y zanjas deberán estar convenientemente protegidas y señalizadas, procurándose con las primeras agilizar la colocación de las tapas definitivas.

10.6.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA

Se aplicarán las siguientes medidas generales para el control de los riesgos:

- Se establecerá una buena organización del trabajo, limpieza y orden en los tajos.
- La iluminación y señalización será la adecuada, especialmente en las zonas peligrosas.
- El nivel de ruido se ha de mantener dentro de unos niveles aceptables. Se efectuarán mediciones o comprobaciones periódicas.
- Se realizará una selección y formación del personal que permita dotarles de carné de especialista.
- Se dispondrán de equipos de comunicación normal y de emergencia, entre el frente de trabajo o los tajos especialmente peligrosos y el centro de asistencia exterior.
- Se establecerá un plan de emergencia actualizado que incluya la persona responsable, los equipos de salvamento, las normas sobre primeros auxilios, el teléfono de asistencia, etc.
- Los camiones y maquinaria estarán provistos de sus luces reglamentarias, rotativos y señal acústica de retroceso.

10.7.- ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE SEGURIDAD EN OBRA

Se asignará personal que posea información acerca de la organización en materia de seguridad en la obra, además de asegurar el conocimiento del procedimiento a seguir para el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos los trabajadores. Con el objetivo de lograr que todas las empresas concurrentes en la obra cumplan las condiciones antes descritas, deberá contemplarse la existencia del siguiente personal:

- Técnicos de prevención: designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

- Recursos Preventivos: con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores. Estos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes, en número, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de Seguridad y Salud de su empresa en obra.
- Jefes de Trabajo: Persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos. (Según el RD. 614/2001)

10.8.- DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación, uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

Parte de esos escombros que se acopian en un lugar junto a las casetas se podrá quemar al final de la jornada laboral, disponiendo de un recinto vallado para tal función. El resto de los escombros se transportará a un vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando se estime oportuno se comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el operario nombrado por el contratista será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el acopio de los escombros, así como el lugar dispuesto para poder quemar algún tipo de escombros.

10.9.- DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud o Dirección Facultativa habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos y al exterior, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

En el interior de estos recintos se habilitará una parte cubierta para poder efectuar las reparaciones de la forma más cómoda para el operario, así como evitar que se encharque en presencia de lluvia.

El pavimento será de hormigón o aglomerado asfáltico.

Dentro del recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Asimismo, se habilitará un lugar indicado para ello en el interior, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrà un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria, así como de facilitar su acceso a la obra.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el estacionamiento y almacenamiento de la maquinaria y equipos auxiliares.

10.10.- DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos, pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su alrededor.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tablonos y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de los aceros podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm. de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos, se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuado la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

- a. Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
- b. Estarán contruídos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- c. Estarán limpios, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
- d. Tendrán cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave
- e. El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante
- f. No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

- a. Deberá prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
- b. No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento provisional.

Los explosivos estarán protegidos contra los choques.

Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

10.11.- DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical, así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo, cuando se prevea que, en la circulación interna de obra, así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálilos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalizará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

11.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

11.1.- RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA

El agua potable que suministrará a los distintos servicios será suministrará mediante cisternas, dado que no existe red general de abastecimiento en la zona. El suministro de energía eléctrica a los distintos servicios de la obra se tomará de la red general existente.

El número de instalaciones sanitarias y construcción e instalación de letrinas, retretes provistos de un sistema de descarga automática de agua o de tratamiento químico, tuberías y demás elementos de las instalaciones sanitarias deberían ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Los lavabos se instalarán en número suficiente y lo más cerca posible de los retretes.

El número y tipo de construcción y mantenimiento de los lavabos y duchas deben ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Las duchas y lavabos no deben utilizarse para ningún otro fin.

Cuando los trabajadores estén expuestos a contaminaciones cutáneas debidas a sustancias tóxicas, agentes infecciosos o productos irritantes, a manchas de aceite o grasa o al polvo, deberían instalarse en número suficiente duchas u otras instalaciones que permitan lavarse con agua caliente y fría.

Los vestuarios para los trabajadores deben instalarse en lugares de fácil acceso y utilizarse exclusivamente para los fines previstos.

Los vestuarios deben estar provistos de medios apropiados para secar y colgar la ropa y, si hubiera riesgos de contaminación, de armarios para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de faena.

Se tomarán las medidas necesarias para desinfectar los vestuarios y los armarios.

En función del número de trabajadores, la duración y el lugar en que se realiza, en la obra o en sus inmediaciones se dispondrán medios para preparar comidas y bebidas en caso de que no se disponga de otras instalaciones adecuadas o lugares apropiados.

Existe obligación por Ordenanzas, de dotar a la obra de estas instalaciones si en ella se va a contratar a 20 o más trabajadores por un tiempo superior a 15 días. En este caso, el número de trabajadores previsto será de 8.

VESTUARIOS

1) Normativa:

- 1 taquilla guardarropa por cada trabajador contratado
- Asientos.
- Perchas.
- Papeleras.
- Calefacción.
- Superficie mínima de 2 metros cuadrados por cada trabajador

2) Dimensionamiento

- 8 taquillas
- 8 asientos
- perchas
- papeleras
- calefacción (2 radiadores)
- 1 caseta

COMEDOR

1) Normativa

- Superficie mínima: la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la pileta fregadero y el calentacomidas.
- 1 calentacomidas de 4 fuegos para cada 50 operarios
- 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios
- Menaje de comedor (platos, cubiertos, vasos)
- Mobiliario (mesas, sillas o bancos)
- Recipientes para desperdicios.

2) Dimensionamiento

- Como norma general calcularemos 1,20 metros cuadrados como mínimo para cada trabajador. Se pondrá 1 comedor de 10 personas
- El comedor dispondrá de 1 calienta comidas de 4 fuegos y una pileta
- Menaje para 10 personas
- 2 bancos de madera con respaldo para 5 personas cada uno
- 1 mesa de madera para 10 personas

También dispondrá de ventilación e iluminación suficiente y adecuada.

ASEOS

1) Normativa

- 1 inodoro por cada 25 hombres a contratar
- 1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar
- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 espejo de 40*50 cm. Mínimo por cada 25 trabajadores a contratar
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de cabinas y lavabos
- Toallas y secadores automáticos

- Agua caliente

2) Dimensionamiento

- 1 caseta para aseos
- 1 retretes
- 1 ducha
- 2 grifos
- 1 lavabo
- 1 espejo
- 3 jaboneras
- 3 toalleros
- 2 portarrollos

Dispondremos de personal para mantener siempre limpias las instalaciones y reponer el material.

11.2.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA

Se elaborará y aplicará siempre un programa adecuado de orden y limpieza por parte del contratista contratando un servicio ajeno dedicado a la limpieza de los comedores y de los vestuarios. La limpieza se efectuará dos veces al día, una después de la jornada de mañana y otra al final de la jornada laboral.

En complemento al servicio de limpieza se nombrará por parte del Contratista un retén de dos (2) operarios para auxiliar al servicio de limpieza en previsión de posibles emergencias. Asimismo, controlarán el buen uso de las instalaciones, así como su mantenimiento en previsión de posibles reparaciones y conservación. Este equipo de retén será el responsable de su conservación y mantenimiento para evitar el vicio en el uso de las instalaciones.

11.3.- MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares o tajos deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. A cada trabajador se le indicará verbalmente el medio de evacuación seguro de su puesto de trabajo en caso de producirse una situación de peligro.

Las vías de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

11.4.- BOTIQUINES

Se dispondrán botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenación General de Seguridad y Salud en el Trabajo. El material sanitario es el especificado a continuación:

- Un frasco de agua oxigenada
- Un frasco de alcohol 96º
- Un frasco de tintura de yodo
- Un frasco de mercurocromo
- Un frasco de amoniaco
- Un paquete de gasas esterilizadas
- Un paquete de algodón hidrófilo
- Un rollo de esparadrapo
- Un paquete de tiritas
- Un torniquete
- Una bolsa para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Un termómetro clínico
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia

- Jeringuillas desechables
- Tijeras

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

11.5.- **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 deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Los centros asistencias más cercanos a la obra son los siguientes:

TELÉFONOS Y DIRECCIONES		
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña	As Xubias, 84, 15006 A Coruña	981 17 80 00
Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol	Avenida Residencia, s/n, 15045 Ferrol, A Coruña	981 33 40 00
Hospital Ribera Juan Cardona	Rúa Pardo Bazán s/n, 15406 Ferrol, A Coruña	981 31 25 00
Centro de Salud de Mugardos	Calle Apelón s/n, 15620 Mugardos, A Coruña	981 47 08 36

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones en los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS	
Emergencias/Protección Civil	112
SOS Galicia	900 444 222
Guardia Civil	062
Bomberos	080
Policía Nacional	091
Policía Local	092
Urgencias Médicas	061

11.6.- **RECONOCIMIENTO MÉDICO**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo

En A Coruña, Diciembre de 2021

El Autor del Estudio

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICES

APÉNDICE 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

APÉNDICE Nº1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....

3

2.- COSTES DIRECTOS

3

2.1.- MANO DE OBRA

3

2.2.- MAQUINARIA

6

2.3.- MATERIALES

6

3.- COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL

7

4.- PRECIOS UNITARIOS

7

5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

7

MANO DE OBRA.....

9

MATERIALES

13

MAQUINARIA

17

PRECIOS DESCOMPUESTOS

21

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1 de este Estudio de Seguridad y Salud y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

2.- COSTES DIRECTOS

2.1.- MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto, el Convenio Colectivo de la Construcción de A Coruña años 2017-2021.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1.979, publicada en el B.O.E. Nº 127 del 28 de mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula:

Los costes horarios de las diferentes categorías contempladas en este proyecto se han obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$H = A + B + C$$

siendo:

- H: expresa el coste horario para la empresa, en euros/hora.
- A: es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B: es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

- C: Son los costes de Seguridad Social a los que debe hacer frente la empresa por cada trabajador.

La jornada anual para 2021 queda fijada, según el calendario laboral aprobado para el periodo de 1 de enero a 31 de diciembre de 2021 en 1.736 horas, que corresponden a 40 horas a la semana de trabajo efectivo.

Se ha estimado una estructuración de la mano de obra compuesta por:

- Personal fijo de plantilla (Capataces y Oficiales de 1ª)
- Personal fijo de obra y personal temporal (Resto de categorías).

Salario Base:

Según la tabla salarial del Convenio vigente publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de A Coruña el 18 de febrero de 2019, el salario base según las distintas categorías toma los siguientes valores:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.064,30 €/mes
III	Titulado medio	1.645,20 €/mes
IV	Encargado	1.572,90 €/mes
VII	Capataz	1.085,70 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.062,60 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.038,90 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.006,80 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.000,50 €/mes
XII	Peón ordinario	979,50 €/mes

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En este caso la jornada anual laboral es de 1.736 horas, y por lo tanto, considerando una jornada laboral diaria de 8 horas, se obtiene un valor de 217 días trabajados (tras deducir vacaciones).

Pagas extra:

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de junio y diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, es la siguiente:

Nivel	Categoría laboral	Gratificación
II	Titulado superior	2.785,38 €/mes
III	Titulado medio	2.256,30 €/mes
IV	Encargado	2.164,95 €/mes
VII	Capataz	1.569,15 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.535,69 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.506,77 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.458,61 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.450,99 €/mes
XII	Peón ordinario	1.424,57 €/mes

Vacaciones:

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el convenio. La retribución por este concepto es, para todas las categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

Plus extrasalarial:

De acuerdo con el Convenio se considera un plus extrasalarial según categorías.

Dietas por desplazamiento:

El importe de las dietas y medias dietas será igual para todos los niveles y categorías laborales, siendo de 30,52 euros y 11,96 euros respectivamente. A efectos de cálculo se considera a los titulados superiores y capataces, trabajadores fijos de la empresa y por tanto desplazados a la zona de obra, por lo que se les aplica la dieta completa, a los oficiales de 1ª y de 2ª como eventuales, aunque dada la especialidad del oficio y la necesidad de ampliar el ámbito de localización se les asigna un 50 % de la dieta completa. El

peón especializado, peón ordinario y ayudante se consideran trabajadores eventuales de la zona por tanto se les aplica media dieta ya que pueden pernoctar en su casa.

Prendas de trabajo:

La empresa deberá entregar al personal la ropa de trabajo adecuada, que será renovada cada 6 meses. A efectos de cálculo del presente anejo la cantidad desembolsada para dichas prendas es de 31,80 euros, por tanto, el importe anual es de 63,60 euros. Los titulados superiores no recibirán ropa de trabajo.

Indemnización por muerte e incapacidad permanente absoluta:

Las empresas deberán suscribir una póliza de seguro que permita a cada trabajador percibir las indemnizaciones que en cada caso deban recibir. Para el presente anejo se considera un valor medio para la empresa de la póliza del seguro para cada trabajador de 52,70 €/año.

Cotizaciones a la Seguridad Social:

Las cotizaciones al Régimen General de la Seguridad Social comprenden los tres grupos siguientes:

- Contingencias Comunes (C.C.), supone el 23,60% sobre la retribución de carácter salarial.
- Accidentes de Trabajo (A.T.) y Enfermedades Profesionales (E.P.), se corresponde con el 6,70% de la retribución de carácter salarial.
- Otras cotizaciones: Desempleo (D), Fondo de Garantía Salarial (F) y Formación Profesional (F.P.), supone el 6,70% sobre la retribución de carácter salarial.

Cálculo del Coste Horario para el año 2021

En la siguiente tabla, y en base a las indicaciones efectuados en los párrafos anteriores, se realiza el cálculo del coste horario de la mano de obra para el año 2021, que se empleará de cara a la realización del Presupuesto en el presente Proyecto.

CÁLCULO DEL COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA PARA EL AÑO 2021

CONCEPTO		GRUPO Y CATEGORÍA								
		II	III	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		TITULADO SUPERIOR	TITULADO MEDIO	ENCARGADO	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	ESPECIALISTA 1ª AYUDANTE	ESPECIALISTA 2ª PEÓN ESPECIALIZAD O	PEÓN ORDINARIO
A.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL										
SALARIO BASE	Euros/año	24.771,60	19.742,40	18.874,80	13.028,40	12.751,20	12.466,80	12.081,60	12.006,00	11.754,00
PAGA EXTRAORDINARIA JULIO	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
PAGA EXTRAORDINARIA NAVIDAD	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
VACACIONES	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
TOTAL COSTE SALARIAL (A)	Euros/año	33.127,74	26.511,30	25.369,65	17.735,85	17.358,27	16.987,11	16.457,43	16.358,97	16.027,71
B.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL										
PLUS EXTRASALARIAL ASISTENCIA	Euros/año	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49
PLUS EXTRASALARIAL DISTANCIA Y DESPLAZAMIENTO	Euros/año	1.900,92	1.545,04	1.191,33	1.182,65	1.165,29	1.139,25	1.108,87	1.104,53	1.076,32
DIETA POR DESPLAZAMIENTO	Euros/año	6.622,84	6.622,84	6.622,84	6.622,84	3.311,42	3.311,42	2.595,32	2.595,32	2.595,32
PRENDAS DE TRABAJO	Euros/año	-	-	-	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6
INDEMNIZACIÓN POR MUERTE E INCAPACIDAD	Euros/año	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
TOTAL COSTE NO SALARIAL (B)	Euros/año	10.522,95	10.167,07	9.813,36	9.868,28	6.539,50	6.513,46	5.766,98	5.762,64	5.734,43
C.- COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL										
CONTINGENCIAS COMUNES (23,60% A)	Euros/año	7.818,15	6.256,67	5.987,24	4.185,66	4.096,55	4.008,96	3.883,95	3.860,72	3.782,54
ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES (6,70% A)	Euros/año	2.219,56	1.776,26	1.699,77	1.188,30	1.163,00	1.138,14	1.102,65	1.096,05	1073,85657
DESEMPLEO, FONDO DE GARANTÍA Y FORMACIÓN PROFESIONAL (6,70% A)	Euros/año	2.219,56	1.776,26	1.699,77	1.188,30	1.163,00	1.138,14	1.102,65	1.096,05	1073,85657
TOTAL COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL (C)	Euros/año	12.257,26	9.809,18	9.386,77	6.562,26	6.422,56	6.285,23	6.089,25	6.052,82	5.930,25
COSTE TOTAL ANUAL (A+B+C)	Euros/año	55.907,95	46.487,55	44.569,78	34.166,39	30.320,33	29.785,80	28.313,66	28.174,43	27.692,39
COSTE HORARIO	Euros/hora	32,18	26,73	20,02	19,62	17,12	16,81	16,38	16,30	16,02

2.2.- MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN "Manual de Costes de Maquinaria" (Edición Febrero de 1994). Esta edición además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Estructura del Coste

Para la valoración del coste directo de la maquinaria se tendrá en cuenta que dichos costes es suma de:

- Coste intrínseco: relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario: independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos.

Se han confeccionado dos tablas en las que se presentan los costes de cada una de las máquinas. En la primera se calcula el coste intrínseco de la maquinaria en función del valor de adquisición del equipo. En la segunda se recoge el coste horario medio, calculado en la tabla anterior, y se calcula el coste complementario, función del consumo de la mano de obra, obteniéndose el coste directo total de la maquinaria.

Se ha adoptado la siguiente nomenclatura:

E = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de máquina.

V_t = Valor de reposición de la máquina.

H_{ut} = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

H_{ua} = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

$M+C$ = Gastos en % de V_t debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de vida.

A_d = % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma. El complemento a 100 de A_d indica la parte de amortización que pesa sobre las horas de funcionamiento.

C_d = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a los días en los cuales esté presenta la máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_h = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.

C_{dm} = Coste diario medio. Se expresa como porcentaje de V_t . Este coeficiente refleja tanto el Coste diario, como el coste horario de la máquina, en función del nº de días en que la máquina está a disposición.

C_{hm} = Coste horario medio. Se expresa también como porcentaje de V_t . Refleja tanto el coste diario como el horario, sólo en función del nº de horas de funcionamiento de la máquina.

En cuanto a la cuantificación de los costes complementarios se han tenido en cuenta los consumos tanto principales como secundarios definidos en el manual citado anteriormente.

En el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta que el coste de personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, de la máquina, esté o no funcionando. Para ello se ha considerado el coste anual del maquinista dividiéndolo por el nº de horas trabajo efectivo de la máquina en un año (H_{ua}).

2.3.- MATERIALES

El coste total del material comprende lo siguiente:

- Coste de adquisición del material.
- Coste del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra.
- Coste de carga y descarga.
- Varios: coste correspondiente a mermas, pérdidas o roturas de algunos materiales durante su manipulación (1 al 5 % del precio de adquisición).

3.- COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes de cada unidad (directos + indirectos), se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$P_u = \left(1 + \frac{K}{100}\right) C_u$$

P_u = es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

C_u = es el coste directo de la unidad de euros.

K = es el porcentaje que corresponde a los "costes indirectos".

El valor de "K" se obtiene por la suma de dos sumandos:

$$K = K1 + K2$$

siendo:

$K1$ = porcentaje correspondiente a imprevistos. Por tratarse de una obra terrestre.

$$K1 = 1 \%$$

$K2$ = porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos

$$K2 = C_i/C_d \times 100$$

Cálculo de C_i

Para la obra en general, cuya duración es de 4 meses, estimamos los siguientes gastos:

Sueldos de personal técnico y administrativos	10.250
Instalaciones y varios	4.250
Total	14.500

Cálculo de C_d

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a una cantidad de 340.000 euros aproximadamente. Una vez descontadas las partidas en las que no se imputarán costes indirectos (50.000 euros aproximadamente), resultan unos costes directos totales de la obra que ascienden a la cantidad de 290.000 euros, y por tanto:

$$\text{Por tanto } K2 = C_i/C_d \times 100 = 14.500 / 290.000 \times 100 \approx 5\%$$

Adoptamos para $K2$ un valor del 5%; por consiguiente:

$$K = K1 + K2 = 1\% + 5\% = 6\%$$

4.- PRECIOS UNITARIOS

De acuerdo con los criterios adoptados en el capítulo anterior, se adjunta al final del Anejo la relación de precios unitarios de mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la estimación de precios de cada una de las unidades de obra.

5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

La determinación de los precios de las unidades de obra se realiza a partir de los precios de los elementos que las forman, los cuales se agrupan bajo los siguientes conceptos:

- Mano de obra.
- Maquinaria
- Materiales.
- Costes indirectos.

A partir de los cuadros en los que se establecen los costes para los elementos englobados en cada uno de estos apartados, se efectúa la determinación de los precios de cada unidad, teniendo en cuenta los rendimientos de los equipos para evaluar la incidencia de la mano de obra y maquinaria en cada precio.

Para la justificación de los Precios de las Unidades de Obra del Proyecto, se han descompuesto éstas en los precios unitarios y/o precios auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes

Al coste total así obtenido se le ha añadido el Coste Indirecto, obtenido según lo establecido en el apartado 1.4.

MANO DE OBRA

JUSTIFICACION DE PRECIOS DE MANO DE OBRA

Ud	Descripción	Precio
h	Oficial de primera	17,12
h	Peón especialista	16,30
h	Peón ordinario	16,02

MATERIALES

JUSTIFICACION DE PRECIOS DE MATERIALES

	Ud	Descripción	Precio
	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	200,00
	Ud	Banco de madera de 2,40 m	92,00
	Ud	Recipiente para recogida de basura	54,87
	Ud	Taquilla metálica individual	97,50
	Ud	Botiquín de primeros auxilios	60,52
	Ud	Reposición botiquín de primeros auxilios	45,86
	Ud	Extintor D 6 kg	297,00
	Ud	Extintor K 6 kg	59,85
	Ud	Extintor de 6-9 kg	45,00
	Ud	Cristal fino-rotura para armario de extintor	2,90
	Ud	Señal indicadora de ubicación de extintor.	5,78
	Ud	Formación seguridad y salud	41,41
	Ud	Reunión mensual Seg. y Salud	180,00
	Ud	Reconocimiento médico	52,15
	ms	Tra. entrega y recogida caseta hasta 50 km	160,00
	Ud	Productos de limpieza	25,03
	Ud	Valla de obra reflectante 1,7 m	119,06
	M3	Tablón madera pino 20x7 cm	272,80
	MI	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,07
	Ud	Tope final de recorrido	30,00
	Ud	Casco de seguridad	6,95
	Ud	Traje de trabajo	21,80
	Ud	Traje impermeable	15,52
	Ud	Par de guantes de uso general	2,26
	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico	3,80
	Ud	Par de guantes para soldador	8,05
	Ud	Par de botas de seguridad	36,85
	Ud	Par de botas de agua	11,98
	Ud	Par de botas aislantes	30,00
	Ud	Chaleco reflectante	6,30
	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos	5,18
	Ud	Gafas antipolvo	3,15
	Ud	Mascarilla para pintura	2,65
	Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura	1,35
	Ud	Mascarilla antipolvo	2,70
	Ud	Fil.para rec. mascarilla anti-polvo y humos	0,66
	Ud	Orejeras de seguridad	5,72
	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona	0,30
	Ud	Faja de protección lumbar	34,00
	Ud	Cinturón portaherramientas	7,30
	Ud	Arnés de seguridad	59,00
	Ud	Pantalla de soldadura	37,82
	Ud	Mandil para trabajos de soldadura	16,46
	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura	14,10
	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura	4,20
	ud	Acometida prov. sane. a caseta	106,10
	ud	Cartel indicativo riesgos	1,85
	ud	Soporte metalico	12,87
	ud	Interruptor dif.(300 mA.)	87,62
	ud	Transformador seguridad 24 V.	56,99
	ud	Acom. agua y elec.comedor	71,88



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS. ANEJO Nº 18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

MAQUINARIA

JUSTIFICACION DE PRECIOS DE MAQUINARIA

Ud	Descripción	Precio
h	Camión riego c/tanque para agua 10 m3	43,20



PRECIOS DESCOMPUESTOS

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1	ESS - Senda Peatonal AC-131				
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD				
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1.1.1	Ud	Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Casco de seguridad	0,500000	6,95	3,475
	%	Costes Indirectos	0,060000	3,48	0,209
		Coste total			3,68
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS				
1.1.2	Ud	Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Traje de trabajo	0,500000	21,80	10,900
	%	Costes Indirectos	0,060000	10,90	0,654
		Coste total			11,55
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS				
1.1.3	Ud	Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Traje impermeable	0,500000	15,52	7,760
	%	Costes Indirectos	0,060000	7,76	0,466
		Coste total			8,23
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS				
1.1.4	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Par de guantes de uso general	0,500000	2,26	1,130
	%	Costes Indirectos	0,060000	1,13	0,068
		Coste total			1,20
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON VEINTE CENTIMOS				
1.1.5	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico	0,500000	3,80	1,900
	%	Costes Indirectos	0,060000	1,90	0,114
		Coste total			2,01
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON UN CENTIMO				
1.1.6	Ud	Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Par de guantes para soldador	0,500000	8,05	4,025
	%	Costes Indirectos	0,060000	4,03	0,242
		Coste total			4,27
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CENTIMOS				
1.1.7	Ud	Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Par de botas de seguridad	0,500000	36,85	18,425
	%	Costes Indirectos	0,060000	18,43	1,106
		Coste total			19,53
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS				
1.1.8	Ud	Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
	Ud	Par de botas de agua	0,500000	11,98	5,990
	%	Costes Indirectos	0,060000	5,99	0,359
		Coste total			6,35
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS				
1.1.9	Ud	Par de botas aislantes hasta 5000 voltios de tensión, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
	Ud	Par de botas aislantes	0,500000	30,00	15,000
	%	Costes Indirectos	0,060000	15,00	0,900
		Coste total			15,90
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS CON NOVENTA CENTIMOS				

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.1.10	Ud	Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
	Ud	Chaleco reflectante	0,500000	6,30	3,150
	%	Costes Indirectos	0,060000	3,15	0,189
		Coste total			3,34
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS				
1.1.11	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos	0,500000	5,18	2,590
	%	Costes Indirectos	0,060000	2,59	0,155
		Coste total			2,75
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS				
1.1.12	Ud	Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
	Ud	Gafas antipolvo	0,500000	3,15	1,575
	%	Costes Indirectos	0,060000	1,58	0,095
		Coste total			1,67
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS				
1.1.13	Ud	Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
	Ud	Mascarilla para pintura	0,500000	2,65	1,325
	%	Costes Indirectos	0,060000	1,33	0,080
		Coste total			1,41
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CUARENTA Y UN CENTIMOS				
1.1.14	Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.			
	Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura	1,000000	1,35	1,350
	%	Costes Indirectos	0,060000	1,35	0,081
		Coste total			1,43
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS				
1.1.15	Ud	Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Mascarilla antipolvo	0,500000	2,70	1,350
	%	Costes Indirectos	0,060000	1,35	0,081
		Coste total			1,43
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS				
1.1.16	Ud	Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.			
	Ud	Fil.para rec. mascarilla anti-polvo y humos	1,000000	0,66	0,660
	%	Costes Indirectos	0,060000	0,66	0,040
		Coste total			0,70
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON SETENTA CENTIMOS				
1.1.17	Ud	Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
	Ud	Orejeras de seguridad	0,500000	5,72	2,860
	%	Costes Indirectos	0,060000	2,86	0,172
		Coste total			3,03
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON TRES CENTIMOS				
1.1.18	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.			
	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona	1,000000	0,30	0,300
	%	Costes Indirectos	0,060000	0,30	0,018
		Coste total			0,32
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON TREINTA Y DOS CENTIMOS				
1.1.19	Ud	Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	Ud	Faja de protección lumbar	0,200000	34,00	6,800
	%	Costes Indirectos	0,060000	6,80	0,408
		Coste total			7,21
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS				

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.1.20	Ud	Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	Ud	Cinturón portaherramientas	0,200000	7,30	1,460
	%	Costes Indirectos	0,060000	1,46	0,088
		Coste total			1,55
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS			
1.1.21	Ud	Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	Ud	Pantalla de soldadura	0,200000	37,82	7,564
	%	Costes Indirectos	0,060000	7,56	0,454
		Coste total			8,02
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON DOS CENTIMOS			
1.1.22	Ud	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	Ud	Mandil para trabajos de soldadura	0,200000	16,46	3,292
	%	Costes Indirectos	0,060000	3,29	0,197
		Coste total			3,49
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS			
1.1.23	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura	0,200000	14,10	2,820
	%	Costes Indirectos	0,060000	2,82	0,169
		Coste total			2,99
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS			
1.1.24	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura	0,200000	4,20	0,840
	%	Costes Indirectos	0,060000	0,84	0,050
		Coste total			0,89
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS			
1.2		PROTECCIONES COLECTIVAS PROTECCIONES COLECTIVAS			
1.2.1	Ud	Valla de obra autorefectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
	h	Peón ordinario	0,050000	16,02	0,801
	Ud	Valla de obra reflectante 1,7 m	0,200000	119,06	23,812
	%	Costes Indirectos	0,060000	24,61	1,477
		Coste total			26,09
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTISEIS EUROS CON NUEVE CENTIMOS			
1.2.2	m	Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
	h	Oficial de primera	0,333333	17,12	5,707
	h	Peón especialista	0,333333	16,30	5,433
	M3	Tablón madera pino 20x7 cm	0,150000	272,80	40,920
	Ml	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	0,700000	1,07	0,749
	%	Costes Indirectos	0,060000	52,81	3,169
		Coste total			55,98
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS			
1.2.3	h	Camión de riego de agua			
	h	Camión riego c/tanque para agua 10 m3	1,000000	43,20	43,200
	%	Costes Indirectos	0,060000	43,20	2,592
		Coste total			45,79
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS			
1.2.4	Ud	Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
	h	Peón especialista	0,500000	16,30	8,150
	Ud	Tope final de recorrido	0,200000	30,00	6,000
	%	Costes Indirectos	0,060000	14,15	0,849
		Coste total			15,00
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de QUINCE Euros			

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.2.5	ud	Cartel indicativo de riesgos, con soporte metálico, incluida colocación.			
	h	Peón especialista	0,020000	16,30	0,326
	ud	Cartel indicativo riesgos	1,000000	1,85	1,850
	ud	Soporte metalico	0,330000	12,87	4,247
	%	Medios auxiliares	0,010000	6,42	0,064
	%	Costes Indirectos	0,060000	6,49	0,389
		Coste total			6,88
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS			
1.3		EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
1.3.1	Ud	Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autoc comprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
	Ud	Extintor D 6 kg	1,000000	297,00	297,000
	%	Costes Indirectos	0,060000	297,00	17,820
		Coste total			314,82
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS			
1.3.2	Ud	Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autoc comprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
	Ud	Extintor K 6 kg	1,000000	59,85	59,850
	%	Costes Indirectos	0,060000	59,85	3,591
		Coste total			63,44
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CENTIMOS			
1.3.3	Ud	Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.			
	Ud	Extintor de 6-9 kg	1,000000	45,00	45,000
	%	Costes Indirectos	0,060000	45,00	2,700
		Coste total			47,70
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CENTIMOS			
1.3.4	Ud	Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg			
	Ud	Cristal fino-rotura para armario de extintor	1,000000	2,90	2,900
	%	Costes Indirectos	0,060000	2,90	0,174
		Coste total			3,07
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON SIETE CENTIMOS			
1.3.5	Ud	Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.			
	Ud	Señal indicadora de ubicación de extintor.	1,000000	5,78	5,780
	%	Costes Indirectos	0,060000	5,78	0,347
		Coste total			6,13
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON TRECE CENTIMOS			
1.4		PROTECCION INSTALACION ELECTRICA PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
1.4.1	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).			
	ud	Interruptor dif.(300 mA.)	1,000000	87,62	87,620
	%	Medios auxiliares	0,010000	87,62	0,876
	%	Costes Indirectos	0,060000	88,50	5,310
		Coste total			93,81
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS			
1.4.2	ud	Transformador de seguridad de 24 V., para tres usos.			
	h	Oficial de primera	4,000000	17,12	68,480
	ud	Transformador seguridad 24 V.	1,000000	56,99	56,990
	%	Costes Indirectos	0,060000	125,47	7,528
		Coste total			133,00
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES Euros			

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.	Descripción		Rendimiento	Precio	Importe
1.5	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
1.5.1	ms	Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a servcios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.			
	ms	Tra. entrega y recogida caseta hasta 50 km	1,000000	160,00	160,000
	%	Costes Indirectos	0,060000	160,00	9,600
		Coste total			169,60
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CENTIMOS				
1.5.2	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones			
	h	Peón ordinario	10,000000	16,02	160,200
	Ud	Productos de limpieza	1,000000	25,03	25,030
	%	Costes Indirectos	0,060000	185,23	11,114
		Coste total			196,34
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS				
1.5.3	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)			
	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	0,200000	200,00	40,000
	%	Costes Indirectos	0,060000	40,00	2,400
		Coste total			42,40
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA CENTIMOS				
1.5.4	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)			
	Ud	Banco de madera de 2,40 m	0,200000	92,00	18,400
	%	Costes Indirectos	0,060000	18,40	1,104
		Coste total			19,50
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS				
1.5.5	Ud	Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)			
	Ud	Recipiente para recogida de basura	0,200000	54,87	10,974
	%	Costes Indirectos	0,060000	10,97	0,658
		Coste total			11,63
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS				
1.5.6	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)			
	Ud	Taquilla metálica individual	0,200000	97,50	19,500
	%	Costes Indirectos	0,060000	19,50	1,170
		Coste total			20,67
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTE EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS				
1.5.7	Ud	Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.			
	Ud	Botiquín de primeros auxilios	1,000000	60,52	60,520
	%	Costes Indirectos	0,060000	60,52	3,631
		Coste total			64,15
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CENTIMOS				
1.5.8	Ud	Reposición de material sanitario del botiquín			
	Ud	Reposición botiquín de primeros auxilios	0,200000	45,86	9,172
	%	Costes Indirectos	0,060000	9,17	0,550
		Coste total			9,72
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS				
1.5.9	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminada y en servicio para conectar.			
	ud	Acom. agua y elec.comedor	1,000000	71,88	71,880
	%	Costes Indirectos	0,060000	71,88	4,313
		Coste total			76,19
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS				
1.5.10	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, formada por: excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura y colocación de tubería de hormigón en masa.			
	ud	Acometida prov. sane. a caseta	1,000000	106,10	106,100
	%	Costes Indirectos	0,060000	106,10	6,366
		Coste total			112,47
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO DOCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS				

NºOrd.	Descripción		Rendimiento	Precio	Importe
1.6	FOR. Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				
1.6.1	h	Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.			
	Ud	Formación seguridad y salud	1,000000	41,41	41,410
	%	Costes Indirectos	0,060000	41,41	2,485
		Coste total			43,90
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CENTIMOS				
1.6.2	Ud	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.			
	Ud	Reunión mensual Seg. y Salud	1,000000	180,00	180,000
	%	Costes Indirectos	0,060000	180,00	10,800
		Coste total			190,80
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS CON OCHENTA CENTIMOS				
1.6.3	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador			
	Ud	Reconocimiento médico	1,000000	52,15	52,150
	%	Costes Indirectos	0,060000	52,15	3,129
		Coste total			55,28
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS				



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas

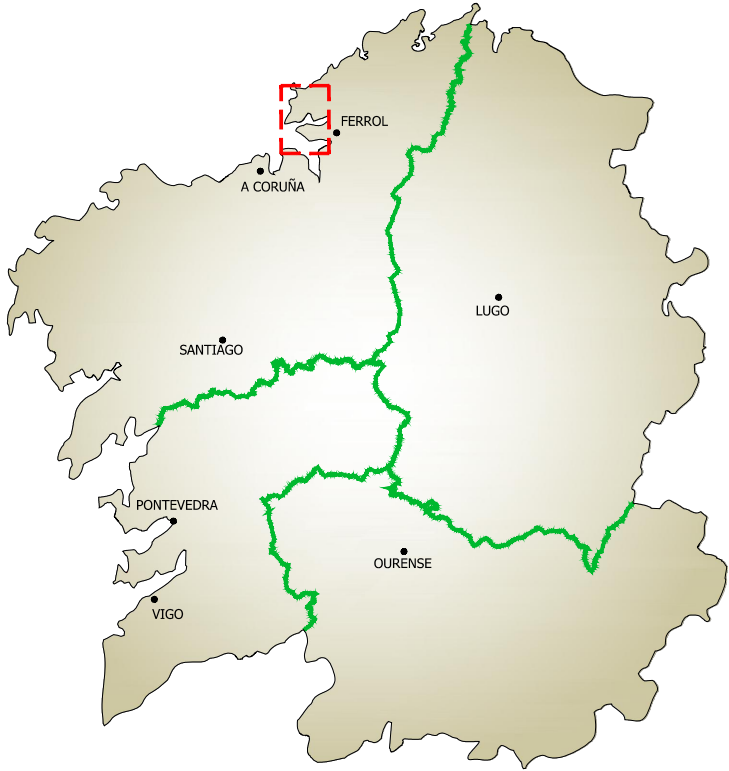
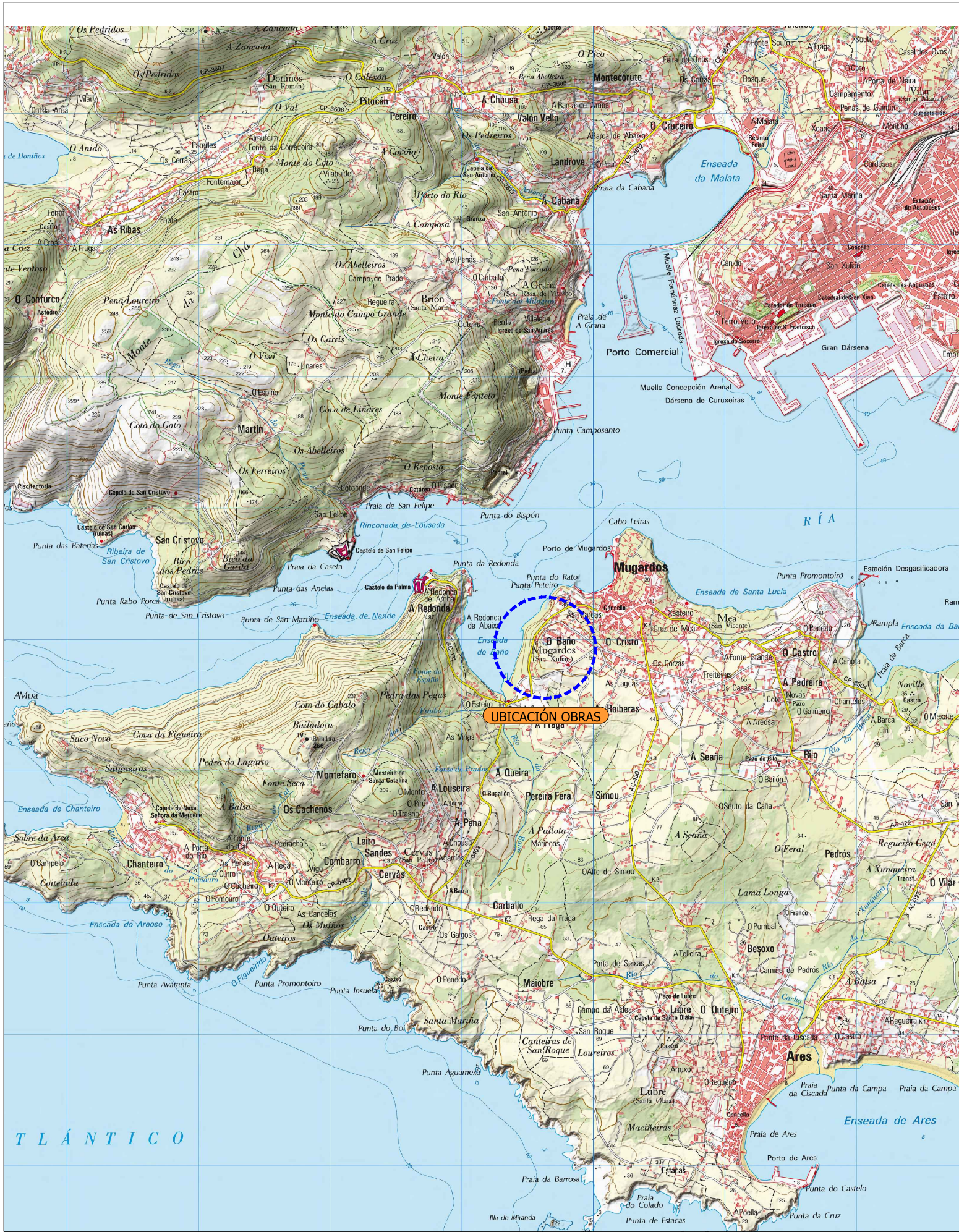


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

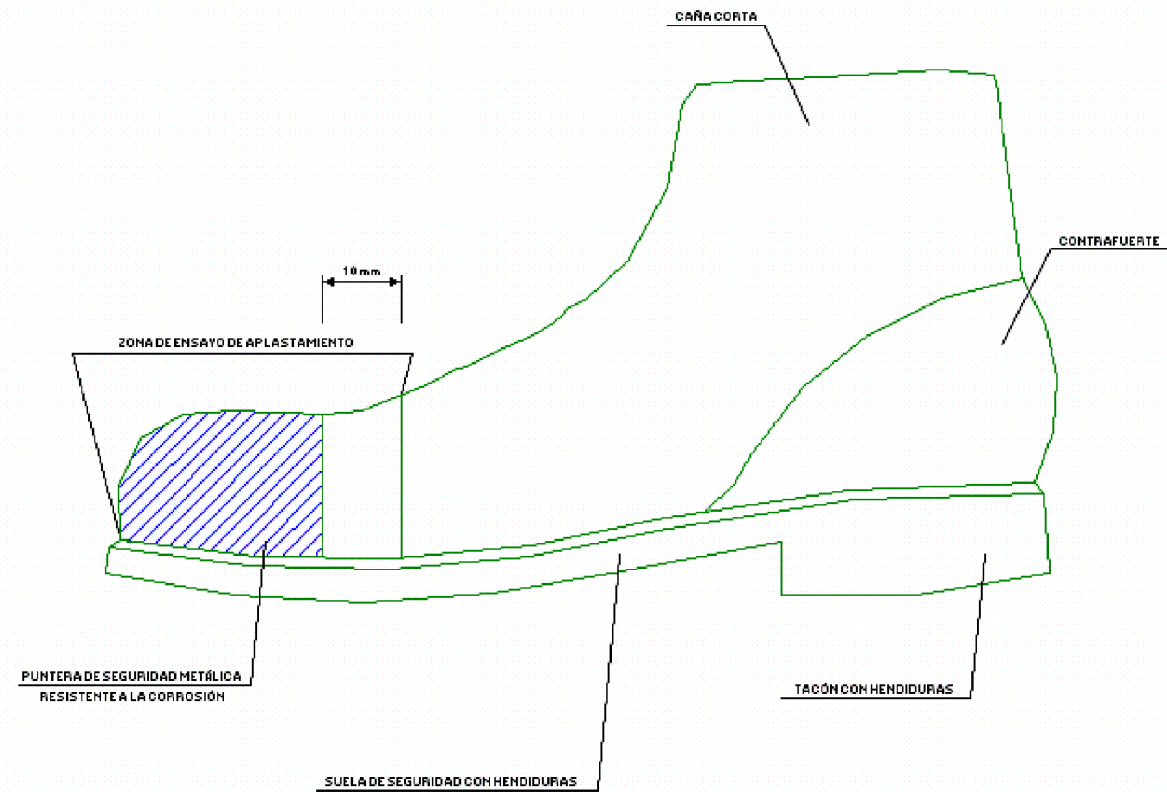
DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS



Nº. DE PLANO	DENOMINACIÓN	Nº. DE HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	1
2	PROTECCIONES INDIVIDUALES	4
3	PROTECCIONES COLECTIVAS	
3.1	EN PROCESOS CONSTRUCTIVOS	10
3.2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	5
3.3	SEÑALIZACIÓN	5
4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1
5	UBICACIÓN DE CENTROS ASISTENCIALES	1
		27

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III
BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



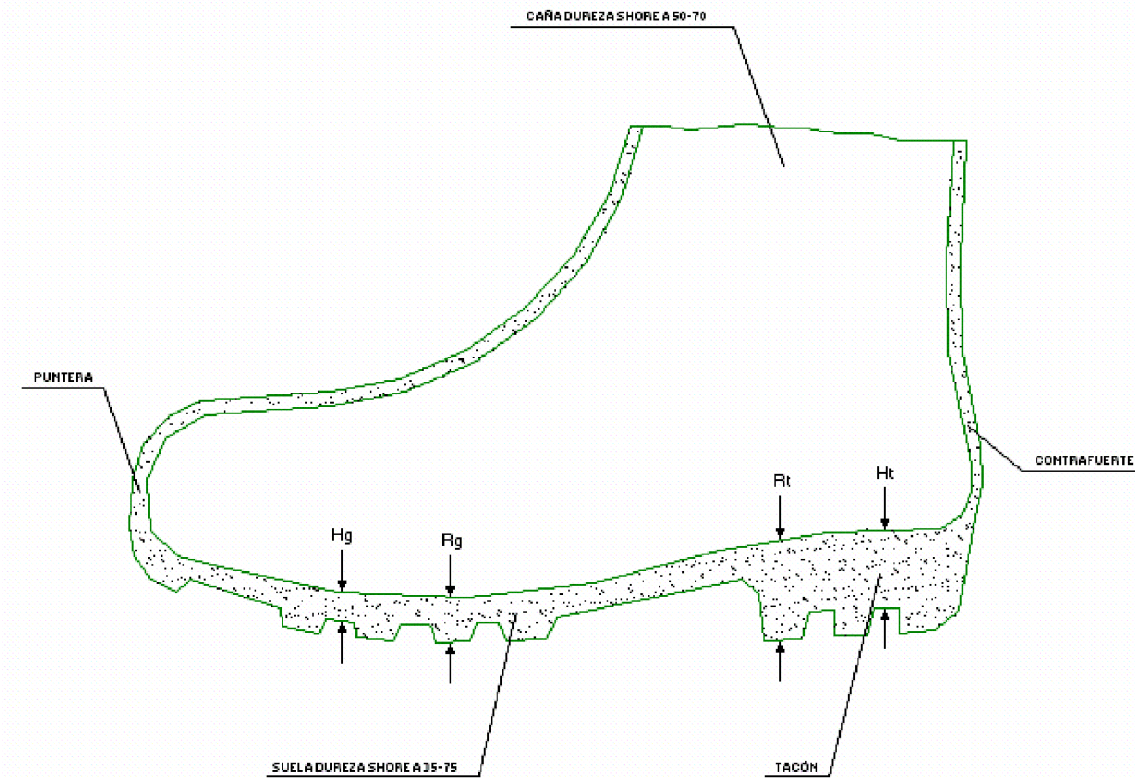
BOTAS PROTECCIÓN DIELÉCTRICA



BOTAS RESISTENTES A LA ABRASIÓN



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



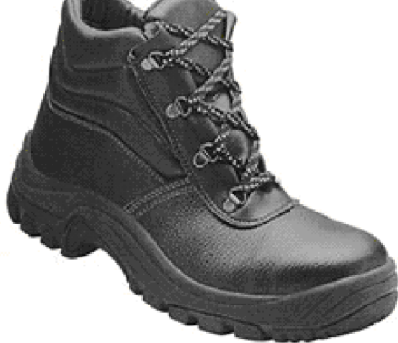
BOTAS PARA EL AGUA



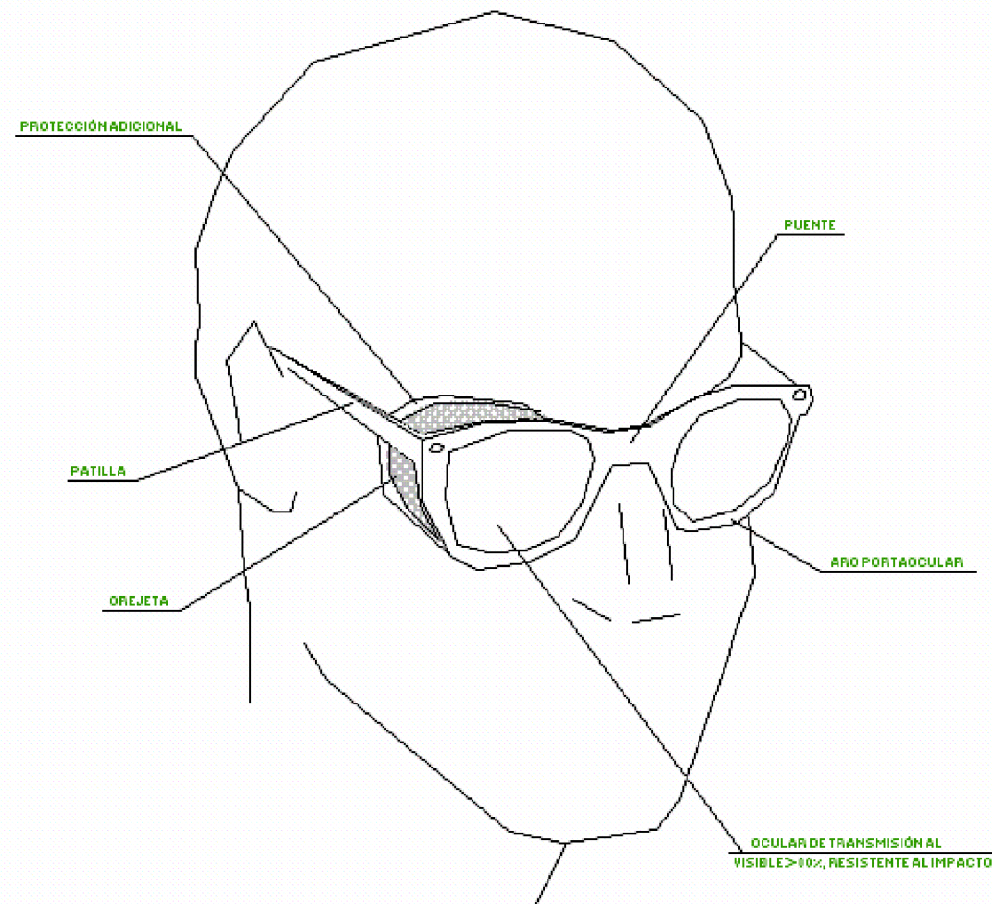
BOTAS SEGURIDAD IMPACTO VERANO



BOTAS SEGURIDAD IMPACTO INVIERNO

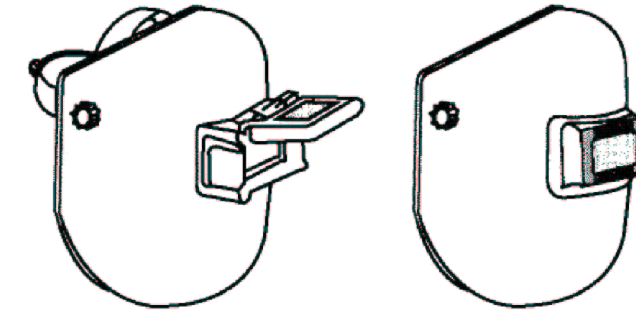


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTO Y ANTIPOLVO



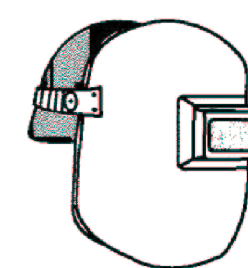
MASCARILLA ANTIPOLVO

PANTALLAS PARA SOLDADURA

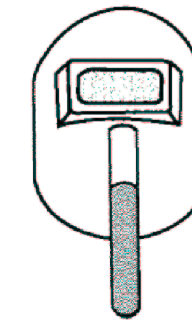


Tipo casco con mirilla móvil

Tipo casco con mirilla fija



Para usar con casco, con mirilla fija



Pantalla de mano

PROTECTORES AUDITIVOS

TAPONES DE OÍDOS

Premoldeados



V-51R



De 2 rebordes



De 3 rebordes

TAPONES EXTERNOS (cierres del canal auditivo)



Dos posiciones,
arnés de
plástico



Tres posiciones,
arnés metálico

Moldeado a la medida



Parte que penetra
en el canal auditivo

Modelables



Espuma

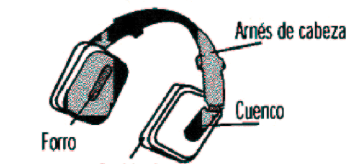


Fibra de vidrio



Silicona

OREJERAS



Montadas
en un casco



PANTALÓN MEZCLAS BITUMINOSAS



CHALECO INVIERNO



CHALECO REFLECTANTE



CHALECO VERANO

GORRA
PROTECCIÓN
RADIACIÓN SOLAR



CAMISETA VERANO



BUZO IGNÍFUGO PARA SOLDADOR



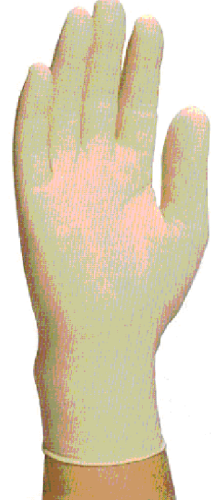
MONO DE TRABAJO



TRAJE IMPERMEABLE



GUANTES FINOS LÁTEX



GUANTES AISLANTES ELÉCTRICOS



GUANTES LONETA Y SERRAJE



GUANTES ANTICORTE



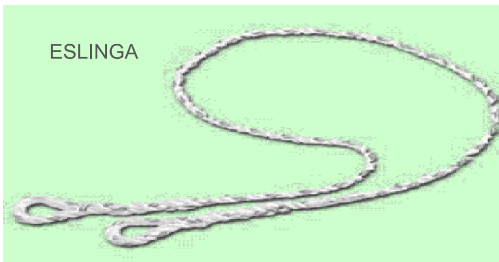
GUANTES DE SOLDADOR



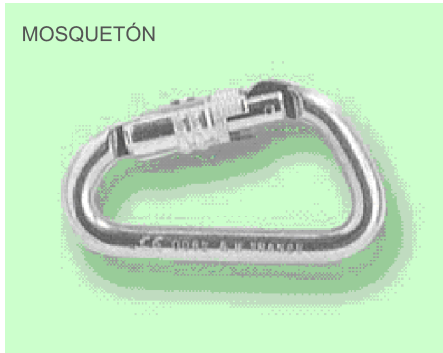
CINTURÓN DE SEGURIDAD ANTICAÍDAS



CINTURÓN ANTIVIBRATORIO



ESLINGA

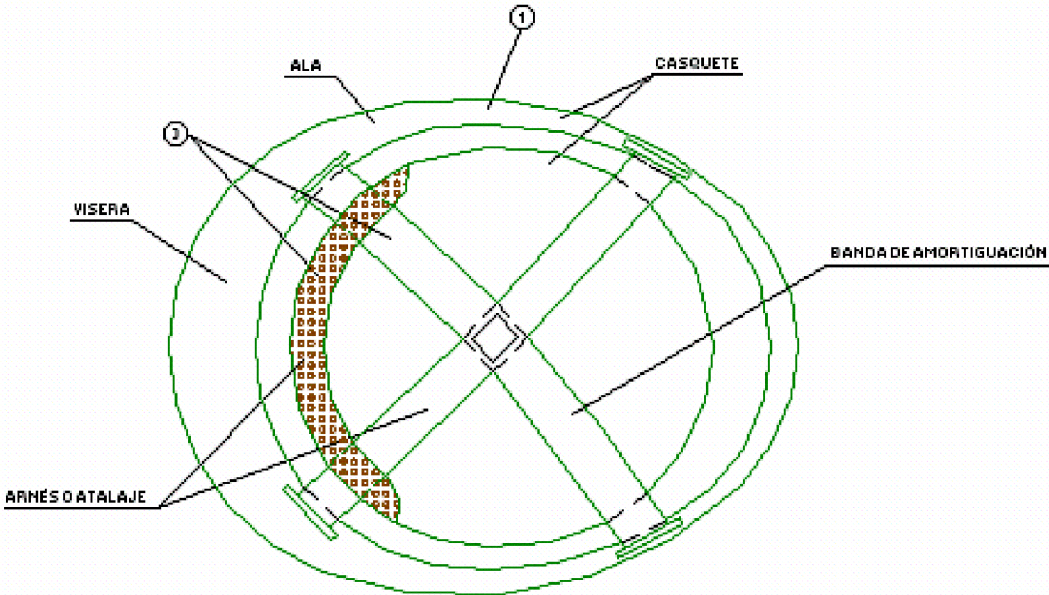
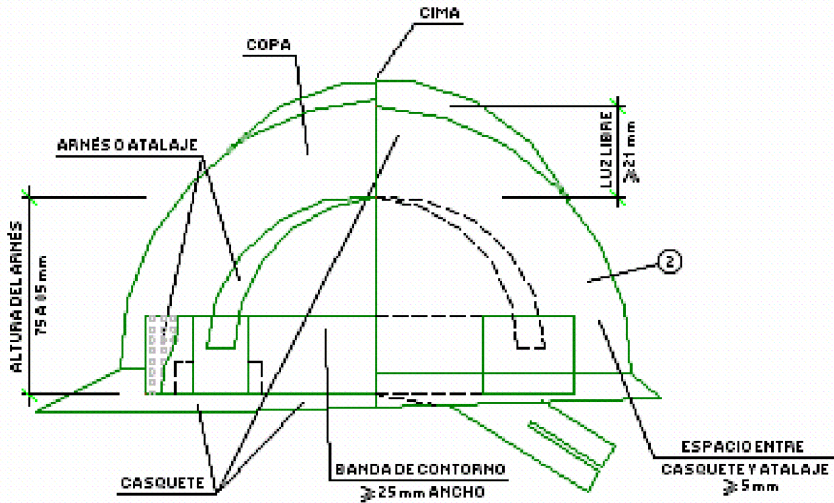


MOSQUETÓN

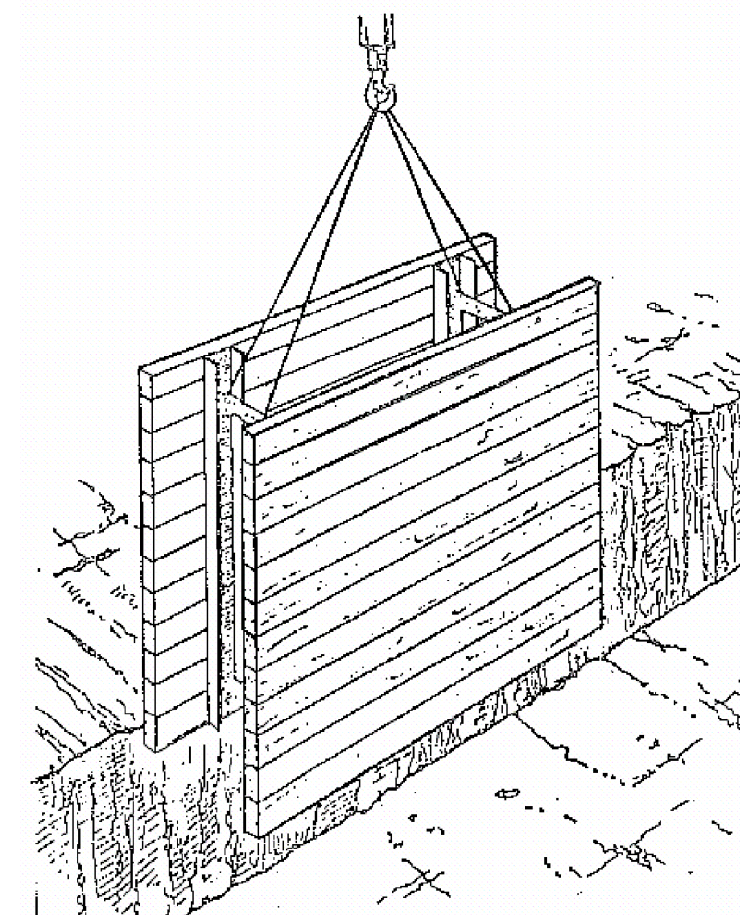
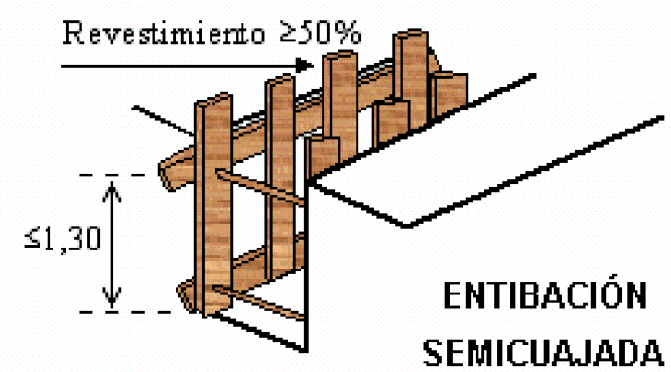
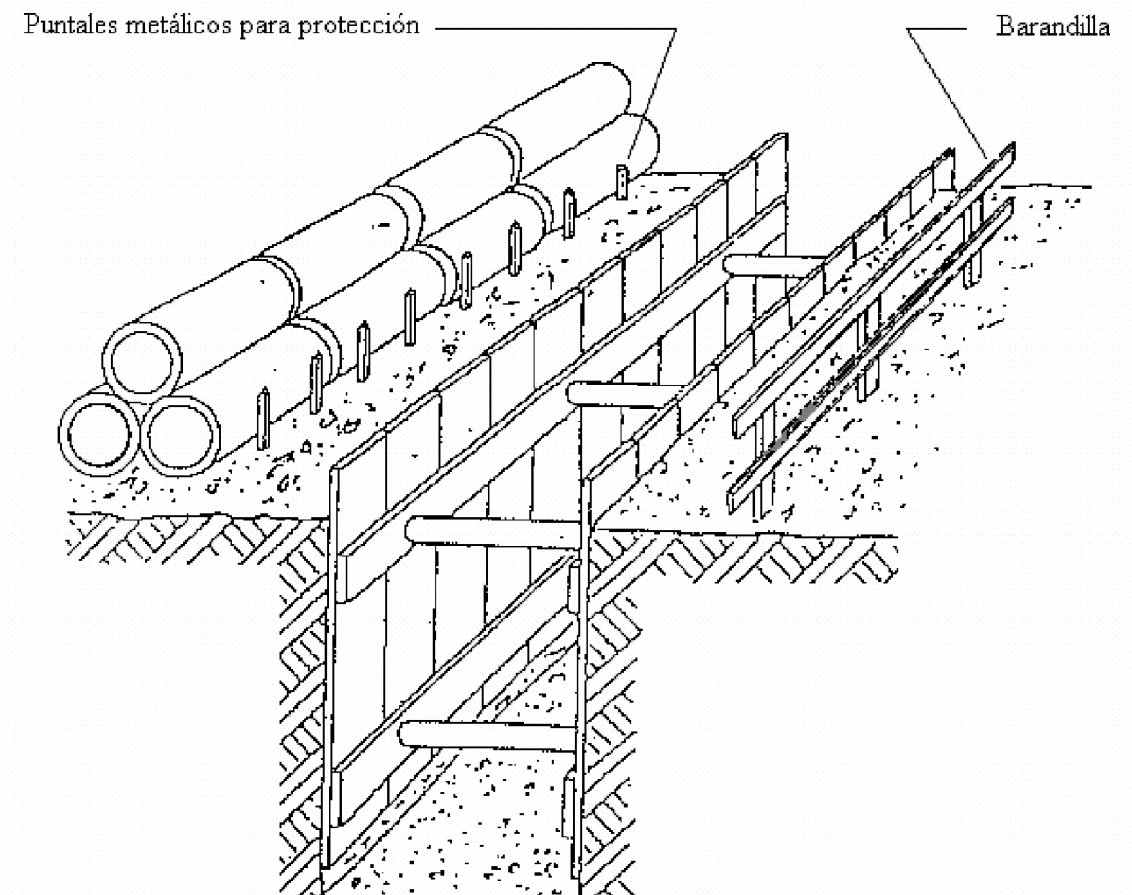
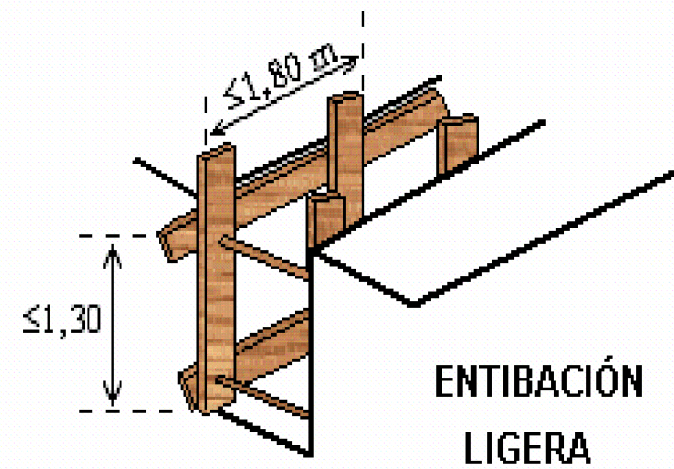


CUERDA DE POLIAMIDA 12 mm

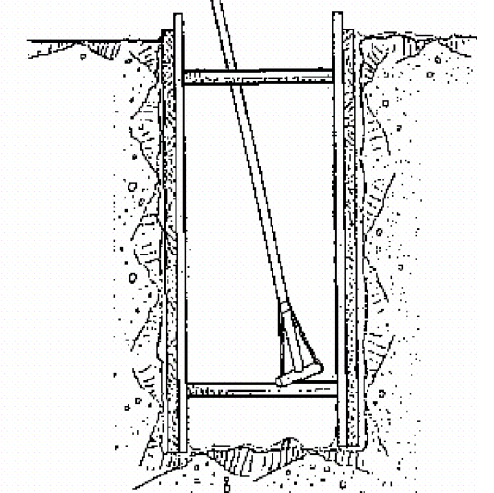
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

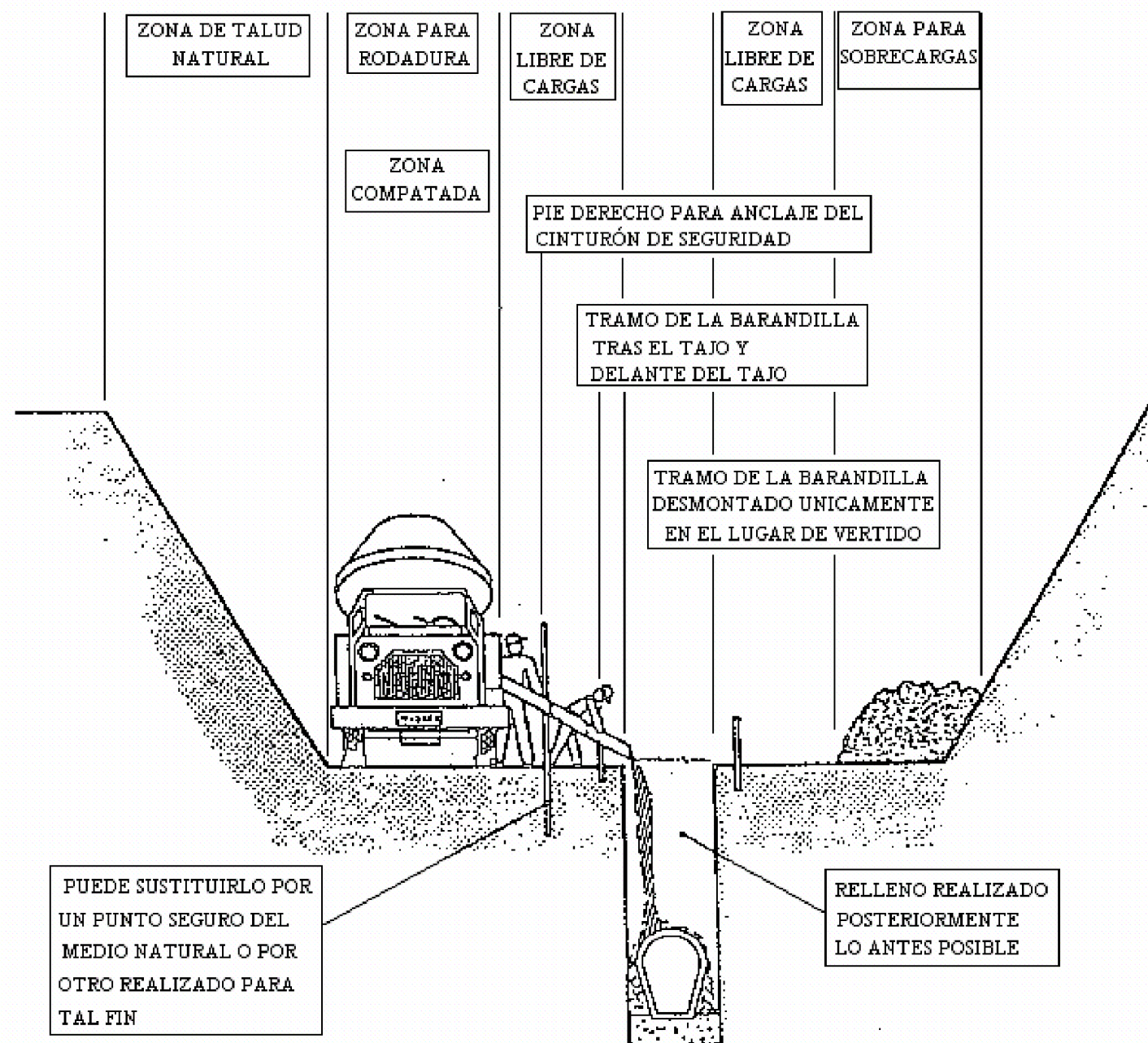


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE A AISLANTE A 1000 V - CLASE E - AT AISLANTE A 25000 V
- 3 MATERIAL NO RÍGIDO HIDROFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

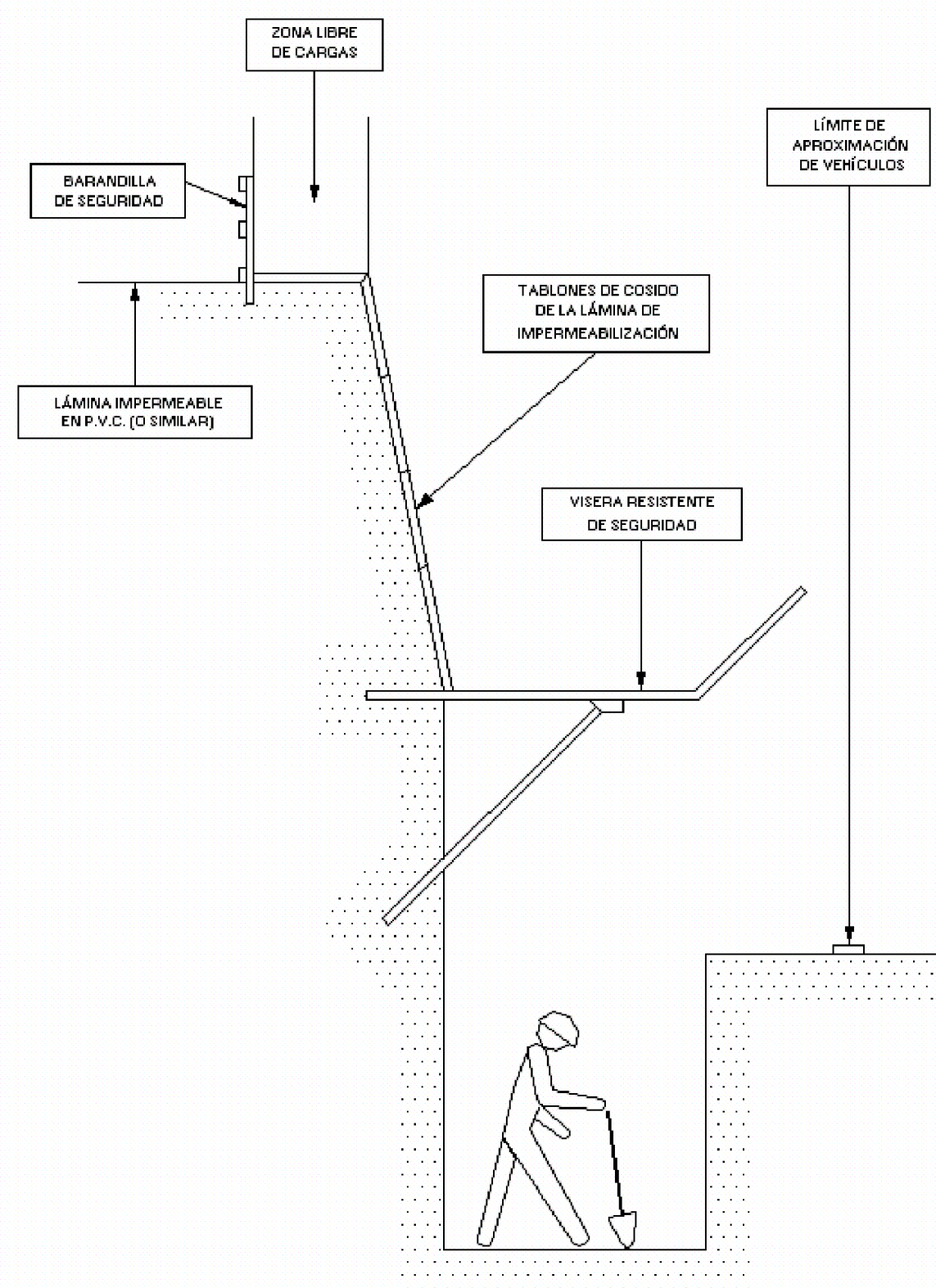
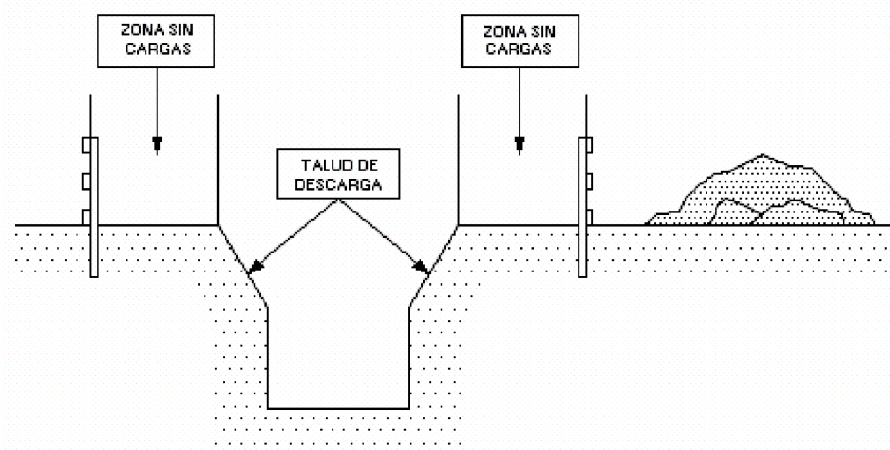
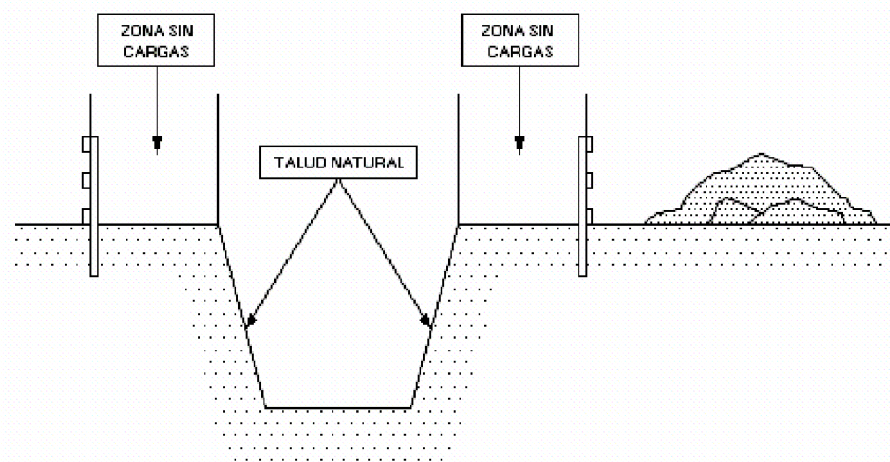
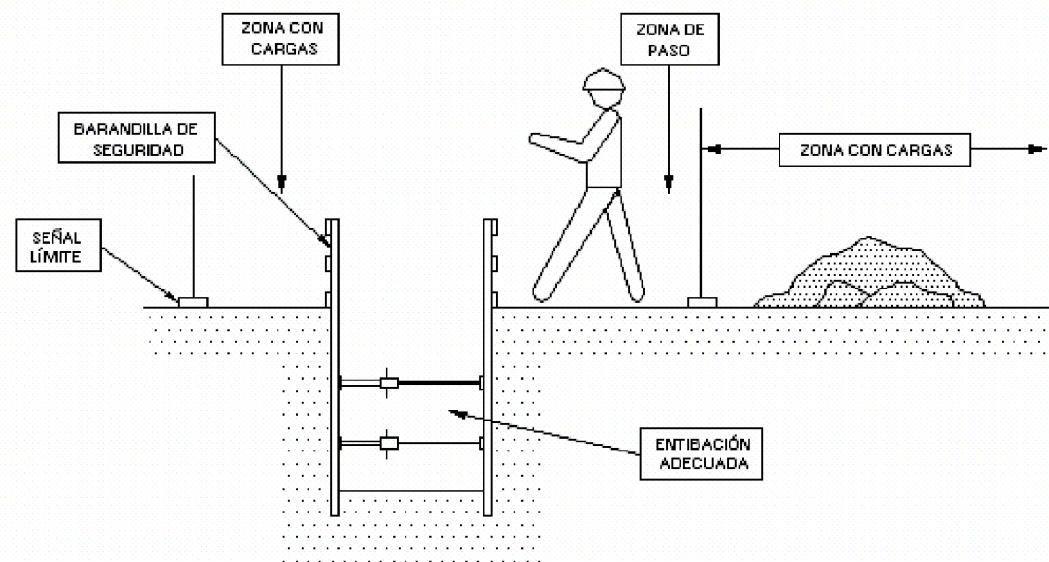


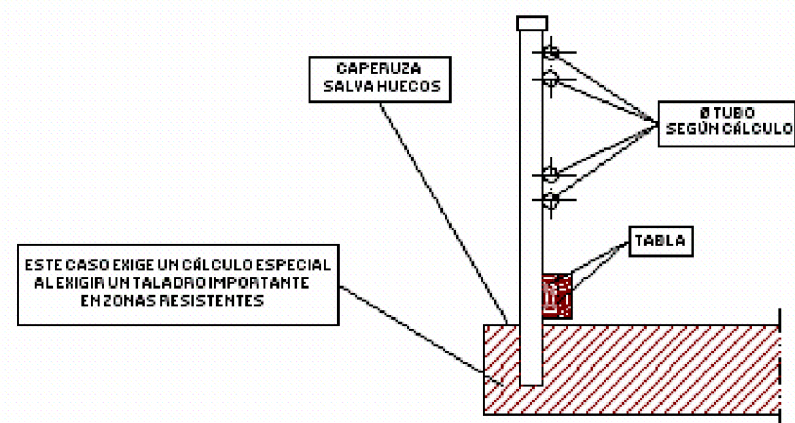
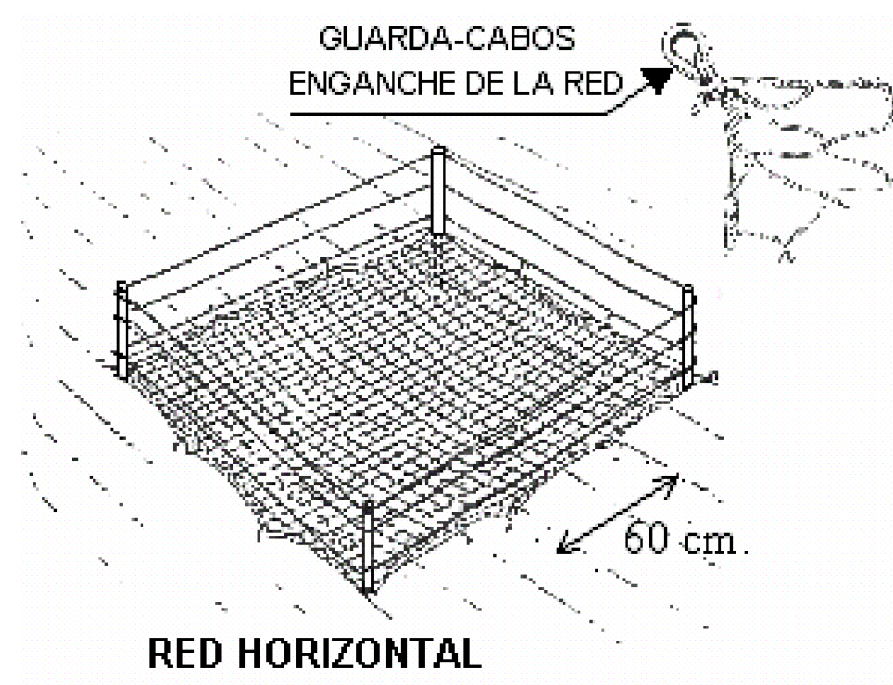
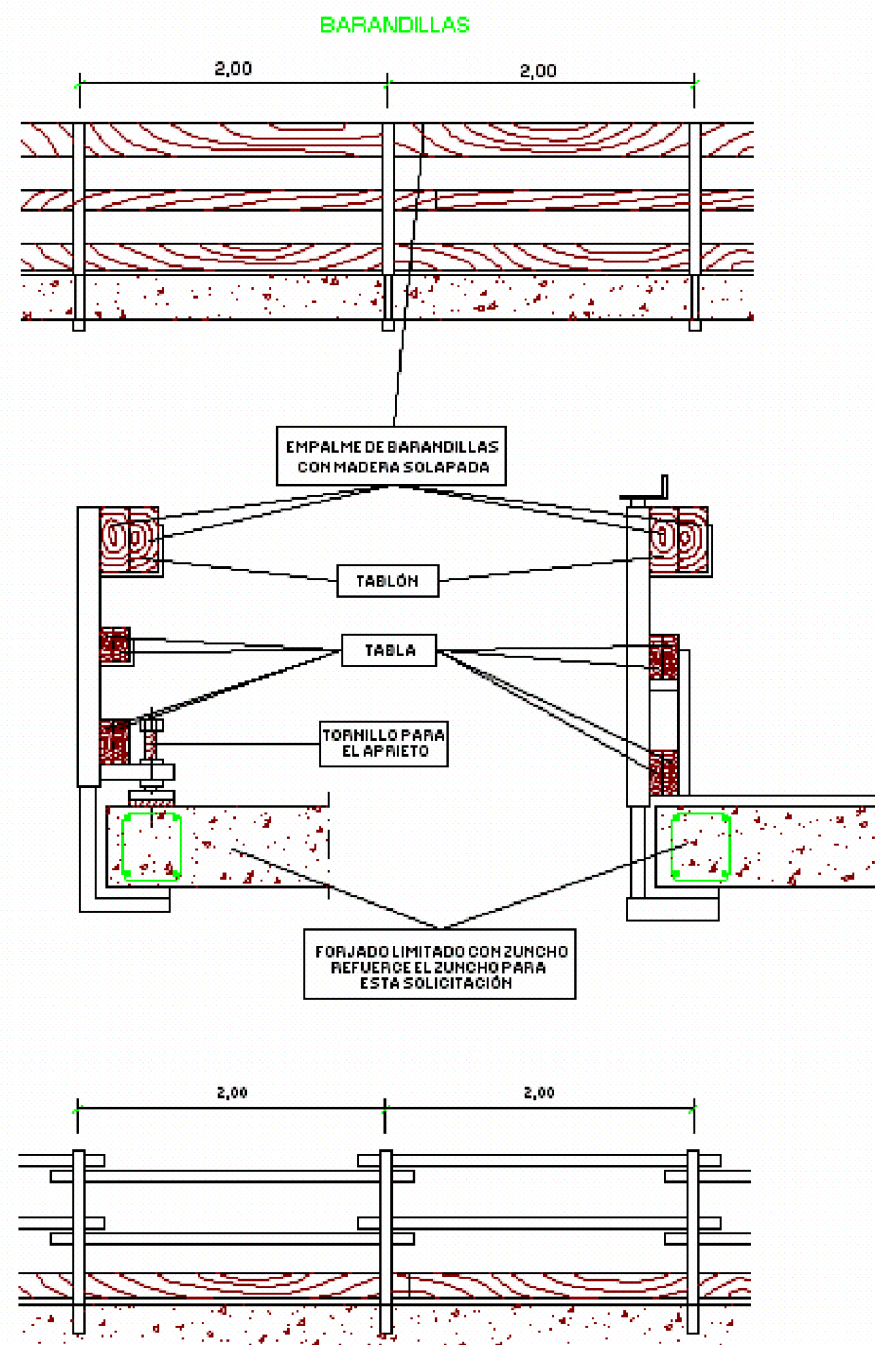
EMPUJADOR

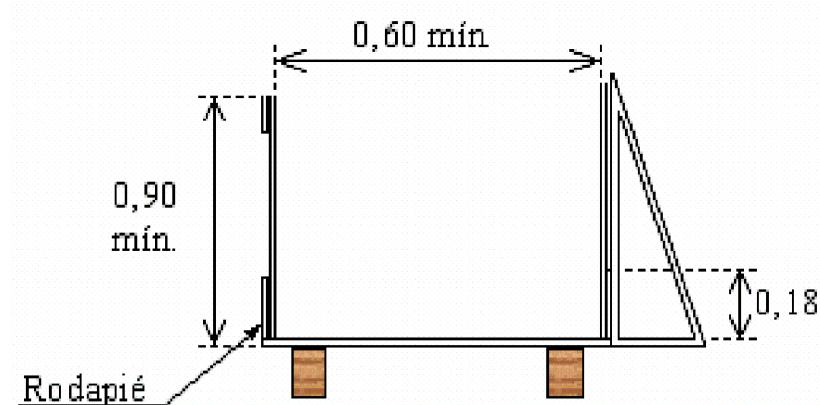
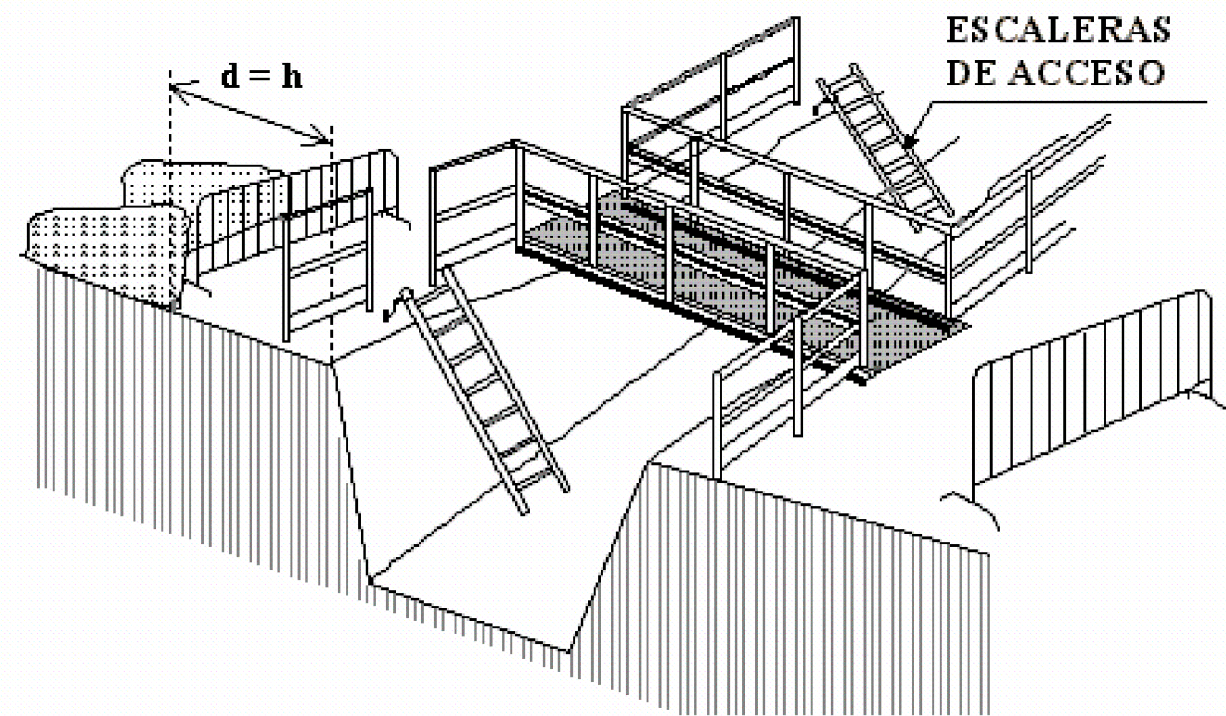




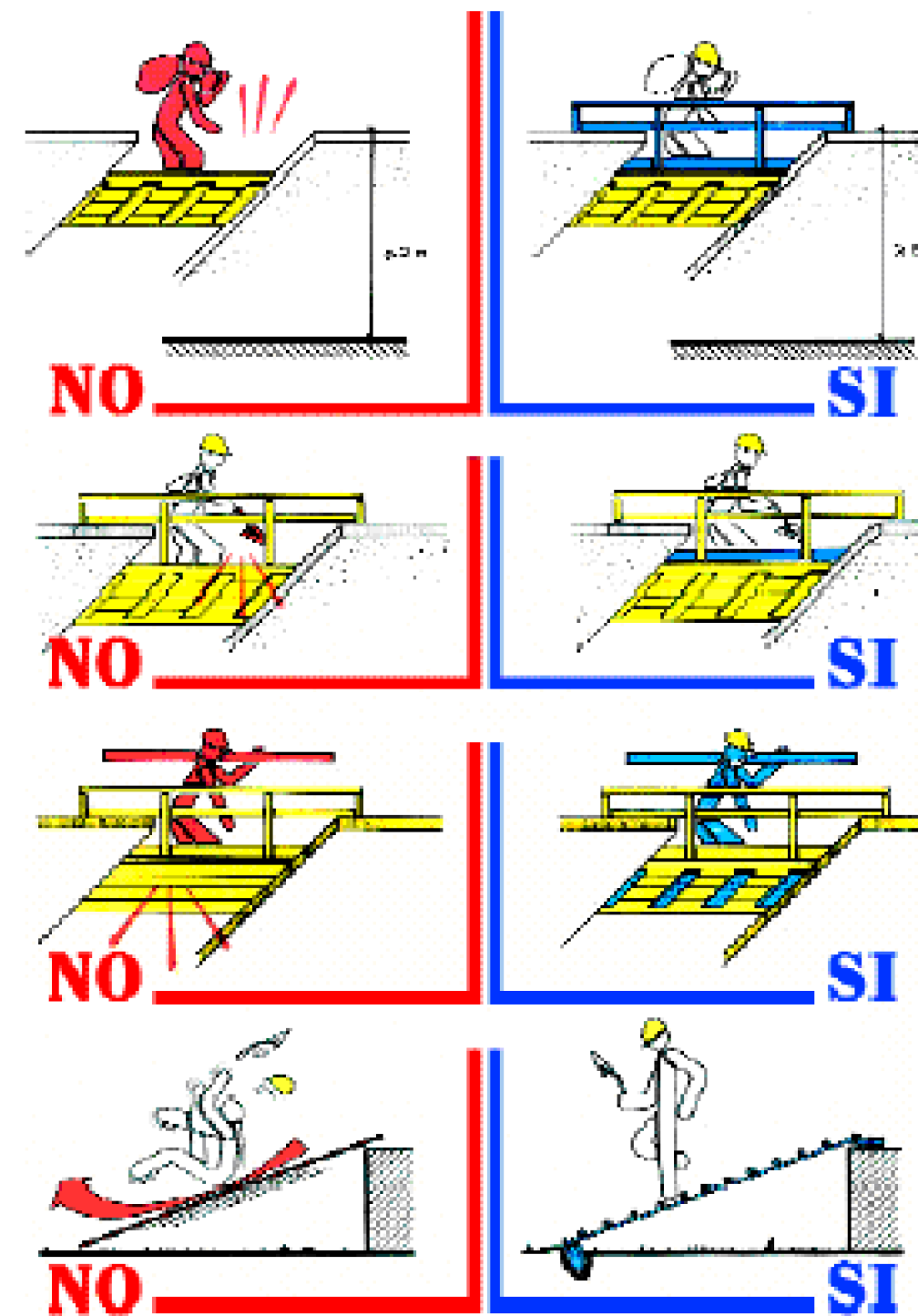
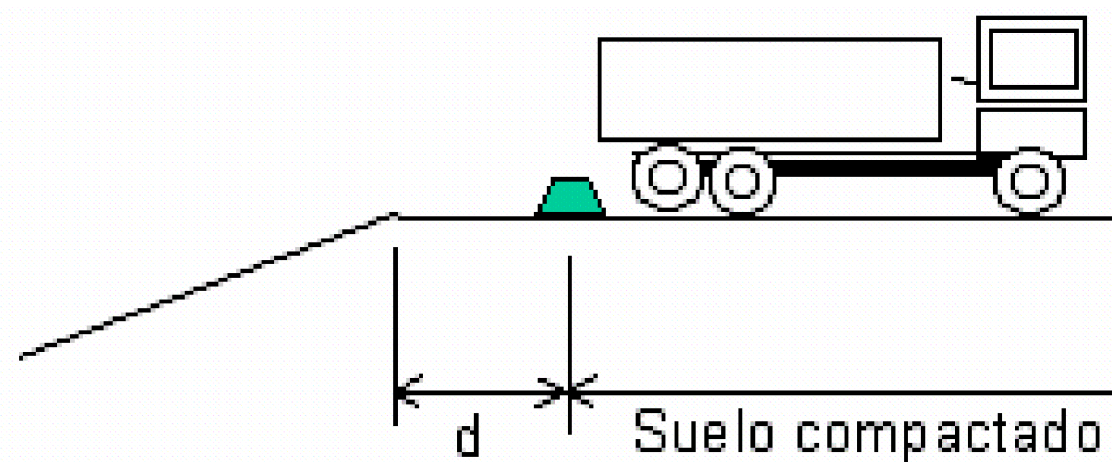
- * MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA
- * TRAMO ABIERTO, EL ESTRUCTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR
- * CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACIÓN



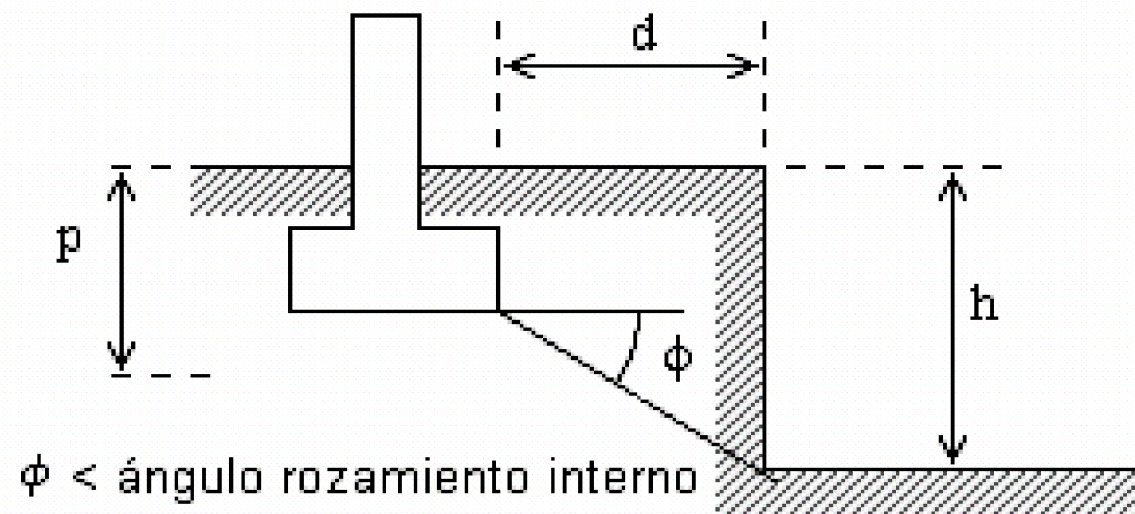




SECCION DE
PASARELA

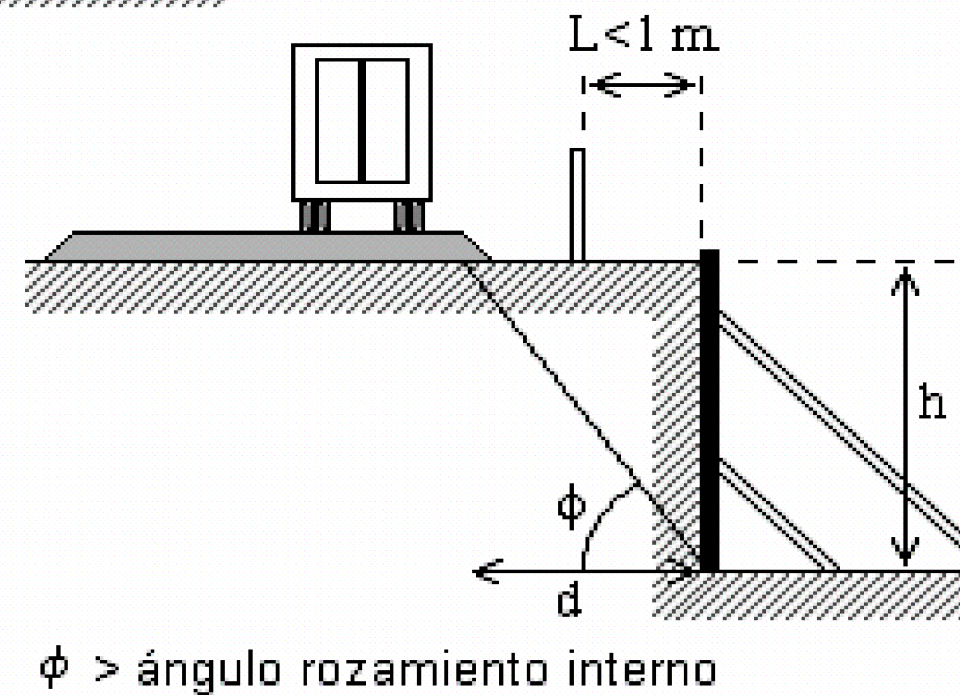


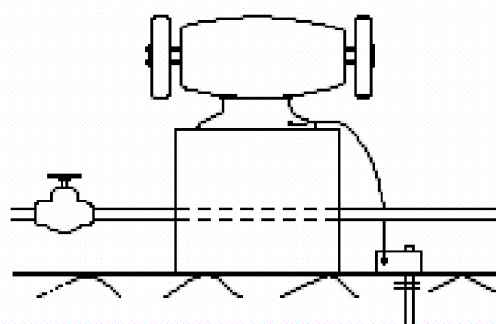
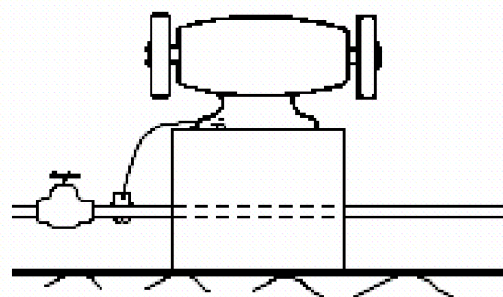
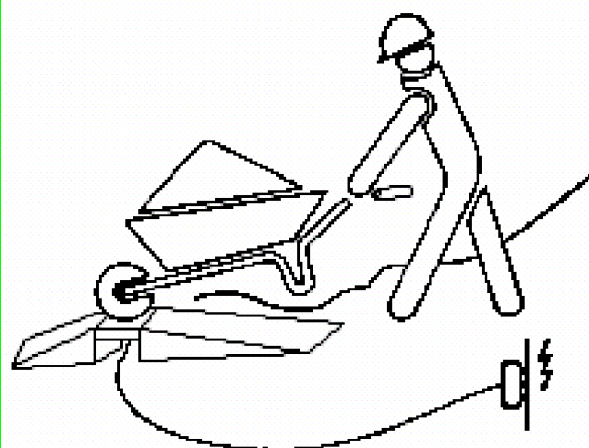
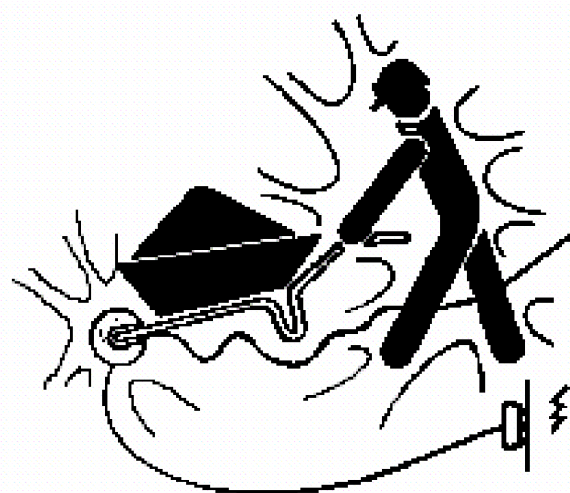
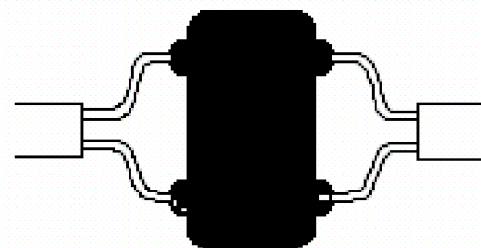
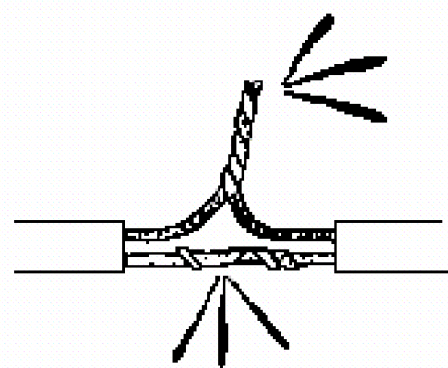
PASARELAS DE MADERA O METÁLICAS



**CONDICIÓN DE PROX
DE CIMIENTOS A EXCA/
SIN ENTIBACIÓN ESP**

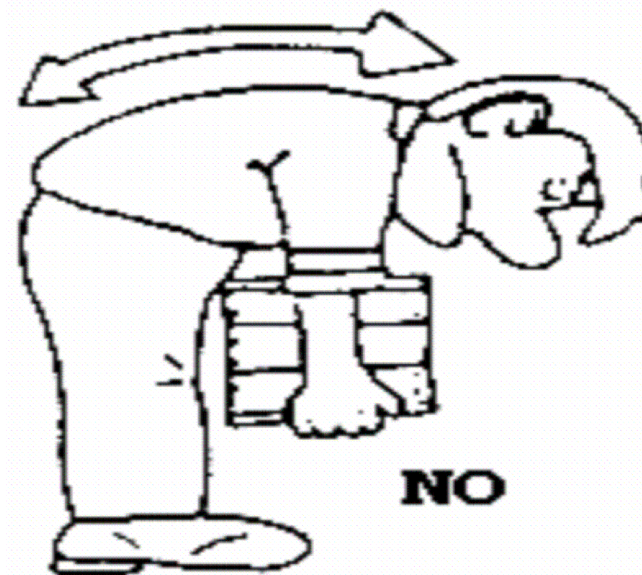
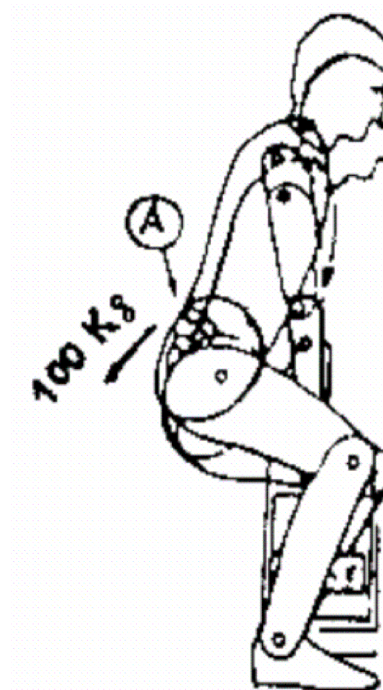
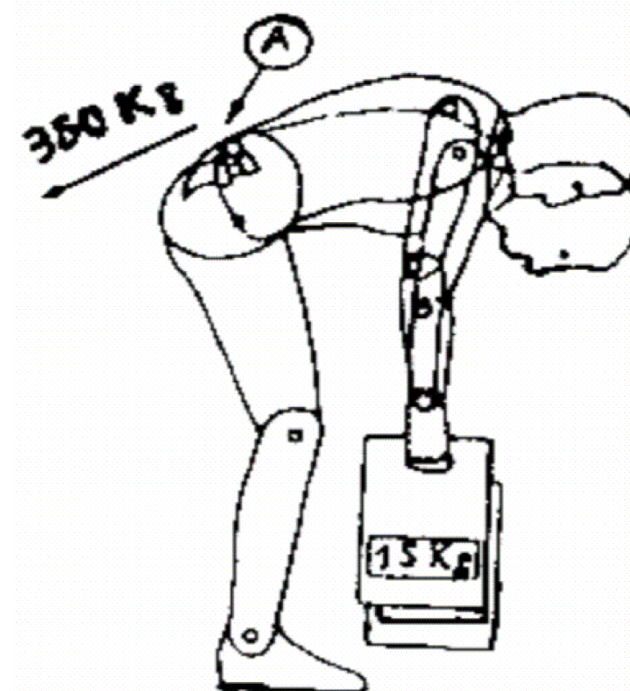
**EXCAVACIÓN CON
ENTIBACIÓN ESPECÍFICA
CALCULADA BAJO CARGA
(OBLIGATORIO UTILIZAR
MÓDULOS METÁLICOS O
BLINDAJES EN ZANJAS)**

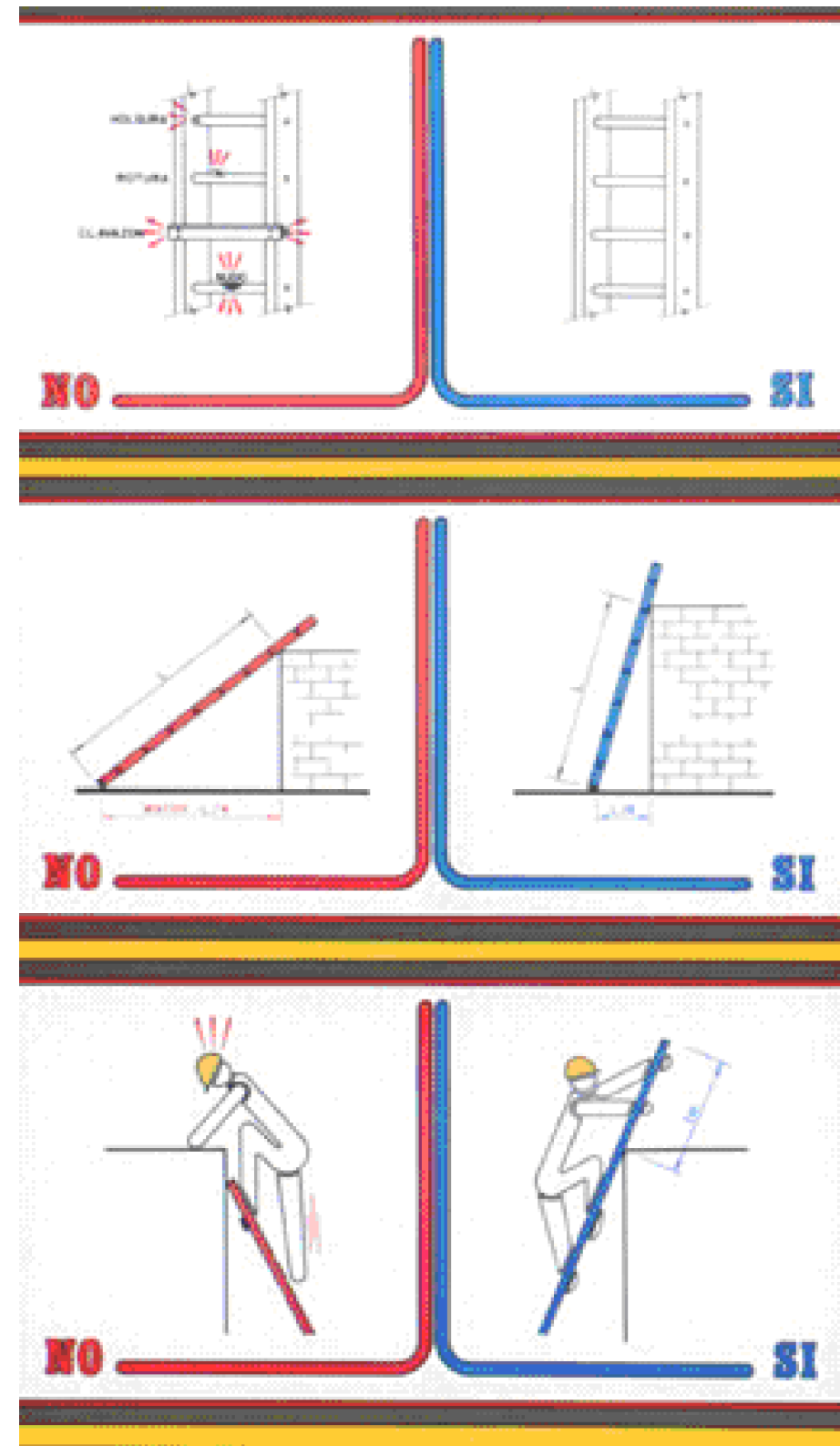
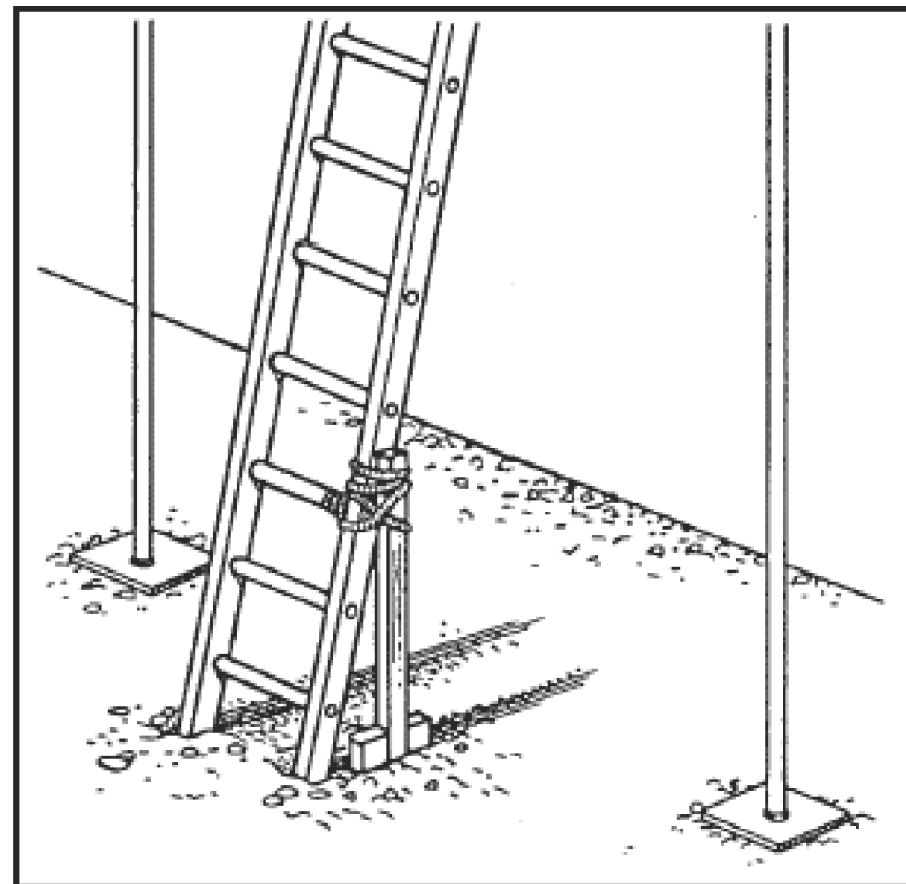
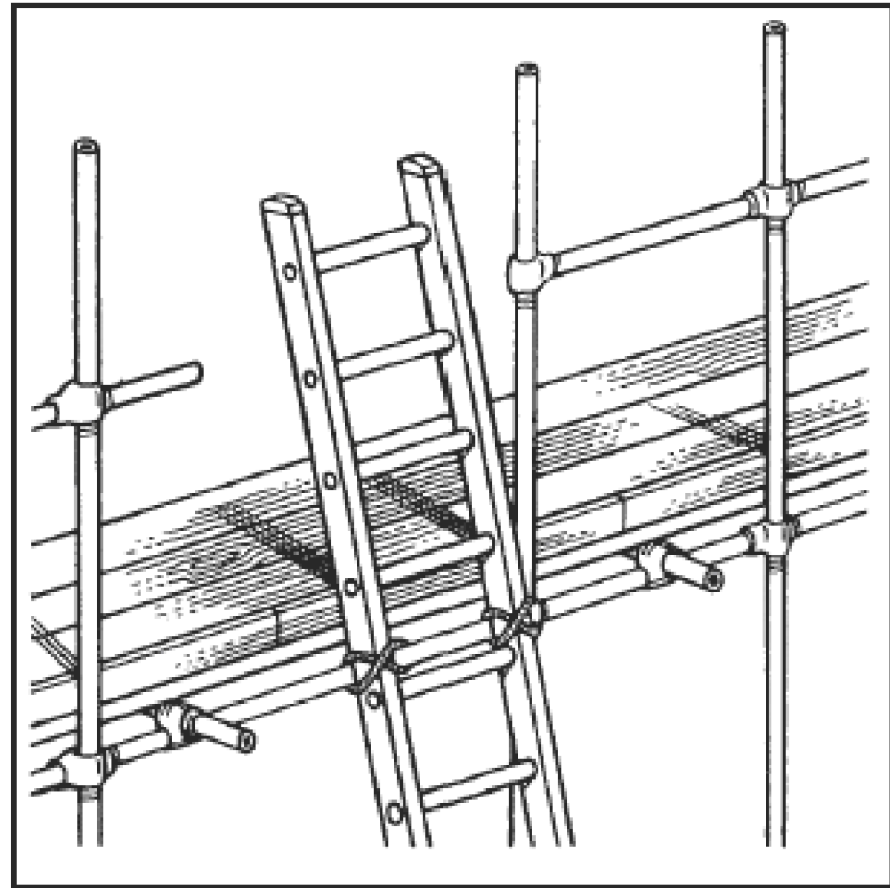




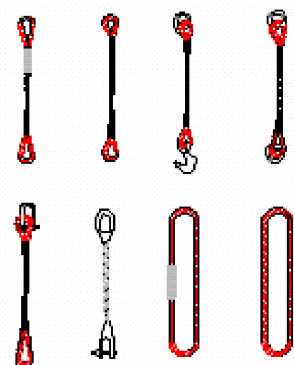
NO

SI



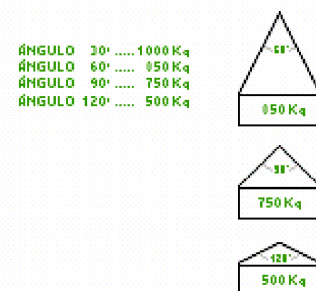


TIPOS DE ESLINGAS



MANEJO DE MATERIALES

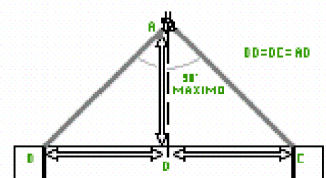
LA MISMA ESLINGA



GAZAS



RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

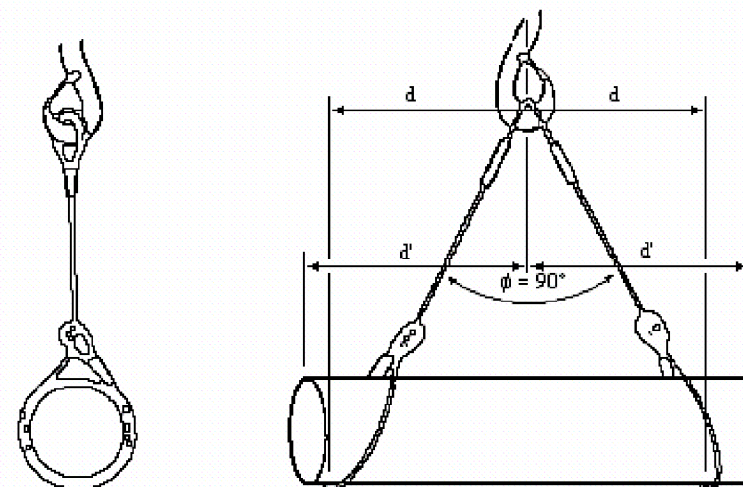
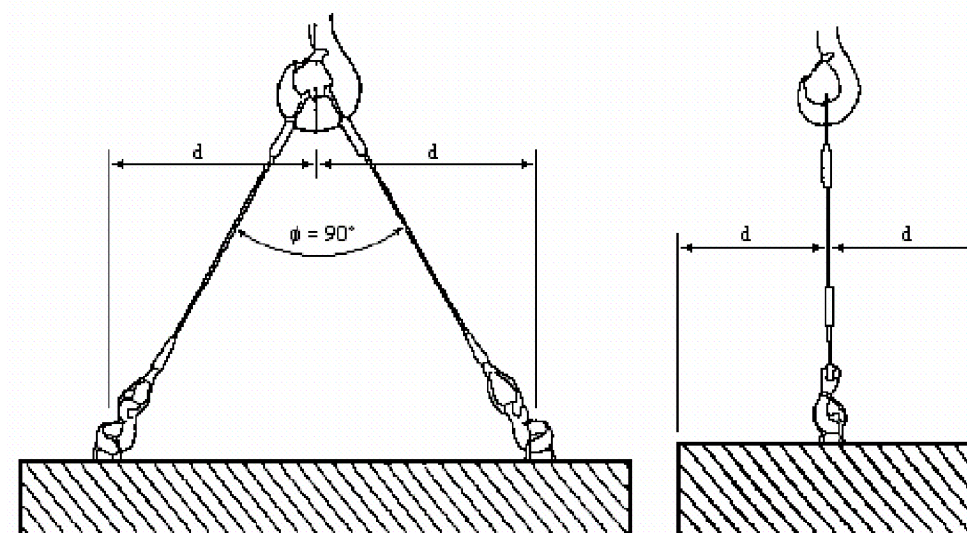


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A 90°

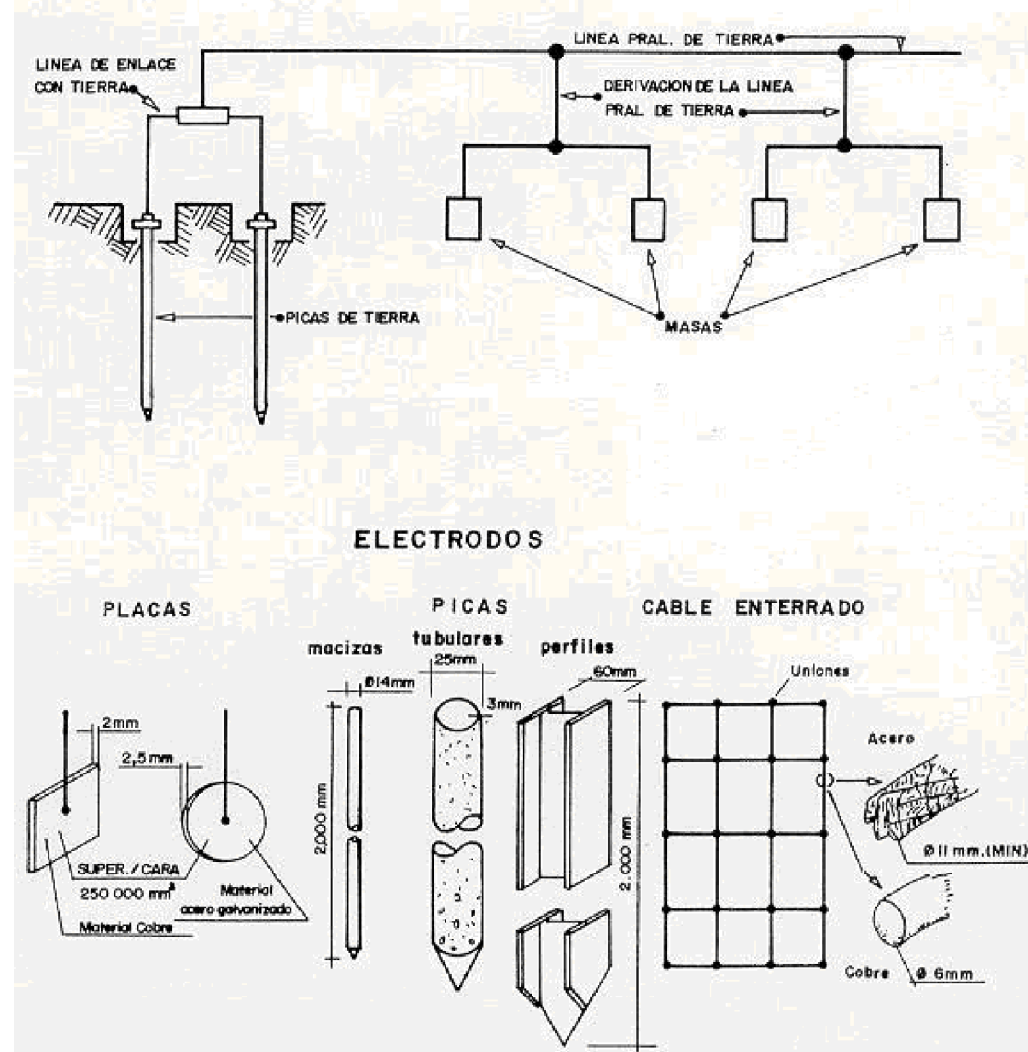
MÉTODO CORRECTO

MÉTODOS INCORRECTOS

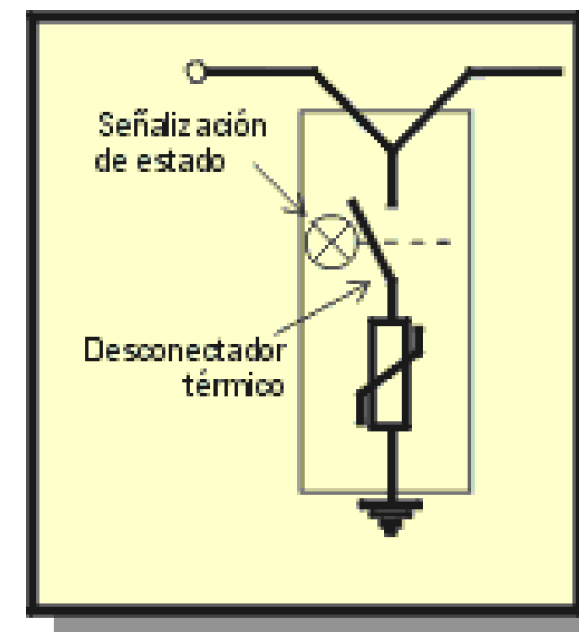
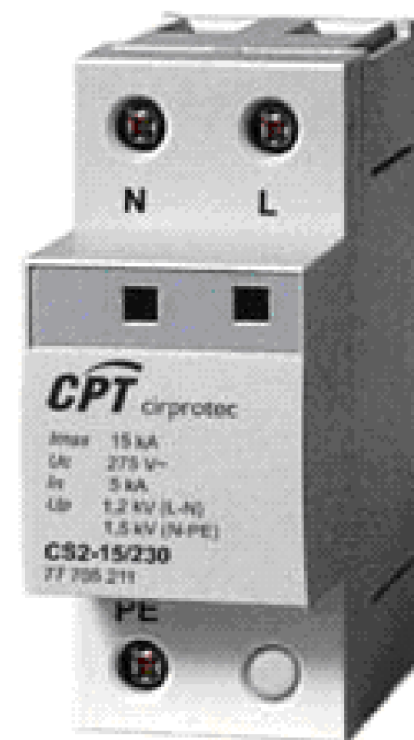
DIÁMETRO DEL CABLE	NÚMERO DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 diámetros



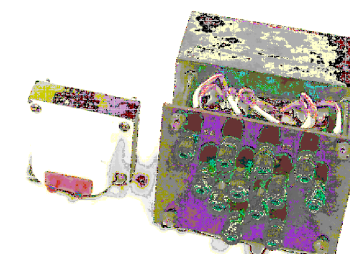
ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



PROTECTOR SOBRETENSIONES

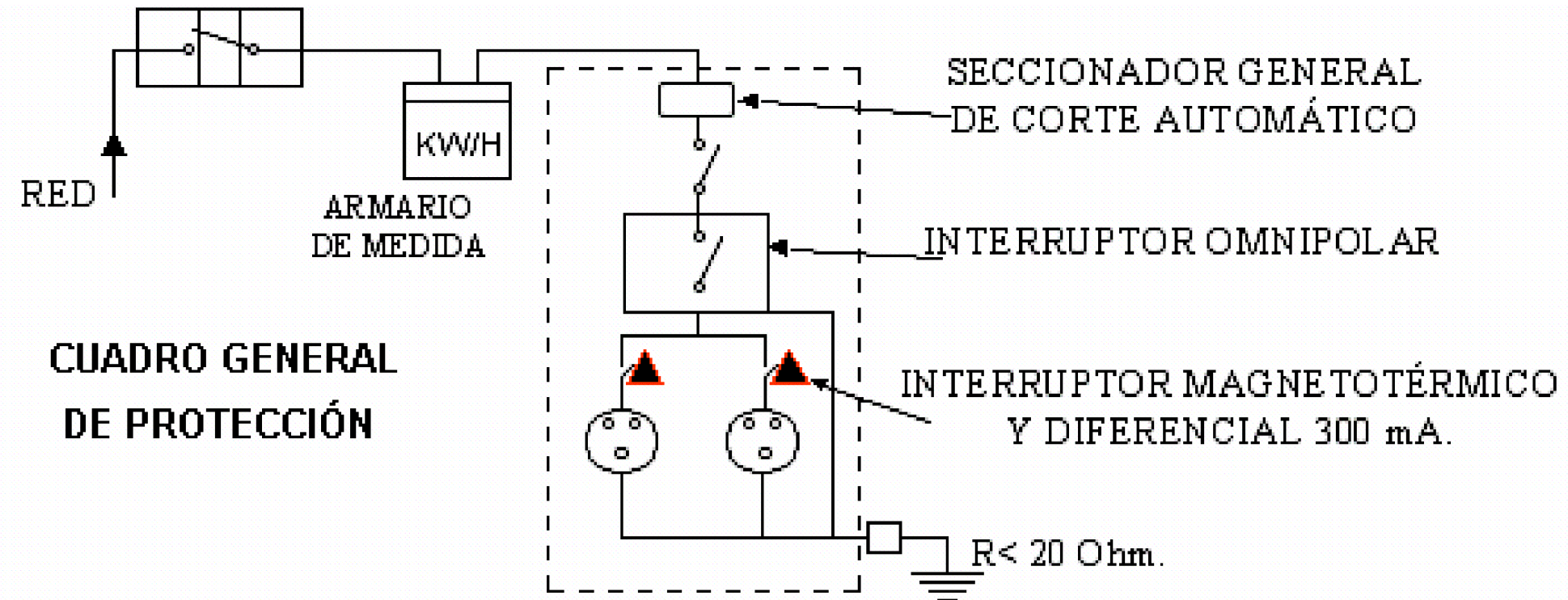


TRANSFORMADOR DE Tensión



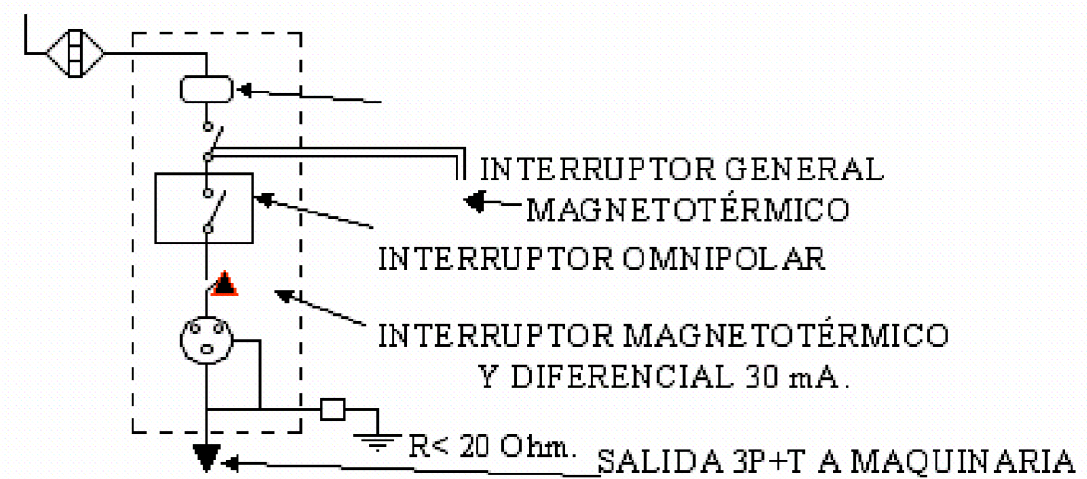
INTERRUPTOR DIFERENCIAL



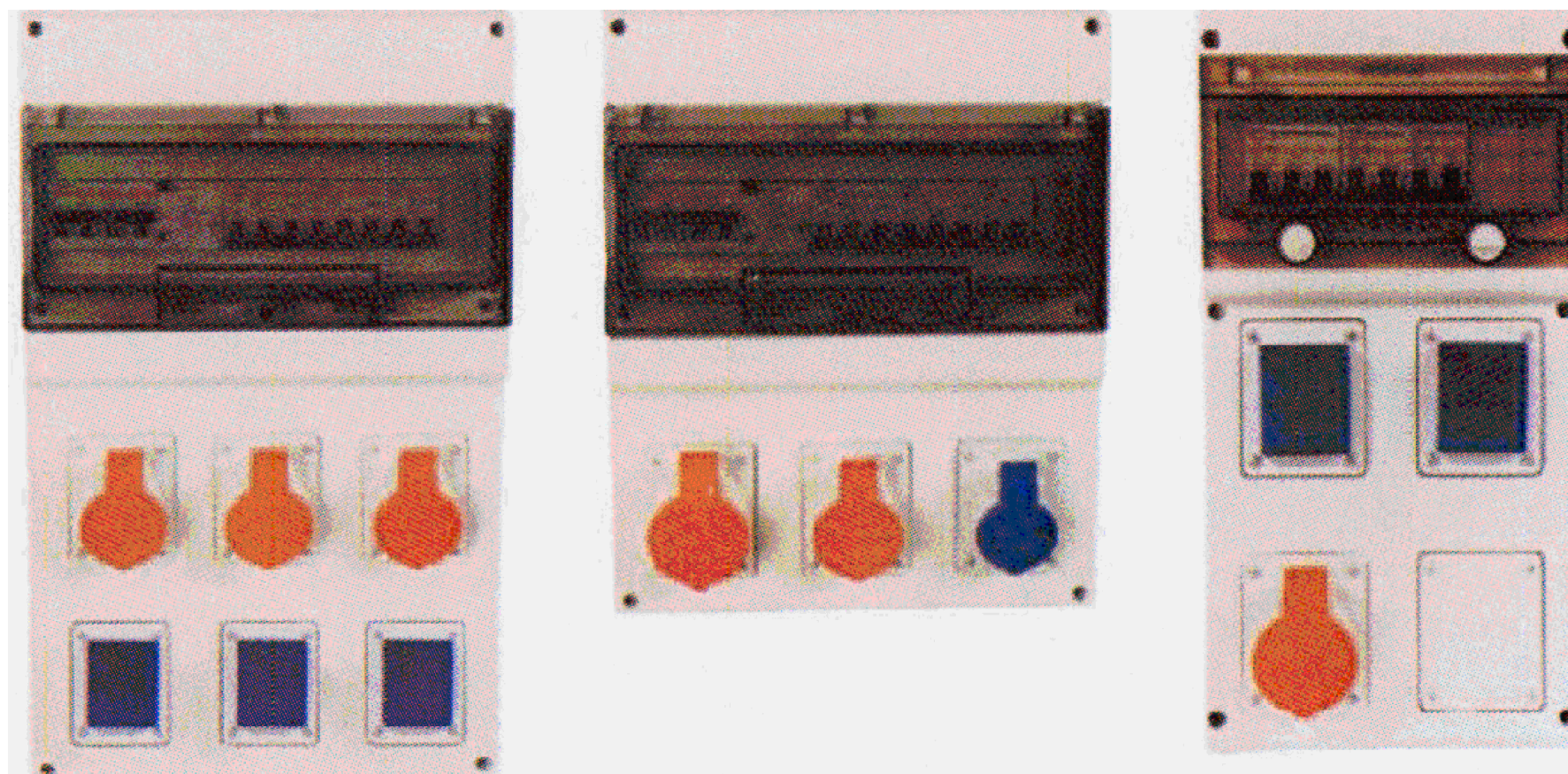


CUADRO GENERAL DE OBRA

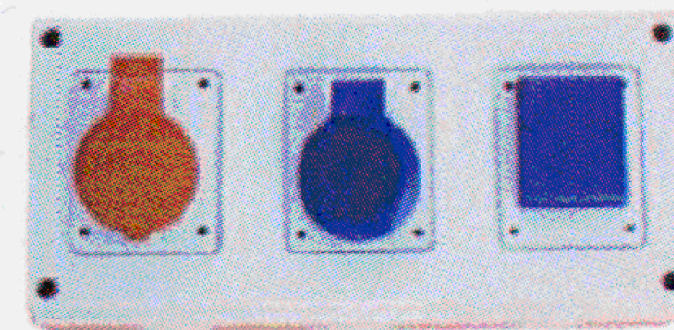


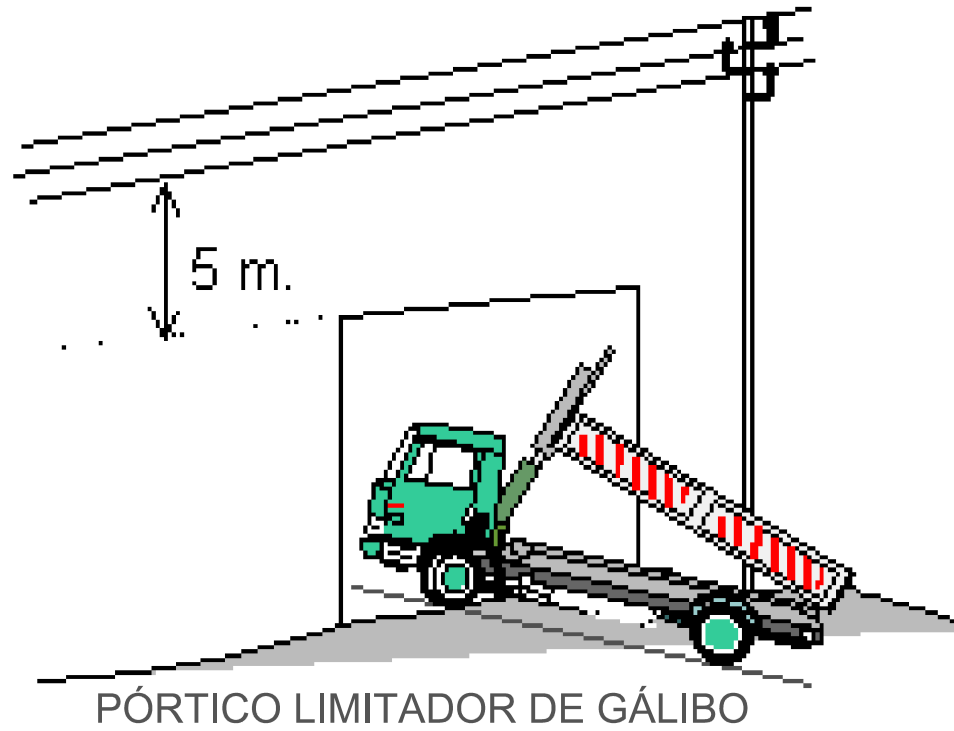


**CUADRO SECUNDARIO
PARA ALIMENTACIÓN ÚNICA**
(SIERRA, VIBRADOR, MAQUINILLO, ETC.)

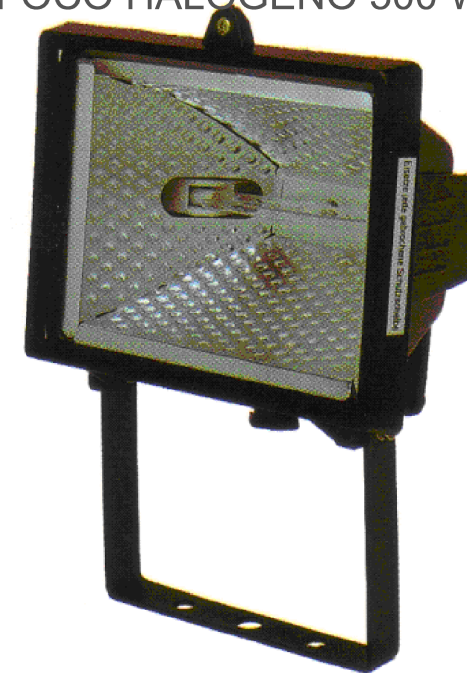


CUADRO SECUNDARIO DE OBRA



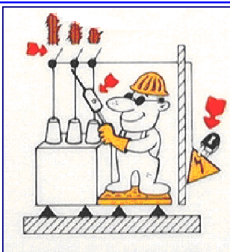
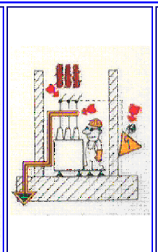
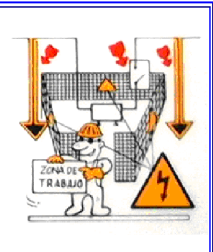


FOCO HALÓGENO 500 W

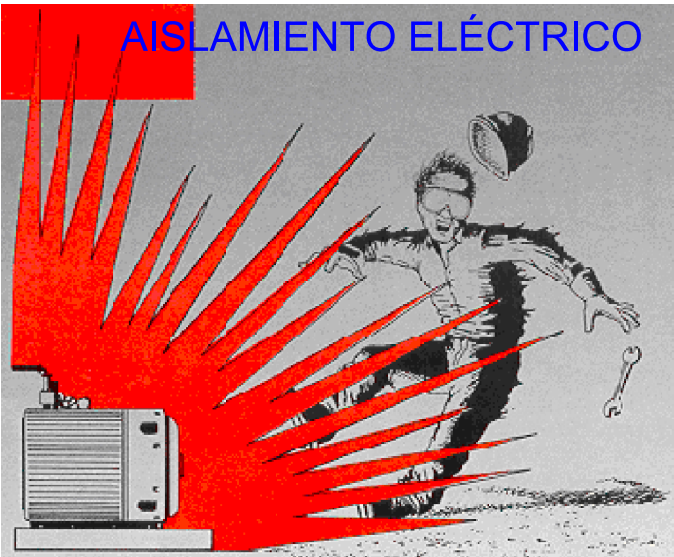


-¡CUMPLE SIEMPRE!

Con las cinco reglas de oro para trabajar sin tensión:

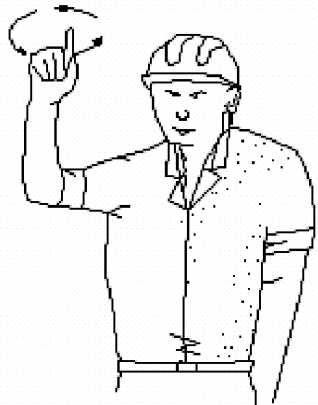
				
1- Corte efectivo de todas las fuentes de tensión	2- Bloqueo o enclavamiento de los aparatos de corte	3- Detectar ausencia de tensión	4- Poner a tierra y en corto-circuito	5- Señalizar la zona de trabajo

...y recuerda... hazlo con el equipo adecuado

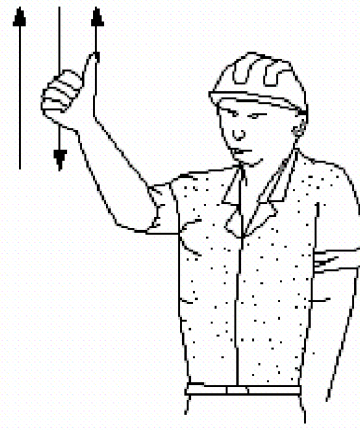


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

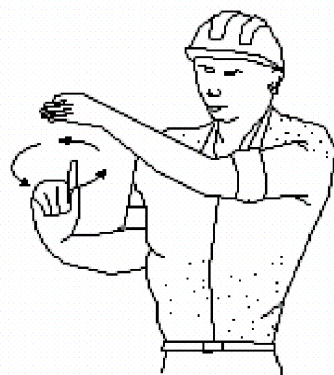
1 LEVANTAR LA CARGA



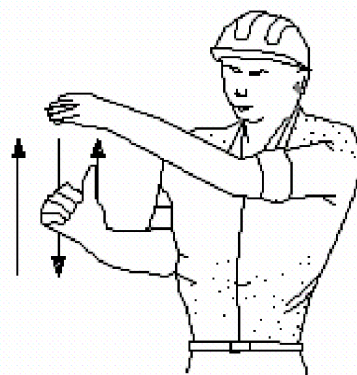
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



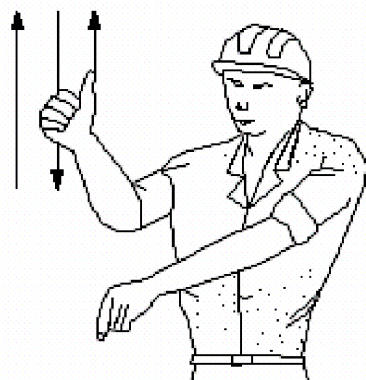
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



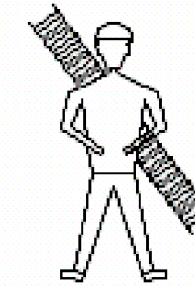
5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA

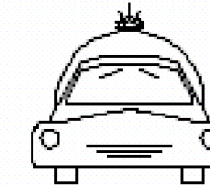


PRIMEROS AUXILIOS



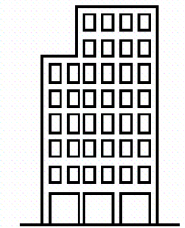
BOMBEROS

TEL.:



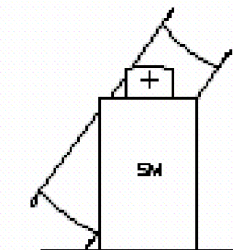
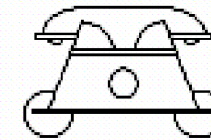
AMBULANCIAS
AMBULANCIAS

TEL.:



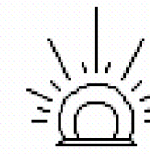
HOSPITAL
HOSPITAL

TEL.:



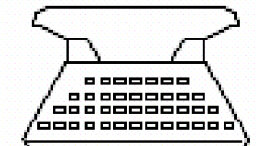
SERVICIO MÉDICO

TEL.:



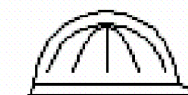
POLICIA

TEL.:



OFICINAS PERSONAL

TEL.:



SERVICIO SEGURIDAD

TEL.:



DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



MATERIAS INFLAMABLES



MATERIAS EXPLOSIVAS



CARGAS SUSPENDIDAS



VEHÍCULOS DE
MANUTENCIÓN



MATERIAS COMBURENTES



RADIACIONES NO
IONIZANTES



RIESGO BIOLÓGICO



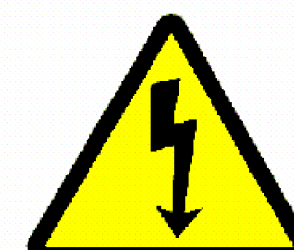
MATERIAS TÓXICAS



MATERIAS CORROSIVAS



MATERIAS RADIATIVAS



RIESGO ELÉCTRICO



PELIGRO GENERAL



RADIACIONES LÁSER



CAMPO MAGNÉTICO
INTENSO



RIESGO DE TROPEZAR



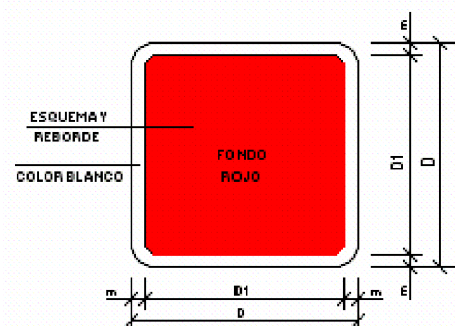
CAIDAS A DISTINTO NIVEL



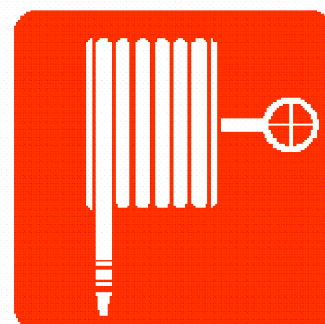
BAJAS TEMPERATURAS



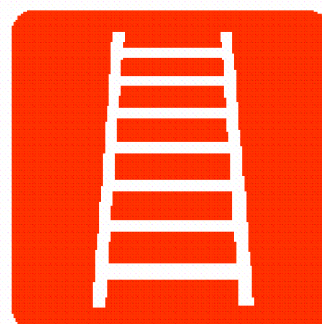
MATERIAS NOCIVAS O
IRRITANTES



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



MANGUERA PARA INCENDIOS



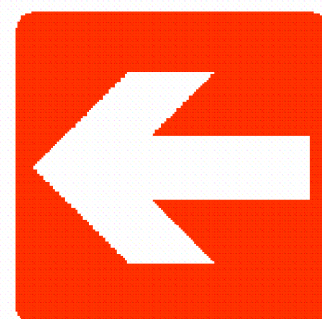
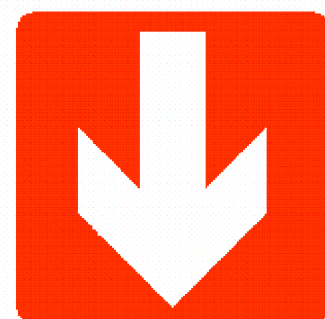
ESCALERA DE MANO



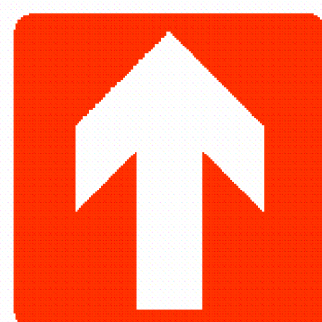
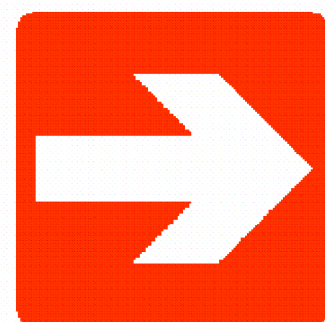
EXTINTOR



TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



AGUA NO POTABLE



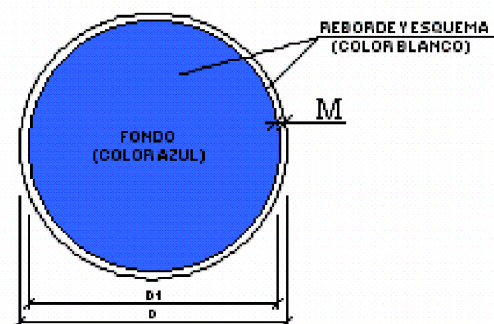
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS



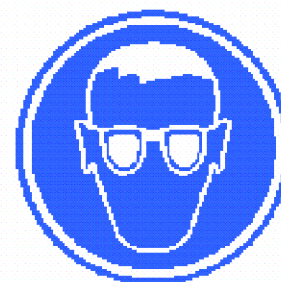
PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



NO TOCAR



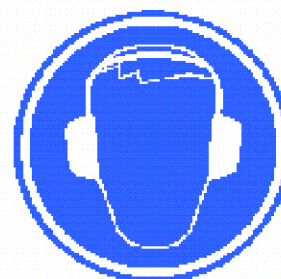
DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA CABEZA



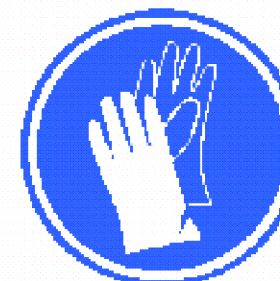
PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DEL OÍDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LAS VÍAS
RESPIRATORIAS



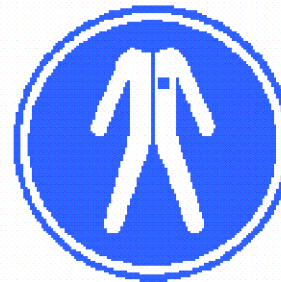
PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LOS PIES



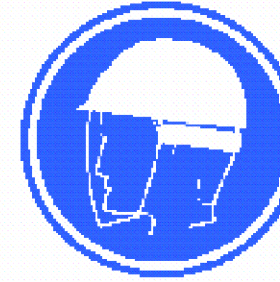
PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LAS MANOS



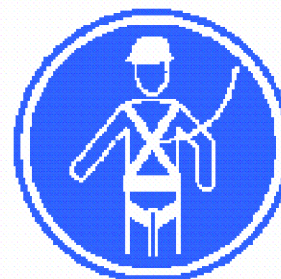
OBLIGACIÓN GENERAL
(ACOMPAÑADA, SI
PROCEDE, DE SEÑAL
ADICIONAL)



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DEL CUERPO



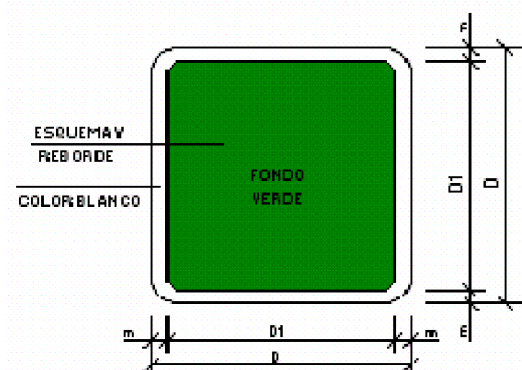
PROTECCION OBLIGATORIA
DE LA CARA



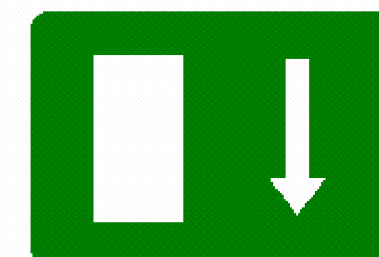
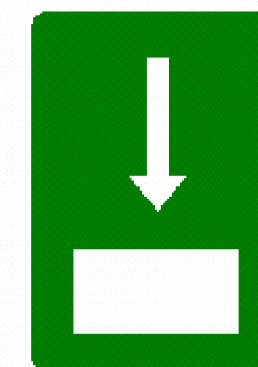
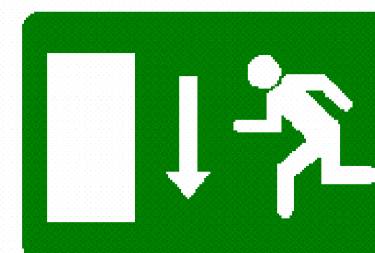
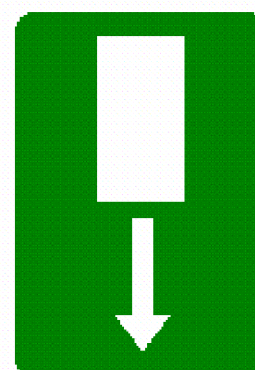
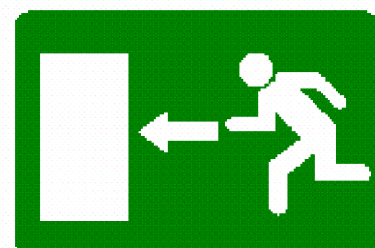
PROTECCIÓN INDIVIDUAL
OBLIGATORIA CONTRA
CAÍDAS



VÍA OBLIGATORIA PARA
PEATONES



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



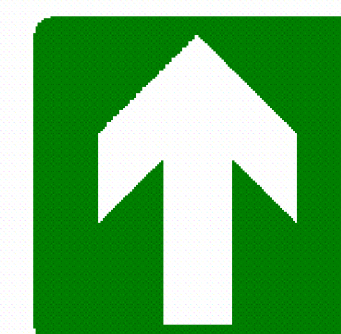
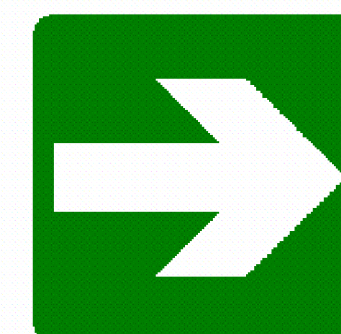
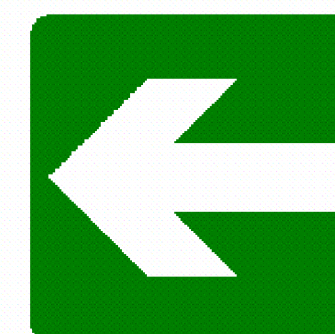
VÍA SALIDA DE SOCORRO



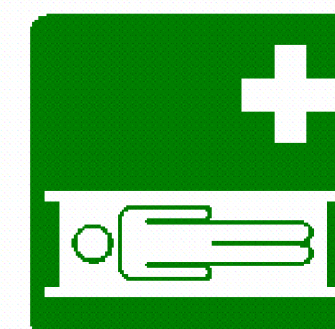
TELÉFONO DE SALVAMENTO



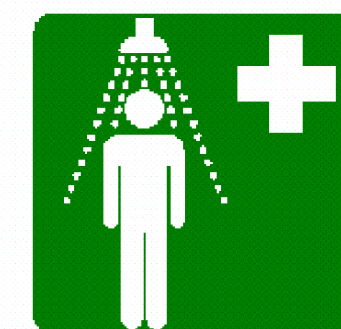
PRIMEROS AUXILIOS



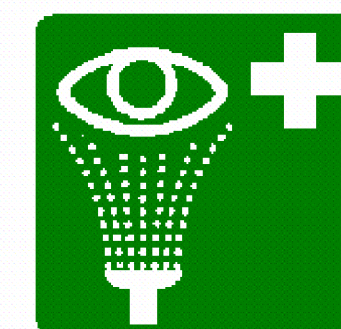
DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS SIGUIENTES)



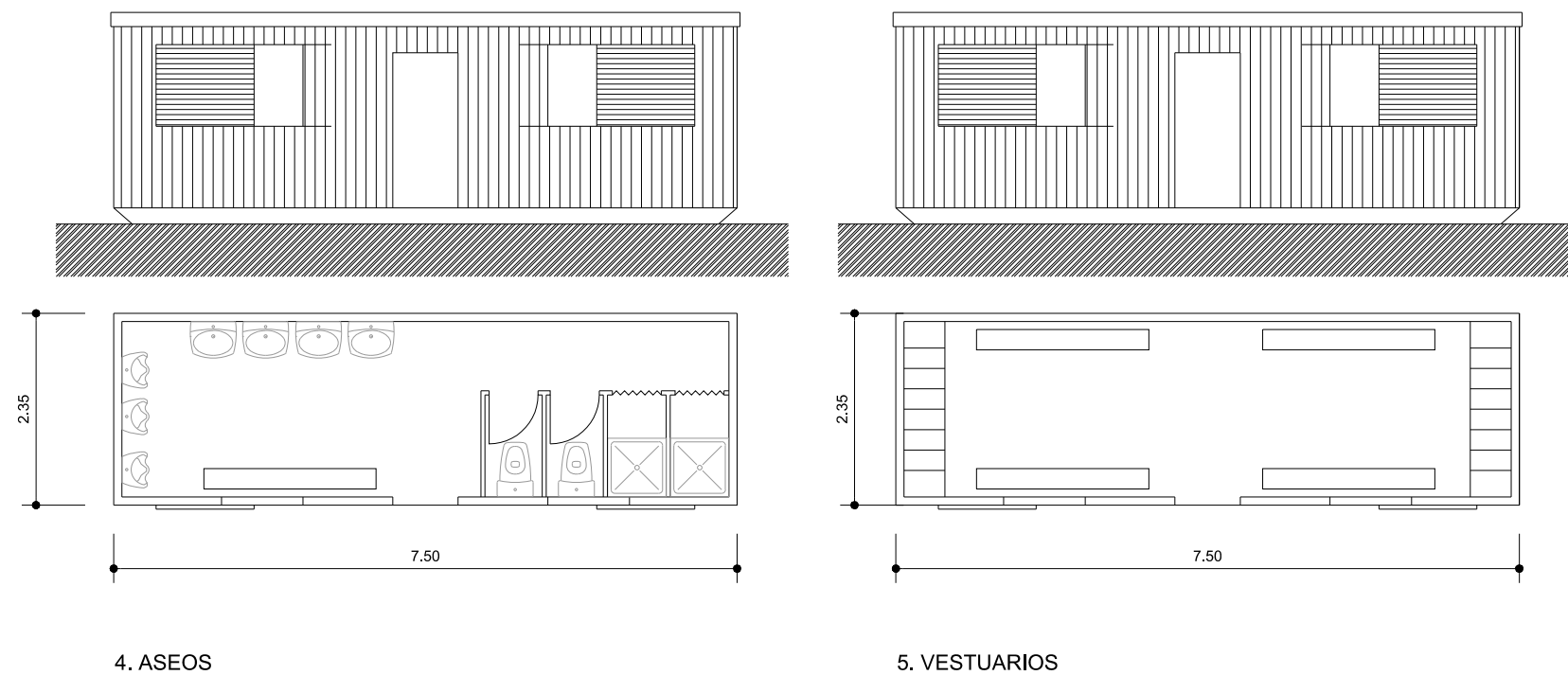
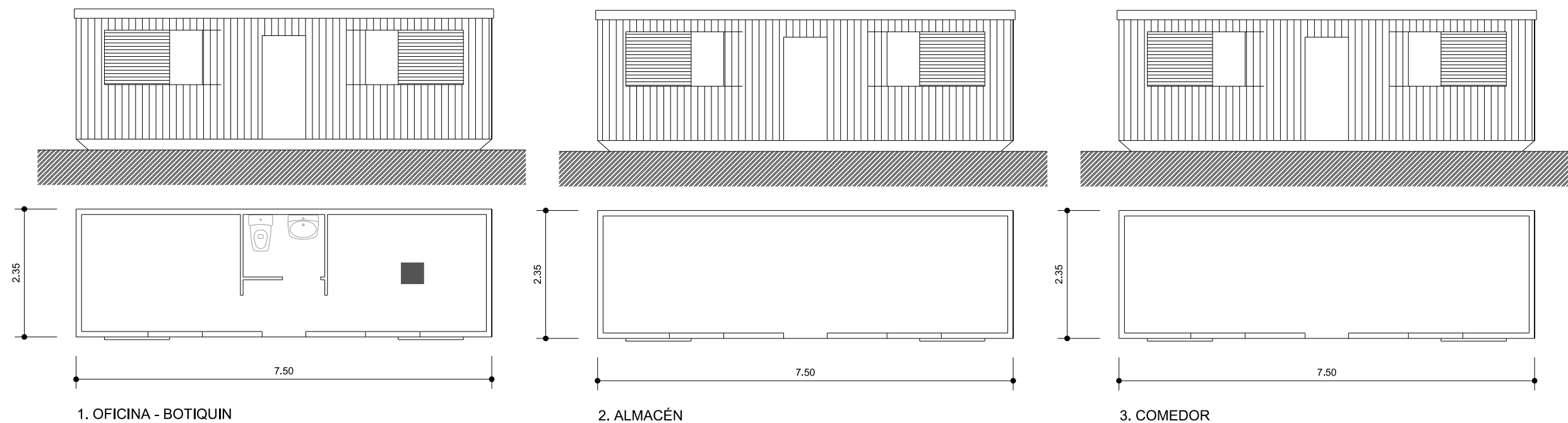
CAMILLA



DUCHA DE SEGURIDAD



LAVADO DE OJOS





COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE FERROL
AVD. RESIDENCIA, S/N, 15045 FERROL, A CORUÑA
TLF.:981 33 40 00

HOSPITAL RIBERA JUAN CARDONA
RUA PARDO BAZÁN, S/N, 15406 FERROL, A CORUÑA
TLF.:981 31 25 00

CENTRO DE SALUD DE MUGARDOS
RUA APELÓN, S/N, 15620 MUGARDOS, A CORUÑA
TLF.:981 47 08 36

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE A CORUÑA
AS XUBIAS, 84, 15006 A CORUÑA, A CORUÑA
TLF.:981 17 80 00



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1.-	NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.....	3
2.-	CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	5
2.1.-	<i>RIESGOS LABORALES NO PREVISTOS.....</i>	<i>5</i>
2.2.-	<i>UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO.....</i>	<i>5</i>
2.3.-	<i>PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES.....</i>	<i>5</i>
3.-	SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS	6
4.-	NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA. OBLIGACIONES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 7	
5.-	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	7
5.1.-	<i>PROTECCIONES PERSONALES</i>	<i>8</i>
5.2.-	<i>PROTECCIONES COLECTIVAS.....</i>	<i>10</i>
5.3.-	<i>CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES.....</i>	<i>12</i>
6.-	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	17
7.-	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	17

8.- LIBRO DE INCIDENCIAS	17
9.- SERVICIOS MÉDICOS E INSTALACIONES	18
10.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	18
11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	19

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

Las obras a ejecutar, se regularán por la normativa de aplicación, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas. Corresponden a las citadas a continuación:

GENERALES

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de prevención de Riesgos laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre (B.O.E. 31/12/1998).
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 780/1998 de 30 de abril por el que se modifica el R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre que establece Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- ORDEN de 4 de septiembre de 2013 por la que se regula el registro de las actas de designación de delegados y delegadas de prevención de riesgos laborales.
- Resolución de 7 de agosto de 1996 de la Dirección General de Trabajo y Empleo de la Consejería de

Economía y Empleo, sobre Registro, Depósito, y Publicación del Convenio Colectivo del sector de "Construcción y Obras Públicas", suscrito por la Asociación de Empresas de la Construcción de Madrid (AECOM), Comisiones Obreras y Unión General de Trabajadores.

- Ordenanzas municipales
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

AUTONÓMICA

- R.D. 2412/1982 de 28 de julio, sobre Traspaso de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de trabajo.
- R.D. 2381/1982, de 24 de julio, sobre transferencia de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de gabinetes técnicos provinciales del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ley 14/2007, de 30 de octubre, por la que se crea y regula el Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral.

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma de carreteras 8.3-IC.

LUGARES DE TRABAJO

- R.D. 488/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe Riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y EQUIPOS DE TRABAJO

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de Protección Individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre. Por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.
- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- O.M. de 29 de marzo de 1996 por el que se modifica el Anexo I sobre Determinación y Limitación de la Potencia Acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

EQUIPOS E INSTALACIONES

- R.D. 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- R.D. 223/2008 de 15 de febrero, que establece las condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de

seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

OTROS

- R.D. 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Trabajos prohibidos a menores (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio.
- R.D. 393/2007, de 23 de marzo por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

1.- CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.- RIESGOS LABORALES NO PREVISTOS

En el documento Memoria se han incluido los principales riesgos derivados del desarrollo de las diferentes unidades de obra que se van a llevar a cabo, de la maquinaria que se va a emplear, de los oficios que se van a desarrollar y de los medios auxiliares a utilizar.

Por lo tanto, no se prevén otros riesgos al margen de los ya incluidos en el Estudio.

No obstante, si durante el transcurso de las obras surgiesen riesgos no previstos, estos habrán de ser reflejados, junto con las pertinentes medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales que los eliminen o minimicen, en anexos al Plan de Seguridad y Salud, previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y posterior aprobación por la Axencia Galega de Infraestructuras.

1.2.- UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

En cuanto a las condiciones particulares de manejo, conservación y mantenimiento de los equipos, se habrán de cumplir las pautas establecidas por el fabricante o suministrador de los mismos.

1.3.- PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES

Todos los trabajos posteriores a la ejecución de las obras a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, son considerados de naturaleza similar a las unidades de obra analizadas en el mismo. Por tanto, cuando se realicen trabajos posteriores, se tendrá en cuenta lo reflejado en el presente Estudio y en el Proyecto del que es anejo, para que se desarrollen en las debidas condiciones de seguridad y salud.

En función de la tipología de la obra, sus características y equipamiento de que dispongan se señalarán las precauciones más características que deben tomarse en consideración, los cuidados y prestaciones que deben realizarse, así como la manutención necesaria, señalando para cada una de estas actuaciones la periodicidad aconsejable con que deben realizarse para preservar las instalaciones en correcto estado de explotación.

Con carácter general se señalan, para los distintos capítulos, las siguientes actuaciones:

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de agua

Cuidados:

- Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas
- Limpieza de drenes
- Limpieza de arquetas y sumideros
- Cuidados de jardinería
- Inspeccionar los muros de contención después de periodos de lluvia
- Comprobar el estado y el relleno de las juntas
- Vigilar el estado de los materiales
- Riego de las zonas ajardinadas
- Riegos de limpieza

Manutención:

- Suministro de agua para riegos y limpieza
- Material de relleno de juntas

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Precauciones:

- No apoyar sobre barandillas elementos estructurales para subir cargas
- No fijar sobre barandillas o rejas elementos pesados

Cuidados:

- Inspeccionar uniones, anclajes y fijaciones de barandillas y rejas
- Vigilar el estado de materiales
- Limpieza

Manutención:

- Productos de limpieza

INSTALACIONES DE DRENAJE**Precauciones:**

- Evitar modificaciones de la instalación
- No verter productos agresivos, ni biodegradables sin tratamiento

Cuidados:

- Limpieza de arquetas y sumideros
- Limpieza e inspección de pozos de registro
- Comprobar estanqueidad de la red
- Vigilar e inspección del estado de materiales
- Inspección de los elementos estáticos de seguridad, tales como escaleras de pates, pasarelas, etc.

Manutención:

- Productos de limpieza

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO**Precauciones:**

- Evitar modificaciones de la instalación
- Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red

- Desconectar en ausencias prolongadas
- No aumentar la potencia en la red por encima de las previsiones
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales

Cuidados:

- Comprobar los dispositivos de protección
- Comprobar las intensidades nominales en relación con la sección de los conductores
- Comprobar el aislamiento y la continuidad de la instalación
- Comprobar la resistencia de la puesta a tierra
- Comprobar el estado de las conexiones de la línea principal y de las puestas a tierra
- Limpieza de luminarias
- Vigilar e inspección del estado de materiales

Manutención:

- Suministro de energía eléctrica
- Productos de limpieza

2.- SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS

Durante los procesos constructivos se pueden manipular sustancias y materiales que entrañen riesgos para la salud, por intoxicación o contacto, de los que los utilizan o permanecen en su proximidad, como es el caso de líquidos desencofrantes, contacto directo con cementos y hormigones, utilización de morteros especiales (componentes epoxi) y contacto con ácidos utilizados en la limpieza de superficies de hormigón.

También podrán existir riesgos de incendio o explosión en la manipulación y utilización de ciertas sustancias, como por ejemplo, pinturas, colas, disolventes, selladoras y con los depósitos de carburantes para máquinas y las botellas de gases licuados a presión inflamables utilizados en las operaciones de soldadura.

En todos los casos se deberán seguir las instrucciones recomendadas por el fabricante o suministrador, y se tomarán las medidas necesarias de almacenaje y empleo que hagan desaparecer los riesgos, haciendo

hincapié en la utilización de los medios de protección personal adecuados para la realización de dichas operaciones.

3.- NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA. OBLIGACIONES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz, responsable de la aplicación de las normas contenidas en este Estudio.

El encargado o capataz deberá:

- Estar provisto siempre de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud o/y Director de la Obra.
- Será el encargado de hacer cumplir todas las normas y medidas de seguridad establecidas para cada uno de los tajos.
- Hará que todos los trabajadores a sus órdenes utilicen los elementos de seguridad que tengan asignados y que esta utilización sea correcta.
- No permitirá que se cometan imprudencias, tanto por exceso como por negligencia o ignorancia.
- Se encargará de que las zonas de trabajo estén despejadas y ordenadas, sin obstáculos para el normal desarrollo del trabajo.
- Designará las personas idóneas para que dirijan las maniobras de los vehículos.
- Dispondrá las medidas de seguridad que cada trabajo requiera, incluso la señalización necesaria.
- Ordenará parar el tajo en caso de observar riesgo de accidente grave e inminente.

Los trabajadores deberán:

- Trabajar provistos de ropa de trabajo, cascos y demás prendas de protección que su puesto de trabajo exija, de acuerdo con las instrucciones recibidas por la constructora.
- Acceder al puesto de trabajo por los itinerarios establecidos.
- No situarse en el radio de acción de máquinas en movimiento.

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en la obra.
- No consumir bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.
- Llevar visible la tarjeta de identificación.

4.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

La empresa constructora adjudicataria de las obras adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo 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 holgura o tolerancia que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar. Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendados a personal especializado, en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra, barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc., con independencia de la responsabilidad de los mandos directos, en su conservación se encargará al Vigilante de Seguridad de las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

4.1.- **PROTECCIONES PERSONALES**

Todos los equipos de protección individual EPI's estarán regulados por el R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de protección individual, así mismo se inscriben dentro de las normas de desarrollo reglamentario previsto en el Art. 6 de la ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los EPI's dispondrán del marcado "CE" y se colocará de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil. El marcado estará compuesto de las iniciales "CE" diseñadas según la figura que se incluye en el R.D. 159/1995. Igualmente, al marcado "CE" se le añadirá la categoría del EPI.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus prestaciones.

Cuando por 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 que las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES PERSONALES

Cascos

Los cascos serán de polietileno rígido, provistos de arnés regulable y bandas de amortiguación, con luz libre desde las mismas a la cima de 221 mm.

Para los trabajos con riesgo de caída de objetos sobre la cabeza será imprescindible el uso de casco. Éste puede ser con o sin barboquejo, dependiendo de si el operario deba o no agacharse.

Los cascos serán homologados, debiendo cumplir las condiciones impuestas por las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-1.

Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán diferenciados según sea la protección frente a agentes químicos o frente a agresivos físicos.

Estarán confeccionados en materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de la mano, haciendo confortable su uso.

La talla, medida de perímetro de contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

En la UNE-EN-240 se definen las características de los guantes de uso para trabajadores.

Botas reforzadas de seguridad

Las botas de seguridad reforzadas están compuestas por la bota propiamente dicha construida en cuero, la puntera reforzada interiormente con plancha metálica que impida el aplastamiento de los dedos en caso de caída de objetos pesados sobre ella, y suela metálica que impida el paso de elementos punzantes a su través, revestida exteriormente con material antideslizante.

Estas botas deberán ser utilizadas en las labores de carga y descarga de materiales pesados tipo bloques de hormigón, bovedillas, elementos prefabricados de pozos de registro, piedras, etc., y en trabajos de encofrado y desencofrado o cualquier actividad en las que exista posibilidad de pisar puntas o elementos cortantes.

Están diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.

Botas impermeables

Estarán compuestas por material de caucho o goma en una sola pieza, y revestidas interiormente por felpilla que recoja el sudor.

Se utilizarán en tajos en los que exista agua o humedad, debiendo secarse cuando varían las condiciones de trabajo.

Botas con aislamiento eléctrico

Se utilizarán en tajos donde exista peligro de contacto eléctrico directo y/o indirecto. Estarán compuestas por piel vacuna en color negro, con hebilla de desprendimiento.

Gafas de protección

Se usarán en los trabajos con riesgo de impacto de partículas, salpicaduras de polvo (cemento, riegos, etc.), atmósferas contaminadas, etc.

Estas gafas de protección tendrán, además de unos oculares de resistencia adecuada, un diseño de montura y unos elementos adicionales, a fin de proteger el ojo en cualquier dirección, superior, temporal e inferior.

Pantallas de protección

Se empleará este tipo de pantallas cuando es necesario realizar trabajos de soldadura.

El armazón está fabricado en materiales opacos a las radiaciones. Están provistas de filtros u oculares filtrantes adecuados a la intensidad de las radiaciones existentes en el lugar de trabajo, expresando su grado de protección N, dependiendo de la intensidad de la radiación. Delante llevará sobre el filtro un cubrefiltro, cuya misión es la de preservar los primeros de los posibles riesgos mecánicos y detrás del filtro un antecristal destinado a preservar el ojo del trabajador contra partículas que puedan existir en el ambiente laboral.

Para soldaduras con oxiacetilénica se tomará un valor de protección N entre 4 y 7. Para soldaduras con oxicorte entre 5 y 7. Para soldadura con plasma entre 5 y 10. Para soldadura de arco entre 10 y 15.

Ropa de protección

Para la protección de los operarios contra el calor se emplearán trajes en cuero.

Para la protección de los operarios contra el frío se emplearán prendas a base de tejidos acolchados con materiales aislantes.

Se dispondrán prendas de señalización tales como cinturones, brazaletes, guantes, chalecos, etc. para ser utilizados en lugares de poca iluminación, trabajos nocturnos, donde existan riesgos de colisión, atropello, etc.

Protección contra caídas de altura

Estos equipos se clasifican en:

1. Sistemas de sujeción: destinados a sujetar al trabajador mientras realiza el trabajo en altura (cinturón en sujeción). Se empleará en aquellos casos en los que el usuario no necesite desplazarse. El elemento de amarre del cinturón debe estar siempre tenso.
2. Sistemas anticaídas: constan de un arnés anticaídas, un elemento de amarre y una serie de conectores (argollas, mosquetones, etc.). Este dispositivo frena y detiene la caída libre de un operario. Para disminuir la caída libre se acortará el elemento de amarre.
3. Dispositivo anticaídas: constan de un arnés anticaídas y un sistema de bloqueo automático. Puede ser deslizante o retráctil.

Los cinturones utilizados pueden ser de tres tipos:

- Cinturón clase A: compuesto por una faja o arnés, con elemento de amarre y mosquetón de seguridad, provisto de una o dos zonas de conexión. Debe estar homologado de acuerdo con las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-9.
- Cinturón clase C: compuesto por una faja, arnés torácico, elemento de amarre con mosquetón de seguridad y dispositivo anticaídas. Se emplearán en trabajos que requieran un desplazamiento del operario de manera que no pueda permanecer a distancia constante del punto de amarre o cable fiador.
- Cinturón antivibratorio: compuesto por una faja de doble lona de sarga de algodón pegada, con objetos metálicos que permitan la transpiración y refuerzos de skay en zonas vitales. Estos cinturones antivibratorios serán utilizado por conductores de maquinaria de movimiento de tierras o camiones, así como operarios que deben utilizar de manera prolongada martillos perforadores o picadores neumáticos.

Protectores auditivos

Se podrán utilizar de dos tipos diferentes:

- Protectores externos (orejeras): cubren totalmente el pabellón auditivo, constan de dos casquetes y arnés de fijación con una almohadilla absorbente y un cojín para la adaptación a la oreja.
- Protectores internos (tapones): se introducen en el canal externo del oído. Su poder de atenuación es menor que el de las orejeras. Son fáciles de transportar, confortables y facilitan el movimiento en el trabajo.

Para elegir correctamente el protector auditivo es necesario comenzar con analizar y valorar el riesgo de ruido, determinando los valores y los tiempos de exposición de los trabajadores.

Mascarillas autofiltrantes

Tienen la función de proporcionar al trabajador que se encuentra en un ambiente contaminado, el aire que precisa para respirar en debidas condiciones higiénicas.

Se utilizarán en todos los tajos en los que se produzca polvillo que pueda afectar a las vías respiratorias, como picado con martillos neumáticos, uso de rebarbadoras, mesas de corte circular, etc.

Las mascarillas estarán compuestas por cuerpo de la mascarilla, arnés de sujeción de dos bandas ajustables y válvula de exhalación, debiendo estar homologada según las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-13.

4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este Estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así pues, es destacable señalar lo siguiente:

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como, las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos

Se deberán señalizar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones. Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán portátiles.

En caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de carretera ni a las propias de la obra.

En prevención de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

En las obras en carreteras se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En las de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.

Los operarios no podrán acercarse a ningún elemento de B.T. a menos de 0,50 m. si no es con protecciones adecuadas (gafas, caso, guantes, etc.).

En caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

En caso que la obra interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Se emplearán sistemas de protecciones colectivas de los existentes en el mercado y homologados, lo que garantizará su solidez e idoneidad. Cuando en algún caso particular se opte por algún sistema confeccionado en obra, se comprobará su resistencia, ensayándolo con el doble de las cargas que deberá soportar; siempre y cuando se solicite y sea autorizado por la Dirección Facultativa. Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las relacionadas a continuación, indicándose sus prescripciones.

PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas

Los tipos de valla a colocar serán de tres tipos: valla de protección de peatones, valla de cerramiento de obra y valla de cabeza de vaciado.

En función de la actividad a ejecutar se colocarán vallas tipo ayuntamiento, una bionda o si la actividad es importante se colocará una valla a base de paneles de mallazo.

El vallado de cerramiento de la obra tendrá una altura de 2,00 m. y se situará como mínimo a 1,50 m. de la cabeza de la excavación. Podrán permitir la visibilidad o ser ciegas.

Las vallas de protección del talud serán de las siguientes características: todas las barandillas constarán de un pasamanos colocado a 90 cm. de altura, un listón intermedio a 45 cm. aproximadamente y un rodapié de 15 cm.

Serán capaces de soportar un esfuerzo de empuje de 150 kg/ml.

Todos los elementos estarán en perfectas condiciones ya sean ejecutadas en madera o acero.

Esta valla deberá estar suficientemente retirada del borde para que no se produzcan desprendimientos de tierras en su colocación.

Cadenas

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 0º C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

Eslingas

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 90º.

Habrà que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.

Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

Señalización

Es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son

de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo.

Redes para prevención de caídas

Se utilizarán redes de poliamida con un diámetro mínimo de cuerda de 3 mm y malla de 100 mm como máximo. Sus dimensiones serán adecuadas a la función protectora para la que están previstas.

Bandas de separación con carreteras

Se colocarán con pies derechos metálicos empotrados al terreno. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez cm. de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas o varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada 10 cm. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 Kg.

Conos de separación en carreteras

Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié. Los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Interruptores diferenciales y toma de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

4.3.- CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES

Camión de transporte

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.

Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material se instalará el freno de mano, los calzos de inmovilización de las ruedas.

Las operaciones de aparcamiento y salida de camiones serán dirigidas por un señalista, así como las operaciones de carga y descarga.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán sobre la caja de una forma uniforme compensando pesos.

Las pistas interiores de circulación de camiones tendrán un ancho mínimo de 6 m. y una pendiente máxima del 12% en tramos rectos y del 8% en curvas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos será con pendiente del 5%, debiendo protegerse la carga con una lona para evitar desplomes del mismo.

Camión hormigonera

El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos del Plan de Seguridad.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%.

La limpieza de la cuba y canaleta se efectuará en los lugares indicados para ello.

Los movimientos del camión, así como su puesta en estación durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por señalistas.

Las operaciones de vertido a lo largo de las zanjas o huecos se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Los conductores al salir de la cabina respetarán las indicaciones que rigen para el resto de los operarios.

Se respetarán las señales internas de obra al circular los camiones por ésta.

Cuando circulen marcha atrás se dispondrá del claxon pertinente.

Camión grúa

Antes de realizar cualquier trabajo se instalarán los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función del brazo de la grúa.

Las rampas de acceso de los camiones grúa no sobrepasarán el 20%.

Se estacionarán a una distancia superior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Nunca se situará ningún operario bajo una carga suspendida.

Compresor

Se ubicarán en los lugares indicados para ello en la obra.

El movimiento del compresor por parte de los operarios se efectuará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

El transporte mediante eslingas se efectuará tomándolo de 4 puntos fijos del compresor.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

Durante su empleo las carcasas permanecerán cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.

La zona dedicada en obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la distancia de 4 m.

Los compresores a utilizar si son no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores, no inferior a 15 m.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

No se pasará con vehículos por encima de las mangueras, elevándolas si se considera necesario.

Martillo neumático

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos.

Cada tajo con martillos estará trabajado con dos cuadrillas que se turnarán cada hora.

Se instalarán las señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

Serán manejadas por personal especializado.

Nunca se emplearán en excavaciones con presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso.

La circulación de personas ajenas a la obra se encauzará por el lugar más alejado posible.

Perforadora hidráulica sobre orugas

Serán manejadas por personal especialista.

Estarán provistos lateralmente de una barra separada a unos 15 cm. del tren de rodadura.

Se establece el siguiente código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:

- Baliza luminosa intermitente: se ha producido un accidente.

- Baliza luminosa fija: se solicita ayuda urgente.

Los tajos se comunicarán con la oficina de obra mediante un radioteléfono.

Rodillo vibrante autopropulsado

Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza.

Estarán dotados de cabinas antivuelco y antiimpactos.

No presentarán deformaciones.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, en un lugar resguardado para conservarlo limpio.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Los rodillos estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Los operarios no permanecerán en la zona de actuación del rodillo.

Pisones mecánicos

Antes de ponerlos en funcionamiento se revisará la colocación de todos sus elementos.

Se evitarán los desplazamientos laterales.

Se regará el tajo para evitar la formación de polvo.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

El personal que realice su manejo conocerá perfectamente su funcionamiento.

Extendedora de productos bituminosos

No permanecerá sobre la extendedora cualquier operario que no sea el conductor.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

Los bordes de las extendedoras estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativamente.

Todas las plataformas de estancia o seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontable para permitir su limpieza.

Queda prohibido expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Se instalarán en la maquinaria las siguientes señales: "peligro, sustancias calientes", "peligro, fuego", "no tocar, altas temperaturas".

Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Dispondrán de los peldaños y asideros adecuados para facilitar su subida.

Nunca se subirá a través de los neumáticos o cadenas.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.

Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.

Dispondrán de cabinas antivuelco y antiimpactos, las cuales serán las indicadas por el fabricante.

Estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios.

No se abandonará la máquina con el motor en marcha, o sin antes haber depositado la cuchara en el suelo una vez detenido el motor.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro.

Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar cualquier tipo de trabajo sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Si se utiliza la máquina como grúa para la introducción de material en la zanja cumplirá las siguientes condiciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.

- La maniobra será guiada por un especialista.
- La carga se suspenderá de sus dos extremos.

Nunca realizará esfuerzos por encima del límite de carga útil.

El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente.

No se estacionará la retro a menos de tres metros del borde de zanjas, taludes, hoyos, etc.

Nunca se realizarán trabajos con la retro cuando haya operarios trabajando en el interior de la zanja.

Hormigonera eléctrica (pastera)

Se situarán en los lugares indicados para ello en la obra.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros del borde de la excavación.

Las zonas donde se ubican quedan señalizadas mediante cinta o valla y una señal de peligro, así como un rótulo con una leyenda: "prohibido utilizar a personal no autorizado".

Se dispondrá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del camino de las carretillas manuales.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado para superficie de estancia del operador de hormigoneras.

Estas hormigoneras estarán protegidas por una carcasa metálica para evitar el contacto con los operarios.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y con los disyuntores del cuadro general eléctrico.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora.

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín que la suspenderá de cuatro puntos seguros.

Mesa de sierra circular

Se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en los planos de organización de obra que completará el Plan de Seguridad y Salud.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros de cualquier superficie de trabajo superior.

Las máquinas de sierra circular estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con leyenda "prohibido utilizar por personas no autorizadas".

Estarán dotadas de carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por polea, interruptor estanco, toma de tierra.

El mantenimiento eléctrico de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

Nunca se ubicará la sierra en lugares mojados.

Soldadura por arco eléctrico

Los tajos permanecerán perfectamente limpios y ordenados.

Se suspenderán los trabajos de soldadura en obra con vientos iguales o superiores a 60 km/h, o cuando se realice bajo el régimen de lluvias.

El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante.

Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 v.

El banco para soldadura fija tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

El lugar de soldadura se limpiará diariamente eliminando todos los restos del lugar.

Soldadura oxiacetilénica - oxicorte

El suministro y transporte interno de botellas de gases licuados se efectuará con las válvulas de corte protegidas.

No se mezclarán botellas de gases distintos.

Las botellas se transportarán atadas y en posición vertical.

No se abandonarán las botellas en obra, sean vacías o llenas.

Nunca se usarán en posición inclinada.

Los mecheros para la soldadura estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.

Se utilizarán siempre carros portabotellas.

Máquinas-herramientas en general

Se consideran las pequeñas herramientas tales como taladro, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

Estas máquinas estarán protegidas por la carcasa y resguardos.

Las reparaciones o manipulaciones se realizarán paradas y por personal especializado.

Si se encuentran averiadas se señalizarán con una señal de peligro "No conectar, equipo averiado".

Las máquinas o herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

En ambientes húmedos, la alimentación de las máquinas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores de 24 v.

Se prohíbe la utilización de estas herramientas por personal no especializado.

No se dejarán herramientas de corte abandonadas en el suelo.

Instalaciones provisionales

Los cuadros principales y de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión.

Cualquier máquina conectada a un cuadro principal o auxiliar se efectuará a través de una manguera siempre con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y señalizados y sólo serán manipulados por el personal especializado. Se situarán sobre patas soportes o colgarán pendientes de tableros de madera.

Las tomas de tierra se realizarán mediante picas hincadas en el terreno.

Los trabajos necesarios para la instalación o reparación se realizarán dejando la línea que alimenta ese cuadro sin tensión.

El cuadro de mando irá provisto de relés magnetotérmicos para cada línea de distribución.

Se colocarán tantos cuadros secundarios como sea necesario para así poder independizar los diferentes tajos. La entrada de corriente será mediante un tomacorrientes estanco con la llegada de fuerza siempre en la clavija hembra. Tendrá un seccionador general magnetotérmico. Varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de alta sensibilidad a tomacorrientes estancos, destinados a alimentar las unidades de obra no fijas, como hormigoneras, vibradores, etc. Tendrá una borna general de toma a tierra. Transformador de 24V, así como varias salidas a 24V con las bases de enchufe correspondientes.

Como cabecera de cada línea dispondrá de un interruptor diferencial y sensibilidad igual a 30 mA para alumbrado y 300 mA para fuerza.

Cada toma de corriente alimentará a un único aparato, máquina o herramienta.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanización.

Todos los conductores utilizados serán antihumedad y con aislamiento nominal de 1000v como mínimo. Serán generalmente de cobre o de aluminio.

Todos los enlaces se harán mediante mangueras de 3 o 4 conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2p + T o bien 3p + T.

El tendido de mangueras se realizará a una altura de 2 m. en lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos.

El tendido de cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el paso de cable mediante una cubrición permanente de tablones. Además, el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido.

Para comprobar circuitos se utilizará un comprobador de tensión y no la lámpara ordinaria.

Antes de empezar a trabajar en proximidades de conductores eléctricos, se comprobará si las escaleras, andamios, herramientas, pueden establecer un contacto accidental.

No se dejarán puntas de cables sueltas y sin aislar.

No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes, sino agarrando el cuerpo aislante de la clavija.

Cualquier defecto en un aislante será revisado por el electricista.

Toda instalación se considera en tensión mientras no se compruebe lo contrario.

Si se trabaja en proximidad con líneas aéreas de Alta Tensión:

- a) Se considerará que todo conductor está en tensión, así como su posición, con relación al área de trabajo.
- b) No se conducirán vehículos altos por debajo de las líneas eléctricas, siempre que exista otra ruta a seguir.
- c) Cuando se efectúan obras, montajes, etc. en proximidad de líneas aéreas, se dispondrá de gálibos, vallas o barreras provisionales, con el fin de recordar la existencia de dicha línea.
- d) Cuando se utilicen grúas se observará que se cumplen las distancias de seguridad.
- e) No se efectuarán trabajos de carga y descarga de equipos o materiales debajo de las líneas o en su proximidad.
- f) No se volcarán tierras o materiales debajo de las líneas aéreas, ya que esto reduce la distancia de seguridad al suelo.
- g) Los andamiajes, escaleras metálicas o de madera con refuerzo metálico, estarán a una distancia segura de la línea aérea.
- h) Cuando hay que transportar objetos largos por debajo de las líneas aéreas, estarán en posición horizontal.
- i) Las distancias de seguridad a observar serán:
 - 2 m. hasta 57.000 v.
 - 5 m. más de 57.000 v.

Si se trabaja en proximidad con líneas aéreas de Baja Tensión:

- a) Siempre que sea posible se retirará la tensión de la línea.
- b) Si no es posible se pondrán pantallas protectoras o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores y capuchones aislantes para los aisladores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra.
- c) Los recubrimientos aislantes se instalarán con la línea fuera de tensión. Serán continuos y fijados convenientemente.
- d) Estos recubrimientos no están sujetos a esfuerzos voluntarios.
- e) Si los trabajos se realizan en la proximidad de cables subterráneos:
- f) Se obtendrá de la compañía el trazado exacto y características de la línea.

- g) Se notificará al personal la existencia de estas líneas, así como se procederá a balizar y señalizar las zanjas, manteniendo una vigilancia constante.
- h) No se modificará la posición de ningún cable sin la autorización de la compañía.
- i) No se trabajará con ninguna máquina pesada en la zona.
- j) Si se daña un cable, aunque sea ligeramente, se mantendrá alejado al personal de la zona y se notificará a la Compañía.

5.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La Constructora designará uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales, según el artículo 30 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

De conformidad a lo establecido en el art. 32.3 bis de la Ley 31/95 de P.R.L. modificada por la Ley 54/2003, la Constructora nombrará los "Recursos Preventivos" designados para la obra. Estos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes, en número, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Estos trabajadores no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa.

6.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará por parte de la Propiedad un Coordinador en materia de Seguridad y Salud cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos, según R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

7.- LIBRO DE INCIDENCIAS

El Libro de Incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos.

Se mantendrá siempre en obra y estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando no fuera necesario la designación de éste, en poder de la Dirección Facultativa, según R.D. 1627/1997.

El libro constará de hojas duplicadas; estando el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su defecto la Dirección Facultativa, obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, indicado anteriormente podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Los miembros del Comité de Seguridad y Salud. En su defecto, los Delegados de Prevención.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de la Administraciones Públicas competentes.

Únicamente se podrán hacer anotaciones con fines de seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

8.- **SERVICIOS MÉDICOS E INSTALACIONES**

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Existirá un botiquín central equipado con material necesario para atender cualquier accidente y, en aquellas zonas de trabajo alejadas, será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo para poder atender pequeñas curas.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

9.- **INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Considerando el número previsto de operarios, se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El comedor dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos dispondrán de un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un WC por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

La limpieza y conservación de estos locales será efectuada por un trabajador con dedicación necesaria o un servicio de limpieza ajeno.

10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado, antes del comienzo de las obras, a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptándose al Estudio de Seguridad y Salud, donde se analicen y desarrollen las previsiones a tener en cuenta en función de su propio sistema de ejecución.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Este Plan de Seguridad y Salud será remitido a la Administración con un informe favorable del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para su aprobación.

En A Coruña, Diciembre de 2021

El Autor del Estudio

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Ancho	Altura		
	ESS - Senda Peatonal AC-131						
1	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD						
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES PROTECCIONES INDIVIDUALES						
1.1.1	Ud Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.1						8,000
1.1.2	Ud Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.2						6,000
1.1.3	Ud Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.3						6,000
1.1.4	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.4						8,000
1.1.5	Ud Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.5						3,000
1.1.6	Ud Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.6						3,000
1.1.7	Ud Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.7						8,000
1.1.8	Ud Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.8						8,000
1.1.9	Ud Par de botas aislantes hasta 5000 voltios de tensión, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.9						3,000
1.1.10	Ud Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.10						8,000
1.1.11	Ud Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.11						8,000
1.1.12	Ud Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.12						6,000
1.1.13	Ud Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.13						5,000
1.1.14	Ud Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.						
	Total partida 1.1.14						10,000
1.1.15	Ud Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).						
	Total partida 1.1.15						8,000

						UNIDADES		Pág. 1	
N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
				Longitud	Ancho	Altura			
1.1.16	Ud	Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.							
Total partida 1.1.16								20,000	
1.1.17	Ud	Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).							
Total partida 1.1.17								6,000	
1.1.18	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.							
Total partida 1.1.18								8,000	
1.1.19	Ud	Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.1.19								8,000	
1.1.20	Ud	Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.1.20								8,000	
1.1.21	Ud	Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.1.21								2,000	
1.1.22	Ud	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.1.22								2,000	
1.1.23	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.1.23								2,000	
1.1.24	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.1.24								2,000	
1.2		PROTECCIONES COLECTIVAS PROTECCIONES COLECTIVAS							
1.2.1	Ud	Valla de obra autorefectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.2.1								25,000	
1.2.2	m	Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.2.2								100,000	
1.2.3	h	Camión de riego de agua							
Total partida 1.2.3								40,000	
1.2.4	Ud	Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).							
Total partida 1.2.4								4,000	
1.2.5	ud	Cartel indicativo de riesgos, con soporte metálico, incluida colocación.							
Total partida 1.2.5								2,000	
1.3		EXTINCION DE INCENDIOS EXTINCIÓN DE INCENDIOS							
1.3.1	Ud	Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.							
Total partida 1.3.1								1,000	

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				Longitud	Ancho	Altura		
1.3.2	Ud	Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.						
		Total partida 1.3.2						2,000
1.3.3	Ud	Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.						
		Total partida 1.3.3						2,000
1.3.4	Ud	Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg						
		Total partida 1.3.4						2,000
1.3.5	Ud	Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.						
		Total partida 1.3.5						2,000
1.4		PROTECCION INSTALACION ELECTRICA PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
1.4.1	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).						
		Total partida 1.4.1						1,000
1.4.2	ud	Transformador de seguridad de 24 V., para tres usos.						
		Total partida 1.4.2						1,000
1.5		INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
1.5.1	ms	Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a servicios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.						
		Total partida 1.5.1						4,000
1.5.2	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones						
		Total partida 1.5.2						1,000
1.5.3	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)						
		Total partida 1.5.3						1,000
1.5.4	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)						
		Total partida 1.5.4						2,000
1.5.5	Ud	Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)						
		Total partida 1.5.5						2,000
1.5.6	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)						
		Total partida 1.5.6						8,000
1.5.7	Ud	Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.						
		Total partida 1.5.7						3,000
1.5.8	Ud	Reposición de material sanitario del botiquín						
		Total partida 1.5.8						3,000
1.5.9	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminada y en servicio para conectar.						
		Total partida 1.5.9						1,000
1.5.10	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, formada por: excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura y colocación de tubería de hormigón en masa.						
		Total partida 1.5.10						1,000

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Ancho	Altura		
1.6	FOR. Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO						
	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO						
1.6.1	h	Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.					
		Total partida 1.6.1					8,000
1.6.2	Ud	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.					
		Total partida 1.6.2					4,000
1.6.3	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador					
		Total partida 1.6.3					8,000



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

NºOrd.	Código	Descripción		Importe
1	02202	ud	Cartel indicativo de riesgos, con soporte metálico, incluida colocación.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS	6,88
2	04402	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deNOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS	93,81
3	04404	ud	Transformador de seguridad de 24 V., para tres usos.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO TREINTA Y TRES Euros	133,00
4	05510	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminada y en servicio para conectar.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSETENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS	76,19
5	05514	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, formada por: excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura y colocación de tubería de hormigón en masa.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO DOCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS	112,47
6	GSS.01.01.010	h	Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CENTIMOS	43,90
7	GSS.01.01.020	Ud	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO NOVENTA EUROS CON OCHENTA CENTIMOS	190,80
8	GSS.01.01.030	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS	55,28
9	GSS.01.02.020	ms	Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a servivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CENTIMOS	169,60
10	GSS.01.02.030	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS	196,34
11	GSS.01.02.040	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA CENTIMOS	42,40
12	GSS.01.02.050	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS	19,50
13	GSS.01.02.060	Ud	Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS	11,63
14	GSS.01.02.070	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTE EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS	20,67
15	GSS.01.02.080	Ud	Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSESENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CENTIMOS	64,15
16	GSS.01.02.090	Ud	Reposición de material sanitario del botiquín	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deNUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS	9,72
17	GSS.01.03.020	Ud	Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRESCIENTOS CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS	314,82

				Pág. 1
NºOrd.	Código	Descripción		Importe
18	GSS.01.03.030	Ud	Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CENTIMOS	63,44
19	GSS.01.03.040	Ud	Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CENTIMOS	47,70
20	GSS.01.03.050	Ud	Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES EUROS CON SIETE CENTIMOS	3,07
21	GSS.01.03.060	Ud	Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSEIS EUROS CON TRECE CENTIMOS	6,13
22	GSS.05.01.020	Ud	Valla de obra autorefectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTISEIS EUROS CON NUEVE CENTIMOS	26,09
23	GSS.05.01.030	m	Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS	55,98
24	GSS.05.01.070	h	Camión de riego de agua	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS	45,79
25	GSS.05.01.080	Ud	Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deQUINCE Euros	15,00
26	GSS.06.01.010	Ud	Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS	3,68
27	GSS.06.01.020	Ud	Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deONCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS	11,55
28	GSS.06.01.030	Ud	Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deOCHO EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS	8,23
29	GSS.06.01.040	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON VEINTE CENTIMOS	1,20
30	GSS.06.01.050	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDOS EUROS CON UN CENTIMO	2,01
31	GSS.06.01.060	Ud	Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCUATRO EUROS CON VEINTISIETE CENTIMOS	4,27
32	GSS.06.01.070	Ud	Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS	19,53
33	GSS.06.01.080	Ud	Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS	6,35
34	GSS.06.01.090	Ud	Par de botas aislantes hasta 5000 voltios de tensión, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deQUINCE EUROS CON NOVENTA CENTIMOS	15,90

CUADRO DE PRECIOS Nº1

NºOrd.	Código		Descripción	Importe
35	GSS.06.01.100	Ud	Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldaera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS	3,34
36	GSS.06.01.110	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS	2,75
37	GSS.06.01.120	Ud	Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS	1,67
38	GSS.06.01.130	Ud	Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON CUARENTA Y UN CENTIMOS	1,41
39	GSS.06.01.140	Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS	1,43
40	GSS.06.01.150	Ud	Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS	1,43
41	GSS.06.01.160	Ud	Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON SETENTA CENTIMOS	0,70
42	GSS.06.01.170	Ud	Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES EUROS CON TRES CENTIMOS	3,03
43	GSS.06.01.180	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON TREINTA Y DOS CENTIMOS	0,32
44	GSS.06.01.190	Ud	Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSIETE EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS	7,21
45	GSS.06.01.200	Ud	Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS	1,55
46	GSS.06.01.220	Ud	Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deOCHO EUROS CON DOS CENTIMOS	8,02
47	GSS.06.01.230	Ud	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS	3,49
48	GSS.06.01.240	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS	2,99
49	GSS.06.01.250	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS	0,89

NºOrd.	Código	Descripción	Importe
--------	--------	-------------	---------

En A Coruña, a Diciembre de 2.021

El ICCP Autor del Estudio

Fdo: Óscar Catoira Daquinta



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.

Descripción

Importe

1

ud

Cartel indicativo riesgos

Cartel indicativo de riesgos, con soporte metálico, incluida colocación.

Mano de obra	0,326
Materiales	6,097
R. obra y c. indirectos	0,453
Total partida	6,88

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS

2

ud

Interruptor diferencial 300 mA

Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).

Materiales	87,620
R. obra y c. indirectos	6,186
Total partida	93,81

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS

3

ud

Transformador de seguridad de 24 V

Transformador de seguridad de 24 V., para tres usos.

Mano de obra	68,480
Materiales	56,990
R. obra y c. indirectos	7,528
Total partida	133,00

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES Euros

4

ud

Acometida agua y electricidad

Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminada y en servicio para conectar.

Materiales	71,880
R. obra y c. indirectos	4,313
Total partida	76,19

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS

5

ud

Acometida provisional de saneamiento

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, formada por: excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura y colocación de tubería de hormigón en masa.

Materiales	106,100
R. obra y c. indirectos	6,366
Total partida	112,47

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO DOCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS

6

h

Formación en Seguridad y Salud

Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.

Materiales	41,410
R. obra y c. indirectos	2,485
Total partida	43,90

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CENTIMOS

7

Ud

Reu.men.de coo. de Seguridad y Salud

Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.

Materiales	180,000
R. obra y c. indirectos	10,800
Total partida	190,80

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS CON OCHENTA CENTIMOS

8

Ud

Reconocimiento médico

Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador

Materiales	52,150
R. obra y c. indirectos	3,129
Total partida	55,28

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS

9

ms

Alq. caseta aislada para vestuario 10 pers.

Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a servicios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.

Materiales	160,000
R. obra y c. indirectos	9,600
Total partida	169,60

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CENTIMOS

NºOrd.		Descripción	Importe	Pág. 1								
10	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones Limpieza y conservación de instalaciones	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>160,200</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>25,030</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>11,114</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>196,34</td></tr></table>	Mano de obra	160,200	Materiales	25,030	R. obra y c. indirectos	11,114	Total partida	196,34	
Mano de obra	160,200											
Materiales	25,030											
R. obra y c. indirectos	11,114											
Total partida	196,34											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS												
11	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)	<table><tr><td>Materiales</td><td>40,000</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>2,400</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>42,40</td></tr></table>	Materiales	40,000	R. obra y c. indirectos	2,400	Total partida	42,40			
Materiales	40,000											
R. obra y c. indirectos	2,400											
Total partida	42,40											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA CENTIMOS												
12	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	<table><tr><td>Materiales</td><td>18,400</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,104</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>19,50</td></tr></table>	Materiales	18,400	R. obra y c. indirectos	1,104	Total partida	19,50			
Materiales	18,400											
R. obra y c. indirectos	1,104											
Total partida	19,50											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS												
13	Ud	Recipiente para recogida de basura Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	<table><tr><td>Materiales</td><td>10,974</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,658</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>11,63</td></tr></table>	Materiales	10,974	R. obra y c. indirectos	0,658	Total partida	11,63			
Materiales	10,974											
R. obra y c. indirectos	0,658											
Total partida	11,63											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS												
14	Ud	Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	<table><tr><td>Materiales</td><td>19,500</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,170</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>20,67</td></tr></table>	Materiales	19,500	R. obra y c. indirectos	1,170	Total partida	20,67			
Materiales	19,500											
R. obra y c. indirectos	1,170											
Total partida	20,67											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTE EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS												
15	Ud	Botiquín de primeros auxilios Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	<table><tr><td>Materiales</td><td>60,520</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>3,631</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>64,15</td></tr></table>	Materiales	60,520	R. obra y c. indirectos	3,631	Total partida	64,15			
Materiales	60,520											
R. obra y c. indirectos	3,631											
Total partida	64,15											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CENTIMOS												
16	Ud	Reposición de material sanitario del botiquín Reposición de material sanitario del botiquín	<table><tr><td>Materiales</td><td>9,172</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,550</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>9,72</td></tr></table>	Materiales	9,172	R. obra y c. indirectos	0,550	Total partida	9,72			
Materiales	9,172											
R. obra y c. indirectos	0,550											
Total partida	9,72											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS												
17	Ud	Suministro e instalación de extintor D 6 kg Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	<table><tr><td>Materiales</td><td>297,000</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>17,820</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>314,82</td></tr></table>	Materiales	297,000	R. obra y c. indirectos	17,820	Total partida	314,82			
Materiales	297,000											
R. obra y c. indirectos	17,820											
Total partida	314,82											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS												
18	Ud	Suministro e instalación de extintor K 6 kg Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	<table><tr><td>Materiales</td><td>59,850</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>3,591</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>63,44</td></tr></table>	Materiales	59,850	R. obra y c. indirectos	3,591	Total partida	63,44			
Materiales	59,850											
R. obra y c. indirectos	3,591											
Total partida	63,44											
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CENTIMOS												

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.		Descripción	Importe								
19	Ud	Armario para extintor de 6-9 kg Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.	<table><tr><td>Materiales</td><td>45,000</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>2,700</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>47,70</td></tr></table>	Materiales	45,000	R. obra y c. indirectos	2,700	Total partida	47,70		
Materiales	45,000										
R. obra y c. indirectos	2,700										
Total partida	47,70										
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CENTIMOS											
20	Ud	Cristal fino-rotura para armario de extintor Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg	<table><tr><td>Materiales</td><td>2,900</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,174</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>3,07</td></tr></table>	Materiales	2,900	R. obra y c. indirectos	0,174	Total partida	3,07		
Materiales	2,900										
R. obra y c. indirectos	0,174										
Total partida	3,07										
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON SIETE CENTIMOS											
21	Ud	Señal indicadora de ubicación de extintor. Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.	<table><tr><td>Materiales</td><td>5,780</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,347</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>6,13</td></tr></table>	Materiales	5,780	R. obra y c. indirectos	0,347	Total partida	6,13		
Materiales	5,780										
R. obra y c. indirectos	0,347										
Total partida	6,13										
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON TRECE CENTIMOS											
22	Ud	Valla de obra Valla de obra autorefectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,801</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>23,812</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,477</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>26,09</td></tr></table>	Mano de obra	0,801	Materiales	23,812	R. obra y c. indirectos	1,477	Total partida	26,09
Mano de obra	0,801										
Materiales	23,812										
R. obra y c. indirectos	1,477										
Total partida	26,09										
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTISEIS EUROS CON NUEVE CENTIMOS											
23	m	Barandilla de protección lateral de zanjas Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>11,140</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>41,669</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>3,169</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>55,98</td></tr></table>	Mano de obra	11,140	Materiales	41,669	R. obra y c. indirectos	3,169	Total partida	55,98
Mano de obra	11,140										
Materiales	41,669										
R. obra y c. indirectos	3,169										
Total partida	55,98										
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS											
24	h	Camión de riego de agua Camión de riego de agua	<table><tr><td>Maquinaria</td><td>43,200</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>2,592</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>45,79</td></tr></table>	Maquinaria	43,200	R. obra y c. indirectos	2,592	Total partida	45,79		
Maquinaria	43,200										
R. obra y c. indirectos	2,592										
Total partida	45,79										
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS											
25	Ud	Tope final de recorrido Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>8,150</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>6,000</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,849</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>15,00</td></tr></table>	Mano de obra	8,150	Materiales	6,000	R. obra y c. indirectos	0,849	Total partida	15,00
Mano de obra	8,150										
Materiales	6,000										
R. obra y c. indirectos	0,849										
Total partida	15,00										
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de QUINCE Euros											
26	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>3,475</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,209</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>3,68</td></tr></table>	Materiales	3,475	R. obra y c. indirectos	0,209	Total partida	3,68		
Materiales	3,475										
R. obra y c. indirectos	0,209										
Total partida	3,68										
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS											

NºOrd.		Descripción	Importe	Pág. 2						
27	Ud	Traje de trabajo Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>10,900</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,654</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>11,55</td></tr></table>	Materiales	10,900	R. obra y c. indirectos	0,654	Total partida	11,55	
Materiales	10,900									
R. obra y c. indirectos	0,654									
Total partida	11,55									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS										
28	Ud	Traje impermeable Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>7,760</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,466</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>8,23</td></tr></table>	Materiales	7,760	R. obra y c. indirectos	0,466	Total partida	8,23	
Materiales	7,760									
R. obra y c. indirectos	0,466									
Total partida	8,23									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS										
29	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>1,130</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,068</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,20</td></tr></table>	Materiales	1,130	R. obra y c. indirectos	0,068	Total partida	1,20	
Materiales	1,130									
R. obra y c. indirectos	0,068									
Total partida	1,20									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON VEINTE CENTIMOS										
30	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>1,900</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,114</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>2,01</td></tr></table>	Materiales	1,900	R. obra y c. indirectos	0,114	Total partida	2,01	
Materiales	1,900									
R. obra y c. indirectos	0,114									
Total partida	2,01									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON UN CENTIMO										
31	Ud	Par de guantes para soldador Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>4,025</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,242</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>4,27</td></tr></table>	Materiales	4,025	R. obra y c. indirectos	0,242	Total partida	4,27	
Materiales	4,025									
R. obra y c. indirectos	0,242									
Total partida	4,27									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CENTIMOS										
32	Ud	Par de botas de Seguridad Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>18,425</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,106</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>19,53</td></tr></table>	Materiales	18,425	R. obra y c. indirectos	1,106	Total partida	19,53	
Materiales	18,425									
R. obra y c. indirectos	1,106									
Total partida	19,53									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS										
33	Ud	Par de botas de agua Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>5,990</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,359</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>6,35</td></tr></table>	Materiales	5,990	R. obra y c. indirectos	0,359	Total partida	6,35	
Materiales	5,990									
R. obra y c. indirectos	0,359									
Total partida	6,35									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS										
34	Ud	Par de botas aislantes Par de botas aislantes hasta 5000 voltios de tensión, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>15,000</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,900</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>15,90</td></tr></table>	Materiales	15,000	R. obra y c. indirectos	0,900	Total partida	15,90	
Materiales	15,000									
R. obra y c. indirectos	0,900									
Total partida	15,90									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS CON NOVENTA CENTIMOS										
35	Ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>3,150</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,189</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>3,34</td></tr></table>	Materiales	3,150	R. obra y c. indirectos	0,189	Total partida	3,34	
Materiales	3,150									
R. obra y c. indirectos	0,189									
Total partida	3,34									
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS										

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.	Descripción		Importe						
36	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>2,590</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,155</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>2,75</td></tr></table>	Materiales	2,590	R. obra y c. indirectos	0,155	Total partida	2,75
Materiales	2,590								
R. obra y c. indirectos	0,155								
Total partida	2,75								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS									
37	Ud	Gafas antipolvo Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>1,575</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,095</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,67</td></tr></table>	Materiales	1,575	R. obra y c. indirectos	0,095	Total partida	1,67
Materiales	1,575								
R. obra y c. indirectos	0,095								
Total partida	1,67								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS									
38	Ud	Mascarilla para pintura Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>1,325</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,080</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,41</td></tr></table>	Materiales	1,325	R. obra y c. indirectos	0,080	Total partida	1,41
Materiales	1,325								
R. obra y c. indirectos	0,080								
Total partida	1,41								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CUARENTA Y UN CENTIMOS									
39	Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.	<table><tr><td>Materiales</td><td>1,350</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,081</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,43</td></tr></table>	Materiales	1,350	R. obra y c. indirectos	0,081	Total partida	1,43
Materiales	1,350								
R. obra y c. indirectos	0,081								
Total partida	1,43								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS									
40	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>1,350</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,081</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,43</td></tr></table>	Materiales	1,350	R. obra y c. indirectos	0,081	Total partida	1,43
Materiales	1,350								
R. obra y c. indirectos	0,081								
Total partida	1,43								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS									
41	Ud	Fil.rec. para mascarilla anti polvo y humos Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.	<table><tr><td>Materiales</td><td>0,660</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,040</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>0,70</td></tr></table>	Materiales	0,660	R. obra y c. indirectos	0,040	Total partida	0,70
Materiales	0,660								
R. obra y c. indirectos	0,040								
Total partida	0,70								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON SETENTA CENTIMOS									
42	Ud	Orejas de seguridad Orejas compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>2,860</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,172</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>3,03</td></tr></table>	Materiales	2,860	R. obra y c. indirectos	0,172	Total partida	3,03
Materiales	2,860								
R. obra y c. indirectos	0,172								
Total partida	3,03								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON TRES CENTIMOS									
43	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.	<table><tr><td>Materiales</td><td>0,300</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,018</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>0,32</td></tr></table>	Materiales	0,300	R. obra y c. indirectos	0,018	Total partida	0,32
Materiales	0,300								
R. obra y c. indirectos	0,018								
Total partida	0,32								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON TREINTA Y DOS CENTIMOS									
44	Ud	Faja de protección lumbar Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	<table><tr><td>Materiales</td><td>6,800</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,408</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>7,21</td></tr></table>	Materiales	6,800	R. obra y c. indirectos	0,408	Total partida	7,21
Materiales	6,800								
R. obra y c. indirectos	0,408								
Total partida	7,21								
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS									

NºOrd.		Descripción	Pág. 3	Importe
45	Ud	Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
			Materiales	1,460
			R. obra y c. indirectos	0,088
			Total partida	1,55
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS				
46	Ud	Pantalla de soldadura Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
			Materiales	7,564
			R. obra y c. indirectos	0,454
			Total partida	8,02
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON DOS CENTIMOS				
47	Ud	Mandil para trabajos de soldadura Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
			Materiales	3,292
			R. obra y c. indirectos	0,197
			Total partida	3,49
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS				
48	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
			Materiales	2,820
			R. obra y c. indirectos	0,169
			Total partida	2,99
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS				
49	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
			Materiales	0,840
			R. obra y c. indirectos	0,050
			Total partida	0,89

En A Coruña, a Diciembre de 2.021

El ICCP Autor del Estudio

Fdo: Óscar Catoira Daquinta



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

NºOrd.	Descripción	Medición	Precio	Importe	
	ESS - Senda Peatonal AC-131				
1	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD				
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES				
	PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1.1.1	Ud	Casco de seguridad	8,000	3,68	29,440
		Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.2	Ud	Traje de trabajo	6,000	11,55	69,300
		Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.3	Ud	Traje impermeable	6,000	8,23	49,380
		Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.4	Ud	Par de guantes de uso general	8,000	1,20	9,600
		Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.5	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico	3,000	2,01	6,030
		Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.6	Ud	Par de guantes para soldador	3,000	4,27	12,810
		Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.7	Ud	Par de botas de Seguridad	8,000	19,53	156,240
		Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.8	Ud	Par de botas de agua	8,000	6,35	50,800
		Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
1.1.9	Ud	Par de botas aislantes	3,000	15,90	47,700
		Par de botas aislantes hasta 5000 voltios de tensión, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
1.1.10	Ud	Chaleco reflectante	8,000	3,34	26,720
		Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
1.1.11	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos	8,000	2,75	22,000
		Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.12	Ud	Gafas antipolvo	6,000	1,67	10,020
		Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
1.1.13	Ud	Mascarilla para pintura	5,000	1,41	7,050
		Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
1.1.14	Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura	10,000	1,43	14,300
		Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.			
1.1.15	Ud	Mascarilla antipolvo	8,000	1,43	11,440
		Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.16	Ud	Fil.rec. para mascarilla anti polvo y humos	20,000	0,70	14,000
		Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.			
1.1.17	Ud	Orejas de seguridad	6,000	3,03	18,180
		Orejas compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
1.1.18	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona	8,000	0,32	2,560
		Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.			

	NºOrd.	Descripción	Medición	Precio	Importe	Pág. 1
	1.1.19	Ud	Faja de protección lumbar	8,000	7,21	57,680
			Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	1.1.20	Ud	Cinturón portaherramientas	8,000	1,55	12,400
			Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	1.1.21	Ud	Pantalla de soldadura	2,000	8,02	16,040
			Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	1.1.22	Ud	Mandil para trabajos de soldadura	2,000	3,49	6,980
			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	1.1.23	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura	2,000	2,99	5,980
			Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
	1.1.24	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura	2,000	0,89	1,780
			Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
			Descripción 1.1			658,43
	1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS PROTECCIONES COLECTIVAS				
	1.2.1	Ud	Valla de obra	25,000	26,09	652,250
			Valla de obra autorefectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
	1.2.2	m	Barandilla de protección lateral de zanjas	100,000	55,98	5.598,000
			Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
	1.2.3	h	Camión de riego de agua	40,000	45,79	1.831,600
			Camión de riego de agua			
	1.2.4	Ud	Tope final de recorrido	4,000	15,00	60,000
			Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
	1.2.5	ud	Cartel indicativo riesgos	2,000	6,88	13,760
			Cartel indicativo de riesgos, con soporte metálico, incluída colocación.			
			Descripción 1.2			8.155,61
	1.3	EXTINCION DE INCENDIOS EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
	1.3.1	Ud	Suministro e instalación de extintor D 6 kg	1,000	314,82	314,820
			Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
	1.3.2	Ud	Suministro e instalación de extintor K 6 kg	2,000	63,44	126,880
			Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
	1.3.3	Ud	Armario para extintor de 6-9 kg	2,000	47,70	95,400
			Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.			
	1.3.4	Ud	Cristal fino-rotura para armario de extintor	2,000	3,07	6,140
			Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg			
	1.3.5	Ud	Señal indicadora de ubicación de extintor.	2,000	6,13	12,260
			Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.			
			Descripción 1.3			555,50

PRESUPUESTOS PARCIALES

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
1.4	PROTECCION INSTALACION ELECTRICA PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
1.4.1	ud	Interruptor diferencial 300 mA Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).	1,000	93,81	93,810
1.4.2	ud	Transformador de seguridad de 24 V Transformador de seguridad de 24 V., para tres usos.	1,000	133,00	133,000
Descripción 1.4					226,81
1.5	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
1.5.1	ms	Alq. caseta aislada para vestuario 10 pers. Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a scervivos públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	4,000	169,60	678,400
1.5.2	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones Limpieza y conservación de instalaciones	1,000	196,34	196,340
1.5.3	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)	1,000	42,40	42,400
1.5.4	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	2,000	19,50	39,000
1.5.5	Ud	Recipiente para recogida de basura Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	2,000	11,63	23,260
1.5.6	Ud	Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	8,000	20,67	165,360
1.5.7	Ud	Botiquín de primeros auxilios Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	3,000	64,15	192,450
1.5.8	Ud	Reposición de material sanitario del botiquín Reposición de material sanitario del botiquín	3,000	9,72	29,160
1.5.9	ud	Acometida agua y electricidad Acometida de agua y energía eléctrica para comedor totalmente terminada y en servicio para conectar.	1,000	76,19	76,190
1.5.10	ud	Acometida provisional de saneamiento Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra, formada por: excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura y colocación de tubería de hormigón en masa.	1,000	112,47	112,470
Descripción 1.5					1.555,03
1.6	FOR. Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				
1.6.1	h	Formación en Seguridad y Salud Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	8,000	43,90	351,200
1.6.2	Ud	Reu.men.de coo. de Seguridad y Salud Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.	4,000	190,80	763,200
1.6.3	Ud	Reconocimiento médico Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador	8,000	55,28	442,240
Descripción 1.6					1.556,64
Descripción 1					12.708,02
Total presupuesto.....					12.708,02

NºOrd.	Descripción	Medición	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS ANEJO Nº18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Descripción	Subtotal	Importe
Capítulo: 1	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	12.708,02	
Capítulo: 1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	658,43	
Capítulo: 1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	8.155,61	
Capítulo: 1.3	EXTINCION DE INCENDIOS	555,50	
Capítulo: 1.4	PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	226,81	
Capítulo: 1.5	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.555,03	
Capítulo: 1.6	FOR. Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	1.556,64	

Total Presupuesto de Ejecución Material	12.708,02
---	-----------

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de: DOCE MIL SETECIENTOS OCHO EUROS CON DOS CENTIMOS

En A Coruña, a Diciembre de 2.021

El ICCP Autor del Estudio

Fdo: Óscar Catoira Daquinta



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 19: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº19: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- COMUNICACIONES CON EL CONCELLO DE MUGARDOS.....	4

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recoge el resultado de los contactos mantenidos con las Administraciones y Organismos de cara a la obtención de información necesaria para realizar la redacción del proyecto de referencia.

En este caso en concreto, se adjunta en el presente Anejo la comunicación efectuada con el Concello de Mugardos, de cara a evaluar la conveniencia de la disposición de papeleras a lo largo del trazado de la senda, y cuestionar sobre si el mantenimiento de las mismas correría a cargo del Concello.

Una vez recibida respuesta por parte del Concello de Mugardos, se cree conveniente la no disposición de papeleras a lo largo de la senda.

2.- COMUNICACIONES CON EL CONCELLO DE MUGARDOS



ALEJANDRO SANTOS SANCHEZ

De: Juan Domingo <juandomingo.dedeus@mugardos.gal>
Enviado el: lunes, 14 de febrero de 2022 9:45
Para: ALEJANDRO SANTOS SANCHEZ
Asunto: Senda Peteiro-O Baño

Think before you click. This email is from an external source

Buenos días:

En relación a la consulta sobre el proyecto de senda Peteiro-O Baño preferimos que no contara con papeleras, dados los incidentes que tenemos con muchas de ellas.

Juan Domingo de Deus
Alcalde de Mugardos



INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS: De conformidad a lo dispuesto en la actual normativa de Protección de Datos de Carácter personal, le informamos que el responsable del tratamiento de los datos de carácter personal recogidos en este documento es Ayuntamiento de Mugardos, cuya finalidad es poder atender las consultas y cualquier tipo de gestión realizada por este medio de comunicación. Sus datos no se cederán a terceros, salvo por obligación legal.

Tiene usted derecho a acceder, rectificar o suprimir los datos erróneos, solicitar la limitación del tratamiento de sus datos así como oponerse o retirar el consentimiento en cualquier momento. Para ello, Ayuntamiento de Mugardos dispone de formularios específicos. Puede presentar su propia solicitud o solicitar nuestros formularios, siempre acompañados de una copia de su DNI para acreditar su identidad en: Avda. Galicia, 45, 15620 – Mugardos; CORREO@MUGARDOS.GAL.

Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos solicitándola por correo electrónico: CORREO@MUGARDOS.GAL.

Ninguna parte de este documento puede ser reproducida, ni introducida en ningún sistema de recuperación, ni transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico por fotocopia, grabación o de otro tipo, con ningún propósito, sin la autorización por escrito del titular de este documento. Los nombres de compañías, personas o productos reales aquí mencionados pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este mensaje, y en su caso, cualquier fichero anexo al mismo, puede contener información confidencial, siendo para uso exclusivo del destinatario, quedando prohibida su divulgación copia o distribución a terceros sin la autorización expresa del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 20: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº20: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. COSTES DIRECTOS 3

2.1. MANO DE OBRA..... 3

2.2. MAQUINARIA..... 7

2.3. MATERIALES 7

3. COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL..... 7

4. PRECIOS UNITARIOS 8

5. JUSTIFICACION DE PRECIOS 8

APÉNDICE 1: LISTADO MANO DE OBRA..... 9

APÉNDICE 2. LISTADO DE MAQUINARIA..... 13

APÉNDICE 3. LISTADO DE MATERIALES..... 17

APÉNDICE 4: LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES..... 21

APÉNDICE 5: LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS..... 25

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra, pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

2. COSTES DIRECTOS

2.1. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto, el Convenio Colectivo de la Construcción de A Coruña años 2017-2021.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1.979, publicada en el B.O.E. Nº 127 del 28 de mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula:

Los costes horarios de las diferentes categorías contempladas en este proyecto se han obtenido aplicando la siguiente fórmula:

$$H = A + B + C$$

siendo:

- H: expresa el coste horario para la empresa, en euros/hora.
- A: es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B: es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnizaciones de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

- C: Son los costes de Seguridad Social a los que debe hacer frente la empresa por cada trabajador.

La jornada anual para 2021 queda fijada, según el calendario laboral aprobado para el periodo de 1 de enero a 31 de diciembre de 2021 en 1.736 horas, que corresponden a 40 horas a la semana de trabajo efectivo.

Se ha estimado una estructuración de la mano de obra compuesta por:

- Personal fijo de plantilla (Capataces y Oficiales de 1ª)
- Personal fijo de obra y personal temporal (Resto de categorías).

Salario Base:

Según la tabla salarial del Convenio vigente publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de A Coruña el 18 de febrero de 2019, el salario base según las distintas categorías toma los siguientes valores:

Nivel	Categoría laboral	Salario base mensual
II	Titulado superior	2.064,30 €/mes
III	Titulado medio	1.645,20 €/mes
IV	Encargado	1.572,90 €/mes
VII	Capataz	1.085,70 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.062,60 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.038,90 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.006,80 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.000,50 €/mes
XII	Peón ordinario	979,50 €/mes

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiéndose en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En este caso la jornada anual laboral es de 1.736 horas, y por lo tanto, considerando una jornada laboral diaria de 8 horas, se obtiene un valor de 217 días trabajados (tras deducir vacaciones).

Pagas extra:

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de junio y diciembre según marca el convenio colectivo.

La cuantía de cada una de ellas, es la siguiente:

Nivel	Categoría laboral	Gratificación
II	Titulado superior	2.785,38 €/mes
III	Titulado medio	2.256,30 €/mes
IV	Encargado	2.164,95 €/mes
VII	Capataz	1.569,15 €/mes
VIII	Oficial de primera	1.535,69 €/mes
IX	Oficial de segunda	1.506,77 €/mes
X	Ayudante, especialista de 1ª	1.458,61 €/mes
XI	Peón especialista, especialista de 2ª	1.450,99 €/mes
XII	Peón ordinario	1.424,57 €/mes

Vacaciones:

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el convenio. La retribución por este concepto es, para todas las categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

Plus extrasalarial:

De acuerdo con el Convenio se considera un plus extrasalarial según categorías.

Dietas por desplazamiento:

El importe de las dietas y medias dietas será igual para todos los niveles y categorías laborales, siendo de 30,52 euros y 11,96 euros respectivamente. A efectos de cálculo se considera a los titulados superiores y capataces, trabajadores fijos de la empresa y por tanto desplazados a la zona de obra, por lo que se les aplica la dieta completa, a los oficiales de 1ª y de 2ª como eventuales, aunque dada la especialidad del oficio y la necesidad de ampliar el ámbito de localización se les asigna un 50 % de la dieta completa. El

peón especializado, peón ordinario y ayudante se consideran trabajadores eventuales de la zona por tanto se les aplica media dieta ya que pueden pernoctar en su casa.

Prendas de trabajo:

La empresa deberá entregar al personal la ropa de trabajo adecuada, que será renovada cada 6 meses. A efectos de cálculo del presente anejo la cantidad desembolsada para dichas prendas es de 31,80 euros, por tanto, el importe anual es de 63,60 euros. Los titulados superiores no recibirán ropa de trabajo.

Indemnización por muerte e incapacidad permanente absoluta:

Las empresas deberán suscribir una póliza de seguro que permita a cada trabajador percibir las indemnizaciones que en cada caso deban recibir. Para el presente anejo se considera un valor medio para la empresa de la póliza del seguro para cada trabajador de 52,70 €/año.

Cotizaciones a la Seguridad Social:

Las cotizaciones al Régimen General de la Seguridad Social comprenden los tres grupos siguientes:

- Contingencias Comunes (C.C.), supone el 23,60% sobre la retribución de carácter salarial.
- Accidentes de Trabajo (A.T.) y Enfermedades Profesionales (E.P.), se corresponde con el 6,70% de la retribución de carácter salarial.
- Otras cotizaciones: Desempleo (D), Fondo de Garantía Salarial (F) y Formación Profesional (F.P.), supone el 6,70% sobre la retribución de carácter salarial.

Cálculo del Coste Horario para el año 2021

En la siguiente tabla, y en base a las indicaciones efectuados en los párrafos anteriores, se realiza el cálculo del coste horario de la mano de obra para el año 2021, que se empleará de cara a la realización del Presupuesto en el presente Proyecto

CÁLCULO DEL COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA PARA EL AÑO 2021

CONCEPTO		GRUPO Y CATEGORÍA								
		II	III	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		TITULADO SUPERIOR	TITULADO MEDIO	ENCARGADO	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	ESPECIALISTA 1ª AYUDANTE	ESPECIALISTA 2ª PEÓN ESPECIALIZAD O	PEÓN ORDINARIO
A.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL										
SALARIO BASE	Euros/año	24.771,60	19.742,40	18.874,80	13.028,40	12.751,20	12.466,80	12.081,60	12.006,00	11.754,00
PAGA EXTRAORDINARIA JULIO	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
PAGA EXTRAORDINARIA NAVIDAD	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
VACACIONES	Euros/año	2.785,38	2.256,30	2.164,95	1.569,15	1.535,69	1.506,77	1.458,61	1.450,99	1.424,57
TOTAL COSTE SALARIAL (A)	Euros/año	33.127,74	26.511,30	25.369,65	17.735,85	17.358,27	16.987,11	16.457,43	16.358,97	16.027,71
B.- RETRIBUCIONES DE CARÁCTER NO SALARIAL										
PLUS EXTRASALARIAL ASISTENCIA	Euros/año	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49	1.946,49
PLUS EXTRASALARIAL DISTANCIA Y DESPLAZAMIENTO	Euros/año	1.900,92	1.545,04	1.191,33	1.182,65	1.165,29	1.139,25	1.108,87	1.104,53	1.076,32
DIETA POR DESPLAZAMIENTO	Euros/año	6.622,84	6.622,84	6.622,84	6.622,84	3.311,42	3.311,42	2.595,32	2.595,32	2.595,32
PRENDAS DE TRABAJO	Euros/año	-	-	-	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6	63,6
INDEMNIZACIÓN POR MUERTE E INCAPACIDAD	Euros/año	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
TOTAL COSTE NO SALARIAL (B)	Euros/año	10.522,95	10.167,07	9.813,36	9.868,28	6.539,50	6.513,46	5.766,98	5.762,64	5.734,43
C.- COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL										
CONTINGENCIAS COMUNES (23,60% A)	Euros/año	7.818,15	6.256,67	5.987,24	4.185,66	4.096,55	4.008,96	3.883,95	3.860,72	3.782,54
ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES (6,70% A)	Euros/año	2.219,56	1.776,26	1.699,77	1.188,30	1.163,00	1.138,14	1.102,65	1.096,05	1073,85657
DESEMPLEO, FONDO DE GARANTÍA Y FORMACIÓN PROFESIONAL (6,70% A)	Euros/año	2.219,56	1.776,26	1.699,77	1.188,30	1.163,00	1.138,14	1.102,65	1.096,05	1073,85657
TOTAL COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL (C)	Euros/año	12.257,26	9.809,18	9.386,77	6.562,26	6.422,56	6.285,23	6.089,25	6.052,82	5.930,25
COSTE TOTAL ANUAL (A+B+C)	Euros/año	55.907,95	46.487,55	44.569,78	34.166,39	30.320,33	29.785,80	28.313,66	28.174,43	27.692,39
COSTE HORARIO	Euros/hora	32,18	26,73	20,02	19,62	17,12	16,81	16,38	16,30	16,02

2.2. MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN "Manual de Costes de Maquinaria" (Edición febrero de 1994). Esta edición además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Para la valoración del coste directo de la maquinaria se tendrá en cuenta que dichos costes es suma de:

- Coste intrínseco: relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario: independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos.

Se han confeccionado dos tablas en las que se presentan los costes de cada una de las máquinas. En la primera se calcula el coste intrínseco de la maquinaria en función del valor de adquisición del equipo. En la segunda se recoge el coste horario medio, calculado en la tabla anterior, y se calcula el coste complementario, función del consumo de la mano de obra, obteniéndose el coste directo total de la maquinaria.

Se ha adoptado la siguiente nomenclatura:

E = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de máquina.

V_t = Valor de reposición de la máquina.

H_{ut} = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

H_{ua} = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

$M+C$ = Gastos en % de V_t debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de vida.

A_d = % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma. El complemento a 100 de A_d indica la parte de amortización que pesa sobre las horas de funcionamiento.

C_d = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a los días en los cuales esté presenta la máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_h = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V_t . Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.

C_{dm} = Coste diario medio. Se expresa como porcentaje de V_t . Este coeficiente refleja tanto el Coste diario, como el coste horario de la máquina, en función del nº de días en que la máquina está a disposición.

C_{hm} = Coste horario medio. Se expresa también como porcentaje de V_t . Refleja tanto el coste diario como el horario, sólo en función del nº de horas de funcionamiento de la máquina.

En cuanto a la cuantificación de los costes complementarios se han tenido en cuenta los consumos tanto principales como secundarios definidos en el manual citado anteriormente.

En el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta que el coste de personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, de la máquina, esté o no funcionando. Para ello se ha considerado el coste anual del maquinista dividiéndolo por el nº de horas trabajo efectivo de la máquina en un año (H_{ua}).

2.3. MATERIALES

El coste total del material comprende lo siguiente:

- Coste de adquisición del material.
- Coste del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra.
- Coste de carga y descarga.
- Varios: coste correspondiente a mermas, pérdidas o roturas de algunos materiales durante su manipulación (1 al 5 % del precio de adquisición).

3. COSTES INDIRECTOS Y EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes de cada unidad (directos + indirectos), se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$P_u = \left(1 + \frac{K}{100}\right) C_u$$

P_u = es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

C_u = es el coste directo de la unidad de euros.

K = es el porcentaje que corresponde a los "costes indirectos".

El valor de "K" se obtiene por la suma de dos sumandos:

$$K = K1 + K2$$

siendo:

$K1$ = porcentaje correspondiente a imprevistos. Por tratarse de una obra terrestre.

$$K1 = 1 \%$$

$K2$ = porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos

$$K2 = Ci/Cd \times 100$$

Cálculo de Ci

Para esta obra cuya duración es de CUATRO (4) MESES estimamos los siguientes gastos:

Sueldos de personal técnico y administrativos	10.250
Instalaciones y varios	4.250
Total	14.500

Cálculo de Cd

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a una cantidad de 340.000 euros aproximadamente. Una vez descontadas las partidas en las que no se imputarán costes indirectos (50.000 euros aproximadamente), resultan unos costes directos totales de la obra que ascienden a la cantidad de 290.000 euros, y por tanto:

$$\text{Por tanto } K2 = Ci/Cd \times 100 = 14.500 / 290.000 \times 100 \approx 5\%$$

Adoptamos para $K2$ un valor del 5%; por consiguiente:

$$K = K1 + K2 = 1\% + 5\% = 6\%$$

4. PRECIOS UNITARIOS

De acuerdo con los criterios adoptados en el capítulo anterior, se adjunta al final del Anejo la relación de precios unitarios de mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la estimación de precios de cada una de las unidades de obra.

5. JUSTIFICACION DE PRECIOS

La determinación de los precios de las unidades de obra se realiza a partir de los precios de los elementos que las forman, los cuales se agrupan bajo los siguientes conceptos:

- Mano de obra.
- Maquinaria.
- Materiales.
- Costes indirectos.

A partir de los cuadros en los que se establecen los costes para los elementos englobados en cada uno de estos apartados, se efectúa la determinación de los precios de cada unidad, teniendo en cuenta los rendimientos de los equipos para evaluar la incidencia de la mano de obra y maquinaria en cada precio.

Para la justificación de los Precios de las Unidades de Obra del Proyecto, se han descompuesto éstas en los precios unitarios y/o precios auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes.

Al coste total así obtenido se le ha añadido el Coste Indirecto, obtenido según lo establecido en el apartado anterior.

APÉNDICE 1: LISTADO MANO DE OBRA

JUSTIFICACION DE PRECIOS DE MANO DE OBRA

Ud	Descripción	Precio
h	Capataz	19,62
h	Oficial de primera	17,12
h	Oficial de segunda	16,81
h	Peón especialista	16,30
h	Peón ordinario	16,02

APÉNDICE 2. LISTADO DE MAQUINARIA

JUSTIFICACION DE PRECIOS DE MAQUINARIA

Ud	Descripción	Precio
h	Motosierra 2,4 kW	11,55
h	Brazo desbrozador/tractor	2,15
h	Equipo para corte de acero	1,43
h	Grupo electróg. diésel 1000/1500 rpm 700 kVA	53,81
h	Com. móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	15,84
h	Bom.eléc.. portát. sumerg. aguas sucias 54 kW	10,57
h	Camión c/caja basculante 4x2 de 199kW	49,13
h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14
h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	64,19
h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 7,8 t	42,11
h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	57,04
h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 16 t	56,50
h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	65,33
h	Car. s/ruedas c/bastidor artic. de 2,50 m3	54,40
h	Car. s/ruedas c/bastidor artic. de 3,50 m3	60,55
h	Car. s/cadenas c/transm. mecán. de 1,60 m3	45,16
h	Cargadora s/cadenas c/conv. de par de 1,80 m3	50,05
h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10
h	Camión grúa	57,20
h	Mini-Retrocargadora c/barredora	39,15
h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 123 kW	59,90
h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 230 kW	114,50
h	Tractor tipo agrícola de 150 kW	35,96
h	Tractor c/pluma 230 kW	146,79
h	Dumper autocargable 3000 kg	56,93
h	Motoniveladora de bastidor articulado 104 kW	51,90
h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	58,24
h	Dúmpер autocargable de 3000 Kg	49,33
h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28
h	Com. 7 ruedas, carga < 3 t por rueda 100kW	38,41
h	Com. vibrante liso de un cilindro de 6 t	31,80
h	Com. vibrante liso de un cilindro de 15 t	42,93
h	Compactador vibr. dos cilindros tandem 10 t	38,44
h	Vibro compactador manual	8,59
h	Carro perforador neumático Ø=150 mm	157,58
h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59
h	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54
h	Camión hormigonera 8 m3	41,33
h	Camión hormigonera 10 m3	48,41
h	Bom.hor. 80m3/h s/camión c/pluma de 24 m	69,99
h	Vibrador de hormigón de Ø=36 mm	1,27
h	Gru.ele.. p/vibradores hormig. de 4,9 kW	0,73
h	Aguja neumática s/compresor	5,31
h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68
h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	41,94
h	Camión cisterna para riego c/rampa 9000 l	48,82
h	Camión cisterna para riego c/rampa 10000 l	51,08
h	Pla.dis.. mezcl. asfáltic. caliente 160 t/h	149,33
h	Extendedora asfáltica s/cadenas de 160 kW	94,11
h	Fresadora 350 mm ancho	39,11
h	Fresadora 1000 mm ancho	77,36
h	Pav. horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	217,32
h	Máquina para pintar bandas 225 l	27,22
h	Máquina pintabandas spray	42,05
h	Excav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	36,14

APÉNDICE 3. LISTADO DE MATERIALES

JUSTIFICACION DE PRECIOS DE MATERIALES

Ud	Descripción	Precio
Kg	Acero inoxidable P esp 7.850	2,46
T	Cemento CEM I clase 42,5	82,04
T	Cemento CEM II clase 42,5	82,04
Kg	Mortero epoxi tres componentes	1,96
m3	Canon de residuos	0,30
dm3	Material de sellado	84,03
M2	Tablón de madera de pino para 30 usos	3,50
M2	Panel metálico para 50 usos	0,15
M3	Agua	0,65
Kg	Sustrato veget.fertiliz.10/15 mm	0,05
Kg	Sustrato veget.fertiliz.5/10 mm	0,07
Kg	Goma 2-ECO 55/390mm	2,31
Kg	Nagolita encartuchada en obra	1,50
Ud	Detonador microretardo	1,08
Ml	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	0,09
Ml	Cordón detonante 3 gr.	1,31
Ud	Estacas de madera h=2 m 10x10 cm	7,92
Kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,57
L	Gasoleo B	0,74
Kg	Pigmentos color	2,95
M2	Geotextil propileno no tejido 200 gr/m2	1,51
M2	Geotextil NT-11 90g/m2	0,98
Ml	Tubo de PVC Ø 160 mm	6,15
Ml	Tubo de PVC corrugado Ø 315 mm	34,76
Ml	Tubo dren de PVC Ø=160 SN-4	8,63
Ud	Rejilla fundición abatible	35,47
Ud	Codo PVC 45° Ø=160	16,56
Ud	Cono de 600 a 1000 mm	45,48
Ud	Ani.pre. de HM para pozo Ø 1000 mm h=1m	61,01
Ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 30x30 cm	12,60
Ud	Pates PP 30x25	8,63
Ud	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	79,65
Ud	Tapa/Marco cuadrada HM 30X30	11,55
T	Emulsión C60B3 ADH	589,95
T	Emulsión C60B3 TER	595,12
T	Betún asfáltico tipo 50/70	480,00
T	Producto filmógeno	340,00
T	Grava 20/32	7,20
T	Zahorra ZA - 0/20	6,68
T	Grava 12/20	8,10
T	Gravilla 6/12	7,99
T	Arena lavada	8,70
T	Arena	6,45
T	Suelo seleccionado	2,00
T	Arido machaq. 0/6 mm	8,20
T	Arido machaq. 6/12 mm	8,10
T	Arido machaq. 12/18 mm	7,67
T	Filler cemento A.C., a pie de planta	71,45
M2	Lamina polietileno 0.6 mm	1,41
Kg	Emulsión asfáltica	0,40
Ud	Tornillería y piezas especiales	3,00
Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	13,04
Kg	Microesferas de vidrio	0,65
Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,35
Kg	Pintura termoplástica caliente	1,45
Ud	Jue.de tor. para elementos de contención	2,50
Ud	Roble a raíz desnuda (40-60 cm)	0,71
Ud	Abedul a raíz desnuda (40-60 cm)	0,70
Kg	Semilla mezcla de pratenses	3,20
Ud	Material complementario o piezas especiales	5,15
Ud	Cono TB-6 h=70 cm	3,86
Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm	42,25
Ud	Señ.de seg. circular de diámetro 900 mm	44,00
Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4	85,65
Ml	Mar.vial ref.col.ama. o naranja tipo TB-12	1,60
Ml	Tubo corr. PE Ø=90 mm	2,00
m	Baliza LED y accesorios necesarios	85,00
M2	Baldosa tactil botones 30x30	9,10
Ud	Bor.hor. tipo senda pref., i/pintado logotipo	7,35
Ud	Ele.aux.de fij.sob.obra de fáb. por metro	1,79
m	Barandilla de madera completa	41,20
Ud	Banco de madera (1750 mm)	550,00
Kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,11
Kg	Barras corrugadas de acero B500S	1,24
Ud	Papelera de madera	150,00
m3	Mantillo	22,00
ud	Juego de tornillería	2,70
ud	Trípode plegable	23,23
ud	Señal circular D=90 cm	75,78
ud	Señal triangular L=135 cm	89,30
ud	Abelia floribunda 0,3-0,4 m. cep	4,04
ud	Betula pendula 25-30 cm	38,30
ud	Papelera para recogida específica de excremen	651,60
ud	Dispensador de dos rollos de bolsas guante	253,67
M3	Tierra vegetal de préstamo	6,00
m	Barandilla metálica galvanizada con pasamanos	70,95
ud	Poste de hormigón para línea	390,09
m	Cable RZ 0,6/1 kV 3x95 Al/54,6 Alm	4,40
ud	Señal de riesgo eléctrico en apoyo de línea	3,25
m3	Piedra del lugar	65,00

Km	Transporte de piedra	0,40
m	Tubo de PVC liso Ø90 mm	2,43
Ud	Traslado de marco existente	600,00

APÉNDICE 4: LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

JUSTIFICACION DE PRECIOS UNIDADES AUXILIARES

Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
M3 Mortero M-5					
		Mortero M-5			
0,250000	h	Camión hormigonera 8 m3	41,33	10,33	
0,050000	T	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	4,10	
0,030000	M3	Agua	0,65	0,02	
2,100000	T	Arena	6,45	13,55	
			Maquinaria	10,33	
			Materiales	17,67	
			Total auxiliar	28,00	

Asciende el precio total de la presente unidad auxiliar a la expresada cantidad de VEINTIOCHO Euros

M2 Encofrado plano					
		Encofrado plano			
0,083333	h	Capataz	19,62	1,63	
0,166667	h	Oficial de primera	17,12	2,85	
0,333333	h	Peón especialista	16,30	5,43	
1,000000	M2	Tablón de madera de pino para 30 usos	3,50	3,50	
0,083333	h	Camión grúa	57,20	4,77	
0,010000	dm3	Material de sellado	84,03	0,84	
			Mano de obra	9,91	
			Maquinaria	4,77	
			Materiales	4,34	
			Total auxiliar	19,02	

Asciende el precio total de la presente unidad auxiliar a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON DOS CENTIMOS

M3 Hormigón HM-20					
		Hormigón HM-20			
0,200000	h	Peón ordinario	16,02	3,20	
0,150000	h	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54	8,93	
0,100000	h	Camión hormigonera 8 m3	41,33	4,13	
0,200000	T	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	16,41	
0,130000	M3	Agua	0,65	0,08	
0,800000	T	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	6,56	
1,200000	T	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	9,72	
			Mano de obra	3,20	
			Maquinaria	13,06	
			Materiales	32,77	
			Total auxiliar	49,03	

Asciende el precio total de la presente unidad auxiliar a la expresada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CENTIMOS

M3 Hormigón HA-25/IIIa					
		Hormigón HA-25/IIIa			
0,200000	h	Peón ordinario	16,02	3,20	
0,150000	h	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54	8,93	
0,100000	h	Camión hormigonera 8 m3	41,33	4,13	
0,305000	T	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	25,02	
0,160000	M3	Agua	0,65	0,10	
0,800000	T	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	6,56	
1,200000	T	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	9,72	
			Mano de obra	3,20	
			Maquinaria	13,06	
			Materiales	41,40	
			Total auxiliar	57,66	

Asciende el precio total de la presente unidad auxiliar a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CENTIMOS

M3 Hormigón HF-3.5					
		Hormigón HF-3.5			
0,200000	h	Peón ordinario	16,02	3,20	
0,200000	h	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54	11,91	
0,100000	h	Camión hormigonera 8 m3	41,33	4,13	
0,250000	T	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	20,51	
0,160000	M3	Agua	0,65	0,10	
0,800000	T	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	6,56	
1,200000	T	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	9,72	
			Mano de obra	3,20	
			Maquinaria	16,04	
			Materiales	36,89	
			Total auxiliar	56,13	

Asciende el precio total de la presente unidad auxiliar a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS CON TRECE CENTIMOS

T Árido AC 16 surf D					
		Árido AC 16 surf D			
0,470000	T	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	3,85	
0,400000	T	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	3,24	
0,130000	T	Arido machaq. 12/18 mm	7,67	1,00	
			Materiales	8,09	
			Total auxiliar	8,09	

Asciende el precio total de la presente unidad auxiliar a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON NUEVE CENTIMOS

T Pla.dis.. mezcl. asfáltic. caliente 160 t/h					
		Planta discount. mezcl. asfáltic. caliente 160 t/h			
0,010000	h	Capataz	19,62	0,20	
0,010000	h	Oficial de primera	17,12	0,17	
0,020000	h	Peón especialista	16,30	0,33	
0,010000	h	Pla.dis.. mezcl. asfáltic. caliente 160 t/h	149,33	1,49	
0,010000	h	Car. s/ruedas c/bastidor artic. de 2,50 m3	54,40	0,54	
0,010000	h	Grupo electróg. diésel 1000/1500 rpm 700 kVA	53,81	0,54	
7,000000	Kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,57	3,99	
1,900000	L	Gasoleo B	0,74	1,41	
			Mano de obra	0,70	
			Maquinaria	2,57	
			Materiales	5,40	
			Total auxiliar	8,67	

Asciende el precio total de la presente unidad auxiliar a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS

APÉNDICE 5: LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12	M2	Pavimento de baldosa tactil de botones de color gris 30x30, sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.			
	h	Capataz	0,025000	19,62	0,49
	h	Peón especialista	0,250000	16,30	4,08
	h	Peón ordinario	0,250000	16,02	4,01
	M2	Baldosa tactil botones 30x30	1,000000	9,10	9,10
	M3	Hormigón HM-20	0,200000	49,03	9,81
		Costes indirectos	0,060000	27,49	1,65
		Coste total			29,14
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON CATORCE CENTIMOS			
13	M2	Doble tratamiento superficial con emulsión asfáltica C60B3 ADH (antigua ECR-1), incluso extensión, compactación, limpieza y barrido.			
	h	Capataz	0,001000	19,62	0,02
	h	Mini-Retrocargadora c/barredora	0,005000	39,15	0,20
	h	Camión cisterna para riego c/rampa 9000 l	0,010000	48,82	0,49
	T	Emulsión C60B3 ADH	0,003000	589,95	1,77
	T	Grava 12/20	0,020000	8,10	0,16
	T	Gravilla 6/12	0,010000	7,99	0,08
		Costes indirectos	0,060000	2,72	0,16
		Coste total			2,88
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS			
14	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.			
	h	Capataz	0,001667	19,62	0,03
	h	Peón ordinario	0,016667	16,02	0,27
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,033334	55,14	1,84
	h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	0,016667	58,24	0,97
	h	Com. vibrante liso de un cilindro de 15 t	0,016667	42,93	0,72
	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	0,004167	39,68	0,17
	M3	Agua	0,020000	0,65	0,01
	T	Zahorra ZA - 0/20	2,150000	6,68	14,36
		Costes indirectos	0,060000	18,37	1,10
		Coste total			19,47
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS			
15	T	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.			
	h	Capataz	0,050000	19,62	0,98
	h	Mini-Retrocargadora c/barredora	0,500000	39,15	19,58
	h	Camión cisterna para riego c/rampa 9000 l	0,500000	48,82	24,41
	T	Emulsión C60B3 TER	1,000000	595,12	595,12
		Costes indirectos	0,060000	640,09	38,41
		Coste total			678,50
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS			
16	T	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.			
17	T	Betún asfáltico tipo 50/70	1,000000	480,00	480,00
		Costes indirectos	0,060000	480,00	28,80
		Coste total			508,80
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS			
17	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.			
	h	Oficial de primera	0,072000	17,12	1,23
	h	Peón especialista	0,072000	16,30	1,17
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,096000	55,14	5,29
	h	Mini-Retrocargadora c/barredora	0,024000	39,15	0,94
	h	Com. 7 ruedas, carga < 3 t por rueda 100kW	0,024000	38,41	0,92
	h	Compactador vibr. dos cilindros tándem 10 t	0,024000	38,44	0,92
	h	Extendedora asfáltica s/cadenas de 160 kW	0,025000	94,11	2,35
	T	Pla.dis.. mezcl. asfáltic. caliente 160 t/h	1,000000	8,67	8,67
	T	Árido AC 16 surf D	0,950000	8,09	7,69
	T	Filler cemento A.C., a pie de planta	0,055000	71,45	3,93
		Costes indirectos	0,060000	33,11	1,99
		Coste total			35,10
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CENTIMOS			

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
18	M3	Pavimento de hormigón HF-3.5, con cemento de bajo calor de hidratación armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.			
	h	Capataz	0,020000	19,62	0,39
	h	Oficial de primera	0,300000	17,12	5,14
	h	Camión hormigonera 10 m3	0,100000	48,41	4,84
	h	Pav. horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	0,050000	217,32	10,87
	h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	0,020000	41,94	0,84
	T	Producto filmógeno	0,010000	340,00	3,40
	Kg	Pigmentos color	7,500000	2,95	22,13
	M3	Hormigón HF-3.5	1,000000	56,13	56,13
	Kg	Barras corrugadas de acero B500S	32,000000	1,24	39,68
		Costes indirectos	0,060000	143,42	8,61
		Coste total			152,03
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON TRES CENTIMOS			
19	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , 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, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.			
	h	Capataz	0,500000	19,62	9,81
	h	Oficial de primera	2,000000	17,12	34,24
	h	Peón ordinario	4,000000	16,02	64,08
	h	Com. móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	0,500000	15,84	7,92
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,500000	51,10	25,55
	h	Camión grúa	0,500000	57,20	28,60
	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	0,500000	5,28	2,64
	h	Aguja neumática s/compresor	0,500000	5,31	2,66
	dm3	Material de sellado	0,050000	84,03	4,20
	Ud	Cono de 600 a 1000 mm	1,000000	45,48	45,48
	Ud	Ani.pre. de HM para pozo Ø 1000 mm h=1m	1,500000	61,01	91,52
	Ud	Pates PP 30x25	6,000000	8,63	51,78
	Ud	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	1,000000	79,65	79,65
	M3	Hormigón HM-20	0,220000	49,03	10,79
		Costes indirectos	0,060000	458,92	27,54
		Coste total			486,46
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS			
20	m	Tubo de PVC corrugado Ø= 315 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 20 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).			
	h	Capataz	0,025000	19,62	0,49
	h	Peón especialista	0,100000	16,30	1,63
	h	Peón ordinario	0,100000	16,02	1,60
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,025000	51,10	1,28
	h	Camión grúa	0,050000	57,20	2,86
	h	Vibro compactador manual	0,050000	8,59	0,43
	MI	Tubo de PVC corrugado Ø 315 mm	1,000000	34,76	34,76
	T	Arena lavada	0,350000	8,70	3,05
		Costes indirectos	0,060000	46,10	2,77
		Coste total			48,87
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS			
21	Ud	Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.			
	h	Capataz	0,125000	19,62	2,45
	h	Peón especialista	0,500000	16,30	8,15
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,050000	51,10	2,56
	h	Dúmper autocargable de 3000 Kg	0,050000	49,33	2,47
	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	0,125000	5,28	0,66
	dm3	Material de sellado	0,100000	84,03	8,40
	MI	Tubo de PVC Ø 160 mm	4,000000	6,15	24,60
	Ud	Rejilla fundición abatible	1,000000	35,47	35,47
	Ud	Codo PVC 45° Ø=160	1,000000	16,56	16,56
	M2	Encofrado plano	1,200000	19,02	22,82
	M3	Hormigón HM-20	0,600000	49,03	29,42
		Costes indirectos	0,060000	153,56	9,21
		Coste total			162,77
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS			

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
22	M3	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
	h	Capataz	0,001600	19,62	0,03
	h	Oficial de primera	0,032000	17,12	0,55
	h	Com. móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	0,008000	15,84	0,13
	h	Bom.eléc.. portát. sumerg. aguas sucias 54 kW	0,008000	10,57	0,08
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,032000	55,14	1,76
	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	0,016000	65,33	1,05
	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	0,004000	7,59	0,03
	M2	Panel metálico para 50 usos	2,000000	0,15	0,30
	Kg	Goma 2-ECO 55/390mm	0,150000	2,31	0,35
	Kg	Nagolita encartuchada en obra	0,350000	1,50	0,53
	Ud	Detonador microretardo	0,100000	1,08	0,11
	Ml	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	1,500000	0,09	0,14
	Ml	Cordón detonante 3 gr.	0,100000	1,31	0,13
	m3	Canon de residuos	1,000000	0,30	0,30
		Costes indirectos	0,060000	5,49	0,33
		Coste total			5,82
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS			
23	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos adecuados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación mínima al 98% del Proctor de referencia.			
	h	Capataz	0,008250	19,62	0,16
	h	Peón ordinario	0,033000	16,02	0,53
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,066000	55,14	3,64
	h	Car. s/ruedas c/bastidor artic. de 3,50 m3	0,016500	60,55	1,00
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,033000	51,10	1,69
	h	Vibro compactador manual	0,033000	8,59	0,28
	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	0,016500	39,68	0,65
	M3	Agua	0,100000	0,65	0,07
		Costes indirectos	0,060000	8,02	0,48
		Coste total			8,50
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS			
24	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.			
	h	Capataz	0,008250	19,62	0,16
	h	Peón ordinario	0,033000	16,02	0,53
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,066000	55,14	3,64
	h	Car. s/ruedas c/bastidor artic. de 3,50 m3	0,016500	60,55	1,00
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,033000	51,10	1,69
	h	Vibro compactador manual	0,033000	8,59	0,28
	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	0,016500	39,68	0,65
	M3	Agua	0,100000	0,65	0,07
	T	Suelo seleccionado	1,900000	2,00	3,80
		Costes indirectos	0,060000	11,82	0,71
		Coste total			12,53
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS			
25	M3	Hormigón en masa HM-20 en formación de cuneta vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.			
	h	Capataz	0,020000	19,62	0,39
	h	Peón especialista	0,400000	16,30	6,52
	h	Central de hormigonado 90 m3/h	0,200000	59,54	11,91
	h	Camión hormigonera 8 m3	0,200000	41,33	8,27
	M3	Agua	0,150000	0,65	0,10
	T	Cemento CEM I clase 42,5	0,200000	82,04	16,41
	T	Arido machaq. 0/6 mm	1,200000	8,20	9,84
	T	Arido machaq. 6/12 mm	0,800000	8,10	6,48
		Costes indirectos		59,92	
		Coste total			59,92
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS			
26	PA	Partida alzada de abono íntegro para conexión a red de drenaje existente			
		Coste total			1.500,00
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS Euros			
27	Ud	Banco de madera tratada de largo 1750 mm, con dimensiones reflejados en los planos. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Totalmente terminado.			
	h	Capataz	0,050000	19,62	0,98
	h	Peón especialista	1,000000	16,30	16,30
	h	Peón ordinario	1,000000	16,02	16,02
	Ud	Banco de madera (1750 mm)	1,000000	550,00	550,00
		Costes indirectos	0,060000	583,30	35,00
		Coste total			618,30
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON TREINTA CENTIMOS			

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Impo	Pág. 3
28	m2	Extendido de tierra vegetal procedente de la excavación en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado. La tierra vegetal a emplear será la procedente de las labores de excavación en la propia obra.				
	h	Peón ordinario	0,004000	16,02	0,06	
	h	Capataz	0,008000	19,62	0,16	
	h	Camión cisterna para riego c/rampa 10000 l	0,004000	51,08	0,20	
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,004000	55,14	0,22	
	h	Cargadora s/cadenas c/conv. de par de 1,80 m3	0,004000	50,05	0,20	
	h	Motoniveladora de bastidor articulado 104 kW	0,004000	51,90	0,21	
	M3	Agua	0,016000	0,65	0,01	
		Costes indirectos	0,060000	1,06	0,06	
		Coste total			1,12	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON DOCE CENTIMOS						
29	m2	Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.				
	h	Peón ordinario	0,450000	16,02	7,21	
	h	Oficial de segunda	0,400000	16,81	6,72	
	Kg	Semilla mezcla de pratenses	0,060000	3,20	0,19	
	M3	Agua	0,150000	0,65	0,10	
	m3	Mantillo	0,010000	22,00	0,22	
		Costes indirectos	0,060000	14,44	0,87	
		Coste total			15,31	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS						
30	ud	Betula péndula (Abedul) de 25 a 30 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego				
	h	Oficial de primera	0,200000	17,12	3,42	
	h	Peón ordinario	0,500000	16,02	8,01	
	M3	Agua	0,100000	0,65	0,07	
	Kg	Sustrato veget.fertiliz.5/10 mm	4,000000	0,07	0,28	
	h	Excav . hidráulica neumáticos 85 CV/1.2 m3	0,050000	36,14	1,81	
	ud	Betula pendula 25-30 cm	1,000000	38,30	38,30	
		Costes indirectos	0,060000	51,89	3,11	
		Coste total			55,00	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO Euros						
31	ud	Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Abelia floribunda (Abelia) de 0,3 0,4 m. de altura con cepellón en container.				
	h	Oficial de primera	0,400000	17,12	6,85	
	h	Peón ordinario	0,450000	16,02	7,21	
	M3	Agua	0,050000	0,65	0,03	
	ud	Abelia floribunda 0,3-0,4 m. cep	1,000000	4,04	4,04	
		Costes indirectos	0,060000	18,13	1,09	
		Coste total			19,22	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CENTIMOS						
32	m2	Extendido de tierra vegetal procedente de préstamo en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado.				
	h	Capataz	0,008000	19,62	0,16	
	h	Peón ordinario	0,004000	16,02	0,06	
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,004000	55,14	0,22	
	h	Camión cisterna para riego c/rampa 10000 l	0,004000	51,08	0,20	
	h	Cargadora s/cadenas c/conv. de par de 1,80 m3	0,004000	50,05	0,20	
	h	Motoniveladora de bastidor articulado 104 kW	0,004000	51,90	0,21	
	M3	Agua	0,016000	0,65	0,01	
	M3	Tierra vegetal de préstamo	0,300000	6,00	1,80	
		Costes indirectos	0,060000	2,86	0,17	
		Coste total			3,03	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON TRES CENTIMOS						
33	m	Barandilla metálica galvanizada de 1,10 m. de altura, con tratamiento doble galvanizado lacado de fábrica, barras verticales separadas 10 cm., ejecutada mediante empotramiento de perfiles o fijación a estructura, incluso parte proporcional de piezas de anclaje y unión; totalmente terminada.				
	h	Oficial de primera	0,025000	17,12	0,43	
	h	Peón especialista	0,090000	16,30	1,47	
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,015000	51,10	0,77	
	h	Camión grúa	0,090000	57,20	5,15	
	Ud	Jue.de tor. para elementos de contención	0,500000	2,50	1,25	
	m	Barandilla metálica galvanizada con pasamanos	1,000000	70,95	70,95	
		Costes indirectos	0,060000	80,02	4,80	
		Coste total			84,82	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS						

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.	Descripción		Rendimiento	Precio	Importe
34	MI	Instalación y suministro de jalones de madera de 2 m de altura, hincada en el suelo a 0,35 m de profundidad, separadas 10 m entre si y unidas por una cinta bicolor de polietileno de baja densidad, incluido desmantelamiento y retirada a vertedero autorizado.			
	h	Capataz	0,002500	19,62	0,05
	h	Peón ordinario	0,010000	16,02	0,16
	Ud	Estacas de madera h=2 m 10x10 cm	0,200000	7,92	1,58
	Coste total				1,79
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS				
35	h	Riego sup. de trabajo con camión, i/conductor			
	h	Capataz	0,015000	19,62	0,29
	h	Peón ordinario	0,090000	16,02	1,44
	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	1,000000	39,68	39,68
	Costes indirectos				2,48
	Coste total				43,89
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS				
36	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.			
	h	Capataz	0,020000	19,62	0,39
	h	Peón especialista	0,400000	16,30	6,52
	h	Camión hormigonera 8 m3	0,200000	41,33	8,27
	h	Central de hormigonado 90 m3/h	0,150000	59,54	8,93
	M3	Agua	0,150000	0,65	0,10
	T	Cemento CEM I clase 42,5	0,150000	82,04	12,31
	T	Arido machaq. 0/6 mm	1,200000	8,20	9,84
	T	Arido machaq. 6/12 mm	0,800000	8,10	6,48
	Costes indirectos				3,17
	Coste total				56,01
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS CON UN CENTIMO				
37	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
	h	Capataz	0,025000	19,62	0,49
	h	Peón especialista	0,250000	16,30	4,08
	h	Oficial de primera	0,250000	17,12	4,28
	h	Camión grúa	0,062500	57,20	3,58
	M2	Tablón de madera de pino para 30 usos	1,000000	3,50	3,50
	dm3	Material de sellado	0,030000	84,03	2,52
	Costes indirectos				1,11
	Coste total				19,56
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS				
38	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
	h	Capataz	0,033333	19,62	0,65
	h	Peón especialista	0,333333	16,30	5,43
	h	Oficial de primera	0,333333	17,12	5,71
	h	Camión grúa	0,083333	57,20	4,77
	M2	Tablón de madera de pino para 30 usos	1,000000	3,50	3,50
	dm3	Material de sellado	0,030000	84,03	2,52
	Costes indirectos				1,35
	Coste total				23,93
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS				
39	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego siliceo, totalmente terminado.			
	h	Capataz	0,200000	19,62	3,92
	h	Oficial de primera	1,200000	17,12	20,54
	Kg	Emulsión asfáltica	0,500000	0,40	0,20
	M2	Lamina polietileno 0.6 mm	1,100000	1,41	1,55
	M2	Geotextil propileno no tejido 200 gr/m2	1,000000	1,51	1,51
	Costes indirectos				1,66
	Coste total				29,38
	Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS				

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Impo	Pág. 4
40	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.				
	h	Capataz	0,005000	19,62	0,10	
	h	Peón especialista	0,050000	16,30	0,82	
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,100000	55,14	5,51	
	h	Car. s/ruedas c/bastidor artic. de 3,50 m3	0,025000	60,55	1,51	
	h	Retroexcavadora mixta 7,6 t	0,050000	51,10	2,56	
	h	Com. vibrante liso de un cilindro de 15 t	0,050000	42,93	2,15	
	M3	Agua	0,100000	0,65	0,07	
	T	Grava 20/32	1,900000	7,20	13,68	
		Costes indirectos	0,060000	26,40	1,58	
		Coste total			27,98	
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS				
41	M3	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/Ila, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.				
	h	Oficial de primera	2,500000	17,12	42,80	
	h	Peón ordinario	2,500000	16,02	40,05	
	M3	Hormigón HM-20	0,500000	49,03	24,52	
	M3	Agua	0,050000	0,65	0,03	
	m3	Piedra del lugar	0,750000	65,00	48,75	
	Km	Transporte de piedra	25,000000	0,40	10,00	
		Costes indirectos	0,060000	166,15	9,97	
		Coste total			176,12	
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON DOCE CENTIMOS				
42	m	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).				
	h	Capataz	0,020833	19,62	0,41	
	h	Oficial de primera	0,041667	17,12	0,71	
	h	Peón ordinario	0,083333	16,02	1,33	
	h	Dumper autocargable 3000 kg	0,041667	56,93	2,37	
	h	Vibro compactador manual	0,083333	8,59	0,72	
	M2	Geotextil NT-11 90g/m2	1,350000	0,98	1,32	
	MI	Tubo dren de PVC Ø=160 SN-4	1,000000	8,63	8,63	
	T	Grava 20/32	0,160000	7,20	1,15	
	T	Arena lavada	0,070000	8,70	0,61	
		Costes indirectos	0,060000	17,25	1,04	
		Coste total			18,29	
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS				
43	m	Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.				
	h	Peón ordinario	0,150000	16,02	2,40	
	m	Tubo de PVC liso Ø90 mm	1,000000	2,43	2,43	
		Costes indirectos	0,060000	4,83	0,29	
		Coste total			5,12	
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS CON DOCE CENTIMOS				
44	M3	Hormigón para armar HA-25 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.				
	h	Capataz	0,033333	19,62	0,65	
	h	Peón especialista	0,999999	16,30	16,30	
	h	Central de hormigonado 90 m3/h	0,166667	59,54	9,92	
	h	Camión hormigonera 8 m3	0,333333	41,33	13,78	
	h	Bom.hor. 80m3/h s/camión c/pluma de 24 m	0,166667	69,99	11,67	
	h	Vibrador de hormigón de Ø=36 mm	0,033333	1,27	0,04	
	h	Gru.ele.. p/vibradores hormig. de 4,9 kW	0,033333	0,73	0,02	
	M3	Agua	0,163000	0,65	0,11	
	T	Cemento CEM II clase 42,5	0,250000	82,04	20,51	
	T	Arido machaq. 0/6 mm	1,200000	8,20	9,84	
	T	Arido machaq. 6/12 mm	0,800000	8,10	6,48	
		Costes indirectos	0,060000	89,32	5,36	
		Coste total			94,68	
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS				

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
45	Kg	Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.			
	h	Capataz	0,000400	19,62	0,01
	h	Oficial de primera	0,004000	17,12	0,07
	h	Peón especialista	0,003200	16,30	0,05
	h	Camión grúa	0,000400	57,20	0,02
	Kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,015000	1,11	0,02
	Kg	Barras corrugadas de acero B500S	1,000000	1,24	1,24
		Costes indirectos	0,060000	1,41	0,08
		Coste total			1,49
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS			
46	M	Pasamanos de escalera formado por tubos de acero inoxidable de 70mm de diámetro y 2mm de espesor, anclado a la fábrica mediante patillas de redondo de acero inoxidable de 12mm de diámetro, curvadas y encastradas en el tubo en taladro practicado en la cara inferior de éste, penetrando hasta contactar interiormente con la cara superior, con soldadura autógena sin aporte de material. Las patillas, situadas cada 14,5cm se insertarán en taladros con resina epoxídica practicados en el lateral de la fábrica de piedra. Los tramos de pasamanos se empalmarán mediante tubos de menor diámetro insertados en sus extremos y fijados por remaches situados en su cara inferior.			
	h	Oficial de primera	2,750000	17,12	47,08
	h	Peón especialista	2,000000	16,30	32,60
	Kg	Acero inoxidable P esp 7.850	15,000000	2,46	36,90
		Costes indirectos		116,58	
		Coste total			116,58
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS			
	PA	Partida Alzada a Justificar para la realización de Ensayos Geotécnicos en la zona de ejecución de los muros de contención			
		Coste total			3.000,00
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES MIL Euros			
48	m	Línea tensada de B.T. de conductor RZ 0,6/1 kV 3x95 Al/54,6 Alm. Incluso 1,03 metros de cable RZ 0,6/1 Kv 3x95 Al/54,6 Alm. La unidad incluye acopio, transporte de materiales, tendido, tensado, retencionado del conductor y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
	h	Oficial de primera	0,100000	17,12	1,71
	h	Peón especialista	0,250000	16,30	4,08
	m	Cable RZ 0,6/1 kV 3x95 Al/54,6 Alm	1,030000	4,40	4,53
	h	Camión grúa	0,050000	57,20	2,86
		Costes indirectos	0,060000	13,18	0,79
		Coste total			13,97
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRECE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS			
	ud	Señal de riesgo eléctrico en apoyos de línea, incluyendo acopio, transporte de materiales, colocación de placa y transporte de material sobrante a vertedero autorizado			
	h	Oficial de primera	0,040000	17,12	0,68
49	h	Peón ordinario	0,150000	16,02	2,40
	ud	Señal de riesgo eléctrico en apoyo de línea	1,000000	3,25	3,25
		Costes indirectos	0,060000	6,33	0,38
		Coste total			6,71
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS			
	ud	Poste de hormigón para línea eléctrica / alumbrado, incluyendo acopio, transporte, excavación, izado, aplomado, hormigonado de poste y transporte de material sobrante a vertedero			
	h	Oficial de primera	5,000000	17,12	85,60
	h	Peón especialista	8,000000	16,30	130,40
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,500000	55,14	27,57
	m3	Canon de residuos	1,000000	0,30	0,30
50	ud	Poste de hormigón para línea	1,000000	390,09	390,09
	h	Camión grúa	1,250000	57,20	71,50
	M3	Hormigón HA-25/IIIa	1,200000	57,66	69,19
		Costes indirectos	0,060000	774,65	46,48
		Coste total			821,13
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIUN EUROS CON TRECE CENTIMOS			
	ud	Retirada de poste existente, incluida demolición de la cimentación anterior y transporte de material a vertedero.			
	h	Capataz	0,150000	19,62	2,94
	h	Peón especialista	1,000000	16,30	16,30
	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 7,8 t	0,750000	42,11	31,58
51	h	Camión grúa	1,100000	57,20	62,92
	h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	0,500000	64,19	32,10
		Costes indirectos	0,060000	145,84	8,75
		Coste total			154,59
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS			

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
52	m	Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, así como excavación y relleno de zanja. Totalmente terminado			
	h	Capataz	0,005000	19,62	0,10
	h	Oficial de primera	0,100000	17,12	1,71
	h	Peón especialista	0,100000	16,30	1,63
	MI	Tubo corr. PE Ø=90 mm	2,000000	2,00	4,00
	T	Arena lavada	0,025000	8,70	0,22
		Costes indirectos	0,060000	7,66	0,46
		Coste total			8,12
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON DOCE CENTIMOS			
	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 30x30 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.			
53	h	Capataz	0,050000	19,62	0,98
	h	Oficial de primera	1,000000	17,12	17,12
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,100000	51,10	5,11
	h	Camión grúa	0,050000	57,20	2,86
	dm3	Material de sellado	0,010000	84,03	0,84
	Ud	Tapa/Marco cuadrada HM 30X30	1,000000	11,55	11,55
	Ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 30x30 cm	1,000000	12,60	12,60
		Costes indirectos	0,060000	51,06	3,06
		Coste total			54,12
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CENTIMOS			
54	Ud	Suministro y montaje de baliza con distribución de luz radialmente simétrica, de diámetro 22 cm. y altura 70 cm., según dimensiones reflejados en los planos, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, portalámparas G 12, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, con placa de anclaje y pernos, incluso lámparas, accesorios, equipo de encendido y conexionado. Incluida preparación de la superficie de apoyo, fijación de la baliza y colocación de accesorios, totalmente instalada.			
	h	Capataz	0,050000	19,62	0,98
	h	Oficial de primera	1,000000	17,12	17,12
	m	Baliza LED y accesorios necesarios	1,000000	85,00	85,00
		Costes indirectos	0,060000	103,10	6,19
		Coste total			109,29
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS			
	PA	Partida Alzada de Abono Íntegro para Conexión a Red existente de la red de alumbrado			
		Coste total			3.500,00
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS Euros			
56	M2	Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero			
	h	Capataz	0,018750	19,62	0,37
	h	Peón ordinario	0,075000	16,02	1,20
	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	0,075000	55,14	4,14
	h	Mini-Retrocargadora c/barredora	0,018750	39,15	0,73
	h	Fresadora 350 mm ancho	0,075000	39,11	2,93
		Costes indirectos	0,060000	9,37	0,56
		Coste total			9,93
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS			
	M2	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.			
57	h	Oficial de primera	0,100000	17,12	1,71
	h	Peón ordinario	0,100000	16,02	1,60
	h	Máquina para pintar bandas 225 l	0,100000	27,22	2,72
	Kg	Microesferas de vidrio	0,480000	0,65	0,31
	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	0,720000	1,35	0,97
		Coste total			7,31
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS			

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS

JUSTIFICACION DE PRECIOS

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
58	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
	h	Peón ordinario	0,004000	16,02	0,06
	h	Máquina para pintar bandas 225 l	0,004000	27,22	0,11
	Kg	Microesferas de vidrio	0,050000	0,65	0,03
	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	0,070000	1,35	0,09
		Costes indirectos	0,060000	0,29	0,02
		Coste total			0,31
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS			
59	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
	h	Oficial de primera	0,005000	17,12	0,09
	h	Peón ordinario	0,005000	16,02	0,08
	h	Máquina para pintar bandas 225 l	0,005000	27,22	0,14
	Kg	Microesferas de vidrio	0,180000	0,65	0,12
	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	0,290000	1,35	0,39
		Costes indirectos	0,600000	0,82	0,49
		Coste total			1,31
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON TREINTA Y UN CENTIMOS			
60	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
	h	Peón ordinario	0,004000	16,02	0,06
	h	Máquina para pintar bandas 225 l	0,004000	27,22	0,11
	Kg	Microesferas de vidrio	0,070000	0,65	0,05
	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	0,110000	1,35	0,15
		Costes indirectos	0,060000	0,37	0,02
		Coste total			0,39
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS			
61	Ud	Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.			
	h	Oficial de primera	0,125000	17,12	2,14
	h	Peón ordinario	0,500000	16,02	8,01
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,250000	51,10	12,78
	h	Camión grúa	0,250000	57,20	14,30
		Costes indirectos	0,060000	37,23	2,23
		Coste total			39,46
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS			
62	Ud	Recolocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...), incluso excavación para la ejecución de cimentación de hormigón y anclajes, totalmente ejecutada.			
	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	0,100000	51,10	5,11
	Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	3,000000	13,04	39,12
	Ud	Tornillería y piezas especiales	0,500000	3,00	1,50
	M3	Hormigón HM-20	0,100000	49,03	4,90
	h	Peón ordinario	0,200000	16,02	3,20
	h	Oficial de primera	0,100000	17,12	1,71
		Costes indirectos	0,060000	55,54	3,33
		Coste total			58,87
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS			
63	Ud	Traslado de marco existente hasta nueva posición			
	Ud	Traslado de marco existente	1,000000	600,00	600,00
		Costes indirectos	0,060000	600,00	36,00
		Coste total			636,00
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS Euros			
64	h	Mano de obra de señalista			
	h	Peón ordinario	1,000000	16,02	16,02
		Costes indirectos	0,060000	16,02	0,96
		Coste total			16,98
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS			
65	Ud	Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).			
	Ud	Cono TB-6 h=70 cm	0,200000	3,86	0,77
		Costes indirectos	0,060000	0,77	0,05
		Coste total			0,82
		Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS			

NºOrd.		Descripción	Rendimiento	Precio	Pág. 6 Impo
66	Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
	Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4	0,200000	85,65	17,13
		Costes indirectos	0,060000	17,13	1,03
		Coste total			18,16
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS					
67	Ud	Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
	Ud	Señ.de seg. circular de diámetro 900 mm	0,200000	44,00	8,80
		Costes indirectos	0,060000	8,80	0,53
		Coste total			9,33
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS					
68	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm	0,200000	42,25	8,45
		Costes indirectos	0,060000	8,45	0,51
		Coste total			8,96
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS					
69	m	Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
	MI	Mar.vial ref.col.ama. o naranja tipo TB-12	1,000000	1,60	1,60
		Costes indirectos	0,060000	1,60	0,10
		Coste total			1,70
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON SETENTA CENTIMOS					
70	PA	Partida Alzada para limpieza y Terminación de las Obras			
		Coste total			2.500,00
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS Euros					



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 21: PLAN DE OBRA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº21: PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1	LEGISLACIÓN	3
2	PLAN DE OBRA	3

1 LEGISLACIÓN

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que en su *Artículo 233. Contenido de los Proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración*, perteneciente al Título II, Capítulo I, Sección 1ª de dicha ley, establece, en el punto 1.e.) que *"los proyectos de obras deberán comprender un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste"*

Por tanto, el objeto del presente anejo es desarrollar y precisar los medios y sistemas de ejecución previstos para la ejecución de las obras, de manera que sea posible su programación en el tiempo.

2 PLAN DE OBRA

El plazo de ejecución de la totalidad de las obras que se propone es de **CUATRO (4) MESES**

A continuación, se presenta el plan de obra previsto, con la estimación orientativa de ejecución de cada una de las actividades indicadas.

ACTIVIDADES	MESES			
	1	2	3	4
TRABAJOS PREVIOS				
MOVIMIENTO DE TIERRAS				
PAVIMENTOS				
DRENAJE				
JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO				
REDES DE SERVICIOS				
Red de Alumbrado				
Reposiciones de Servicios				
ESTRUCTURAS				
SEÑALIZACIÓN				
SEÑALIZACIÓN DE OBRA				
SEGURIDAD Y SALUD				
GESTIÓN DE RESIDUOS				
TERMINACIÓN				

POR CAPÍTULO	
PEM	PBL sin IVA
4.896,36 €	5.826,67 €
4.011,07 €	4.773,17 €
58.545,44 €	69.669,07 €
58.882,05 €	70.069,64 €
50.757,55 €	60.401,48 €
36.340,85 €	43.245,62 €
13.510,40 €	16.077,38 €
22.830,45 €	27.168,24 €
94.585,32 €	112.556,53 €
3.899,38 €	4.640,26 €
4.809,87 €	5.723,75 €
12.708,02 €	15.122,54 €
6.140,45 €	7.307,14 €
2.500,00 €	2.975,00 €
338.076,36 €	402.310,87 €

PEM	MES	29.891,99 €	120.057,23 €	120.231,45 €	67.895,69 €
	A ORIGEN	29.891,99 €	149.949,22 €	270.180,67 €	338.076,36 €
PBL sin IVA	MES	35.571,47 €	142.868,10 €	143.075,43 €	80.795,87 €
	A ORIGEN	35.571,47 €	178.439,57 €	321.515,00 €	402.310,87 €
PBL	MES	43.041,48 €	172.870,41 €	173.121,26 €	97.763,00 €
	A ORIGEN	43.041,48 €	215.911,88 €	389.033,15 €	486.796,15 €



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 22: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº22: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1	OBJETO Y ALCANCE	3
2	DATOS DE PARTIDA	3
3	PRESUPUESTO DEL PROYECTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	3
4	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	3

1 OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este Anejo es establecer los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente Proyecto.

2 DATOS DE PARTIDA

Como datos de partida se utilizan los presupuestos parciales y total del Proyecto, así como la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público; el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas del Estado; y el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del mismo. También será de aplicación el Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales.

3 PRESUPUESTO DEL PROYECTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto base de licitación (sin incluir el IVA) del proyecto asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS DOS MIL TRECIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (402.310,87 €) con un plazo previsto de ejecución de **CUATRO (4) MESES**.

4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público:

Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación.

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del

empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

Según el artículo 36 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la clasificación que los órganos de contratación exijan a los licitadores de un contrato de obras será determinada con sujeción a las normas que siguen:

1. 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.

2. Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:

- El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.*
- El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.*
- El valor estimado de los contratos vendrá determinado por el importe total, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido.*

De acuerdo con el artículo 32 del RDL 3/2020:

Artículo 32. Régimen de clasificación.

- 1. Las entidades contratantes podrán, si lo desean, establecer y gestionar un sistema propio de clasificación de operadores económicos o remitirse a cualquiera otro que estimen responde a sus exigencias.*
- 2. Cuando las entidades contratantes establezcan un sistema de clasificación propio, las mismas permitirán que los operadores económicos puedan solicitar su clasificación en cualquier momento.*

A la vista del presupuesto, se observa que la partida más importante y que supera el 20% del presupuesto es la correspondiente a la ejecución de estructuras, con un importe (PBL) de 114.553,47 €, lo que significa el 28,47% del total del presupuesto.

Hay que reseñar que la mayor parte de este importe correspondiente a las estructuras se debe a la ejecución de los muros de mampostería que se definen para evitar una ocupación excesiva del terreno motivado por los taludes de terraplén.

Ante la ausencia de un sistema de clasificación propio y siguiendo los criterios de aplicación para la clasificación de las empresas contratistas establecido en la Sección 1ª del Capítulo II, Título II, Libro I del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y tratándose de una obra de carreteras, se propone la siguiente clasificación:

Grupo G) Viales y Pistas

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Categoría: 3 (cuantía superior a 360.000 € e inferior o igual a 840.000 €)



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 23: VALORACIÓN DE ENSAYOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:
SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)
Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº23: VALORACIÓN DE ENSAYOS
ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- RELACIÓN DE ENSAYOS	3
2.1.- MEZCLAS BITUMINOSAS Y EMULSIONES BITUMINOSAS	3
2.2.- UNIDADES DE OBRA LINEALES	3
3.- ENSAYOS DE CONTRASTE.....	3
4.- VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS. PRESUPUESTO	3
5.- RELACIÓN DE LAS MEDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA	3

1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se presenta una relación valorada de los ensayos a realizar, como mínimo, para la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto. Dicha relación ha sido elaborada sobre la base de las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras.

El adjudicatario de las obras, como es preceptivo, realizará un autocontrol de las unidades de obras y materiales mediante ensayos de laboratorio, así como de cotas, tolerancia, geometría, etc.

Mediante este autocontrol el contratista ha de comprobar que se cumplen las especificaciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Los precios incluidos son los aprobados por ALAGAL (Asociación Laboratorios Acreditados de Galicia).

2.- RELACIÓN DE ENSAYOS

2.1.- MEZCLAS BITUMINOSAS Y EMULSIONES BITUMINOSAS

Los materiales objeto de control en esta unidad de obra serán los siguientes:

- Materiales que la constituyen
- Fabricación
- Comprobación de la superficie de asiento
- Extensión
- Compactación

El objeto es comprobar que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en el P.P.T.P., tanto en el lugar de origen como en el de empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

2.2.- UNIDADES DE OBRA LINEALES

En general son comprobaciones a realizar con posterioridad a la puesta en obra, son controles de la calidad del producto terminado.

3.- ENSAYOS DE CONTRASTE

Para la estimación de los ensayos de contraste se ha utilizado la siguiente tabla, que muestra los valores usualmente empleados para los ensayos de contraste.

4.- VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS. PRESUPUESTO

A continuación, se muestra en una tabla el total de la valoración de ensayos para el Control de Obra. Los precios considerados son los aprobados por ALAGAL (Asociación Laboratorios Acreditados de Galicia).

	ENSAYOS AUTOCONTROL		ENSAYOS DE CONTRASTE	
	IMPORTE	% DEL PEM	IMPORTE	% DEL PEM
SENDA AC-131	10.411,00 €	3,08 %	2.418,00 €	0,72 %
TOTAL	10.411,00 €	3,08%	2.418,00 €	0,72 %

El presupuesto final de los ensayos de autocontrol asciende a DIEZ MIL CUATROCIENTOS ONCE EUROS (10.411,00 €). Este presupuesto representa aproximadamente el 3,08% del PEM total de la obra.

El presupuesto final de los ensayos de contraste asciende a DOS MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS (2.418,00 €), representando el 0,72% del PEM de la obra, lo que significa que el mismo es inferior al 1% del PEM.

5.- RELACIÓN DE LAS MEDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se presenta a continuación la relación de las unidades de obra consideradas, con la frecuencia del lote a ensayar, número de ensayos resultantes, precio unitario e importe total para cada una de ellas.

									ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES			
												% xenérica ensaios contraste (10%-30%)			30%
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €

1. MOVIMIENTO DE TERRAS

1.1 Terrapléns, pedrapléns, recheos e escolleras

TERRAPLÉN																	
Ensaos de identificación e clasificación																	
448	m³	Terraplén Lote: 10.000/20.000 m³, mínimo 1 por natureza.															
		MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	10.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	30%	1	34,00 €	34,00 €			
		MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	30%	1	49,00 €	49,00 €			
		MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	30%	1	26,00 €	26,00 €			
		MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	30%	1	31,00 €	31,00 €			
		MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	30%	1	63,00 €	63,00 €			
		MT009	Contido de xeso UNE 103206 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	54,00 €	54,00 €	30%	1	54,00 €	54,00 €			
		MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	30%	1	64,00 €	64,00 €			
		MT012	Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	55,00 €	55,00 €	30%	1	55,00 €	55,00 €			
		MT013	Ensaio de colapso en solo UNE 103406 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	50,00 €	50,00 €	30%	1	50,00 €	50,00 €			
Ensaos de control de compactación (e tongada = 0,30 m)																	
1.492	m²	Terraplens h<5m Lote: 500m, 5000m2, 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	5.000	m²	5	1	10	18,00 €	180,00 €	30%	10	18,00 €	180,00 €			
		MT023	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente	5.000	m²	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30%	1	100,00 €	100,00 €			
RECHEOS LOCALIZADOS (ZANXAS, TRASDOSADO OF, CIMENTACIÓNS E APOIO DE ESTRIBOS)																	
Ensaos de identificación e clasificación																	
860	m³	Ensaos 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	1	34,00 €	34,00 €	30%	1	34,00 €	34,00 €			
		MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	30%	1	49,00 €	49,00 €			
		MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	30%	1	26,00 €	26,00 €			
		MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	30%	1	31,00 €	31,00 €			
		MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	30%	1	63,00 €	63,00 €			

		MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	10.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	30%	1	64,00 €	64,00 €
Ensaio de control de compactación (e tongada = 0,25 m)														
3.440	m²	Ensaio 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	10	18,00 €	180,00 €	30%	10	18,00 €	180,00 €

2. FIRMES E PAVIMENTOS

2.1 Solocemento, gravacemento e saburras

SABURRA

Ensaio de control de procedencia (saburra)														
530	m³	Ensaio 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	4	34,00 €	136,00 €	30%	0	34,00 €	0,00 €
		F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	-		1	4	4	49,00 €	196,00 €	30%	0	49,00 €	0,00 €
		F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	-		1	4	4	81,00 €	324,00 €	30%	0	81,00 €	0,00 €
		F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	-		1	4	4	39,00 €	156,00 €	30%	0	39,00 €	0,00 €
		F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3 ou equivalente	-		1	4	4	51,00 €	204,00 €	30%	0	51,00 €	0,00 €
		F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	-		1	4	4	27,00 €	108,00 €	30%	0	27,00 €	0,00 €
		F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	-		1	4	4	12,00 €	48,00 €	30%	0	12,00 €	0,00 €
		F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	-		1	4	4	90,00 €	360,00 €	30%	0	90,00 €	0,00 €
		F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	-		1	4	4	13,00 €	52,00 €	30%	0	13,00 €	0,00 €
Ensaio de control de execución (fabricación) (saburra)														
530	m³	Ensaio 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	2	34,00 €	68,00 €	30%	0	34,00 €	0,00 €
		F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	1.000	m³	2	1	2	12,00 €	24,00 €	30%	0	12,00 €	0,00 €
		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	1	63,00 €	63,00 €	30%	0	63,00 €	0,00 €
		F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	39,00 €	39,00 €	30%	0	39,00 €	0,00 €
		F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	30%	0	49,00 €	0,00 €
		F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	5.000	m³	1	1	1	13,00 €	13,00 €	30%	0	13,00 €	0,00 €
		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	1	51,00 €	51,00 €	30%	0	51,00 €	0,00 €
		F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	27,00 €	27,00 €	30%	0	27,00 €	0,00 €

		F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	81,00 €	81,00 €	30%	0	81,00 €	0,00 €
		F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	20.000	m³	1	1	1	90,00 €	90,00 €	30%	0	90,00 €	0,00 €
Ensaio de control de recepción (saburra)														
1.565	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria												
		F022	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3.500	m²	7	1	10	18,00 €	180,00 €	30%	0	18,00 €	0,00 €
		F024	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente	3.500	m²	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30%	0	100,00 €	0,00 €
625	m	Lote: 1000m												
		F029	Unidade de mobilización 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	0	1.080,00 €	0,00 €	100%	0	1.080,00 €	0,00 €
		F030	Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	1	0	11,00 €	0,00 €	100%	0	11,00 €	0,00 €

2.2 Mesturas bituminosas, microaglomerados e os seus compoñentes

Regas de imprimación, adherencia e curado

298	m²	Ensaio de control execución Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria												
		F061	Toma de mostra sobre 3 bandexas e determinación da dotación media de ligante residual.	3.500	m²	1	1	1	171,00 €	171,00 €	30%	0	171,00 €	0,00 €

Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso

1	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)													
0	intermedia(AC)													
0	base(AC)													
1	nº capas tipo ACXXX													

Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba (formigón bituminoso)

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	1	1	100,00 €	100,00 €	30%	0	100,00 €	0,00 €
		F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente	1	mestura	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30%	0	59,00 €	0,00 €
		F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente	1	mestura	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30%	0	32,00 €	0,00 €
		F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12 ou equivalente	1	mestura	1	1	1	315,00 €	315,00 €	30%	0	315,00 €	0,00 €
		F070	Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22 ou equivalente	1	mestura	1	1	1	378,00 €	378,00 €	30%	0	378,00 €	0,00 €
		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	1	3	62,00 €	186,00 €	30%	0	62,00 €	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	1	mestura	1	1	1	360,00 €	360,00 €	30%	0	360,00 €	0,00 €
		F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	1	mestura	3	1	3	54,00 €	162,00 €	30%	0	54,00 €	0,00 €
Ensaio de control de fabricación (formigón bituminoso)														
35	Tn	Ensaio de control de fabricación												
		Lote: 500Tn.												
		F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente	500	Tn	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30%	0	59,00 €	0,00 €
		F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente	500	Tn	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30%	0	32,00 €	0,00 €
		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	1	315,00 €	315,00 €	30%	0	315,00 €	0,00 €
Ensaio de control de execución: Posta en obra (formigón bituminoso)														
595	m	Ensaio 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	2	2	100,00 €	200,00 €	30%	0	100,00 €	0,00 €
		F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente	500	m	1	2	2	59,00 €	118,00 €	30%	0	59,00 €	0,00 €
		F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente	500	m	1	2	2	32,00 €	64,00 €	30%	0	32,00 €	0,00 €
Ensaio de control de recepción (formigón bituminoso) (art. 542.9.4 PG-3)														
595	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	2	6	62,00 €	372,00 €	30%	0	62,00 €	0,00 €
		F077	Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382 ou equivalente	500	m	3	2	6	54,00 €	324,00 €	30%	0	54,00 €	0,00 €
		F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	500	m	3	2	0	54,00 €	0,00 €	100%	0	54,00 €	0,00 €
595	m (x nº carrís)	Lote: 1000m , por cada capa de MB												
		F029	Unidade de mobilización 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	0	1.080,00 €	0,00 €	100%	0	1.080,00 €	0,00 €
		F030	Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	1	0	11,00 €	0,00 €	100%	0	11,00 €	0,00 €
		F082	Unidade de mobilización e desprazamento de equipo para determinación do Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN ou equivalente		Ud	1	0	0	3.150,00 €	0,00 €	100%	0	3.150,00 €	0,00 €
		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	0	27,00 €	0,00 €	100%	0	27,00 €	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	0	360,00 €	0,00 €	100%	0	360,00 €	0,00 €
2.3 Pavimento de formigón														
Ensaio de control de execución (pavimento formigón)														

1.360	m²	Ensaio de control de execución: Posta en obra Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria												
		F089	Toma de mostra de formigón fresco, medida de cono, fabricación de 1 serie de 3 probetas prismáticas e ensaio a flexotracción, unha a 7 e dúas a 28 días, (incluíndo desprazamentos) UNE EN 12390-2 ou equivalente, UNE EN 12390-5 ou equivalente	3.500	m²	2	1	2	135,00 €	270,00 €	30%	1	135,00 €	135,00 €
Ensaio de control de recepción (pavimento formigón)														
1.360	m2	Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria												
		F091	Extracción de testemuña de formigón e determinación do espesor e homoxeneidade. Mínimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	2	1	3	81,00 €	243,00 €	30%	3	81,00 €	243,00 €
		F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente	3.500	m²	3	1	3	54,00 €	162,00 €	30%	1	54,00 €	54,00 €
585	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	1	360,00 €	360,00 €	30%	0	360,00 €	0,00 €

3. SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO

3.1 Sinalización horizontal

Ensaio de control de posta en obra														
2.000	ml	Ensaio 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	1	1	243,00 €	243,00 €	30%	1	243,00 €	243,00 €
Ensaio de control de recepción														
2.000	ml	Ensaio 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	0	2.250,00 €	0,00 €	100%	0	2.250,00 €	0,00 €
		S003	Km. de medida de retrorreflexión con equipo de alto rendemento (ECODYN)	1.000	ml	1	0	0	18,00 €	0,00 €	100%	0	18,00 €	0,00 €
		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	0	630,00 €	0,00 €	100%	0	630,00 €	0,00 €

4. ESTRUTURAS

4.1 FORMIGÓN EN MASA, ARMADO E PRETENSADO

45	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	6	70,00 €	420,00 €	30%	2	70,00 €	140,00 €

5. REDES DE SERVICIO

SANEAMENTO E/OU PLUVIAIS														
580	m													

E171	Supervisión de proba de presión e estanqueidade nun tramo da rede e elaboración de informe	500	m	1	2	2	450,00 €	900,00 €	30%	1	450,00 €	450,00 €
E172	Inspección de canalización nova mediante videocámara por circuito pechado de televisión e inclinómetro para determinación de pendentes instantáneas, acompañado con informe que inclúe: vídeo da inspección en formato dixital e actas de inspección (mínimo facturable 400 ml)	1	m	1	580	580	1,80 €	1.044,00 €	30%	0	1,80 €	0,00 €
TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS							10.411,00 €		2.418,00 €			



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

**ANEJO Nº 24: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN**

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº24: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	3
2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A..	3
3.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	3
4.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	3

1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El Presupuesto de la obra (PEM) por capítulos es el siguiente:

Capítulo 1	TRABAJOS PREVIOS	4.896,36 €
Capítulo 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.011,07 €
Capítulo 3	PAVIMENTOS	58.545,44 €
Capítulo 4	DRENAJE	58.882,05 €
Capítulo 5	JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	50.757,55 €
Capítulo 6	ESTRUCTURAS	94.585,32 €
Capítulo 7	REDES DE SERVICIOS.....	36.340,85 €
Capítulo 8	SEÑALIZACIÓN.....	3.899,38 €
Capítulo 9	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	4.809,87 €
Capítulo 10	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.140,45 €
Capítulo 11	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	2.500,00 €
Capítulo 12	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	12.708,02 €

Por tanto, el Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (338.076,36 €)

2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	338.076,36 €
GASTOS GENERALES (13%)	43.949,93 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	20.284,58 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin I.V.A.	402.310,87 €

El Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A., asciende a la cantidad de:

CUATROCIENTOS DOS MIL TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (402.310,87 €).

3.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin I.V.A.	402.310,87 €
I.V.A. vigente en la actualidad (21%)	84.485,28 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	486.796,15 €

El Presupuesto Base de Licitación, aplicando el tipo vigente del 21%, asciende a la cantidad de:

CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (486.796,15 €).

4.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	486.796,15 €
EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES	9.047,60 €
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LA OBRA	5.000,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	500.843,75 €

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de **QUINIENTOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (500.843,75 €).**



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS



SITUACIÓN
E/ 1:25.000



UBICACIÓN
E/ 1:10.000

Nº. DE PLANO	DENOMINACIÓN	Nº. DE HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	1
2	ESTADO ACTUAL	1
3	PLANTA GENERAL	
3.1	PLANTA GENERAL DE CONJUNTO	1
3.2	PLANTA GENERAL SOBRE CARTOGRAFÍA	3
3.3	PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO	3
3.4	PLANTA DE REPLANTEO	3
4	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	6
5	PERFILES TRANSVERSALES	10
6	SECCIONES TIPO	3
7	DRENAJE	
7.1	PLANTA DRENAJE	3
7.2	DETALLES	1
7.3	COLECTOR, PERFIL LONGITUDINAL	6
8	MUROS	
8.1	MURO Nº1 P.K. 0+085 A P.K. 0+145	2
8.2	MURO Nº2 P.K. 0+239 A P.K. 0+251	2
8.3	MURO Nº3 P.K. 0+304 A P.K. 0+332	2
8.4	MURO Nº4 P.K. 0+349 A P.K. 0+409	2
8.5	MURO Nº5 P.K. 0+436 A P.K. 0+500	3
8.6	SECCIONES TIPO	1
9	SEÑALIZACIÓN	
9.1	PLANTA SEÑALIZACIÓN	3
9.2	DETALLES	2
10	ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	
10.1	PLANTA ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	3
10.2	DETALLES	1
11	SERVICIOS AFECTADOS	
11.1	SERVICIOS EXISTENTES	3
11.2	REPOSICIÓN LÍNEA EXISTENTE	3
11.3	ALUMBRADO SENDA PEATONAL	3
11.4	DETALLES	1
		72



305

$$+ Y = 4811752$$

+

+

+

	X	Y	Z
BR-1	559813.640	4812244.560	32.278
BR-2	559549.138	4812022.199	36.786
BR-3	559549.544	4811713.573	25.246



**CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE**

Saxencia galega
de infraestruturas



**SERVIZO DE
PROXECTOS
DE OBRA CIVIL**

CONSULTOR:
novotec

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
AUTOR DO PROYECTO:

OSCAR CATOIRA DAQUIN

O ENGENHEIRO DE CAMINHOS, C. E.
P. DIRECTOR DO PROJECTO:
FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

DEBUXOU:	S.P.G.
COTEXOU:	A.S.S.

ESCALAS

1:2.000

A horizontal number line with tick marks at 0, 20, and 40. The line is labeled with these numbers at the corresponding tick marks.

	TÍTULO
--	--------

**SENDA NA AC-131 ENTRE PETEIRO E O BAÑO
(MUGARDOS)**

CLAVE:

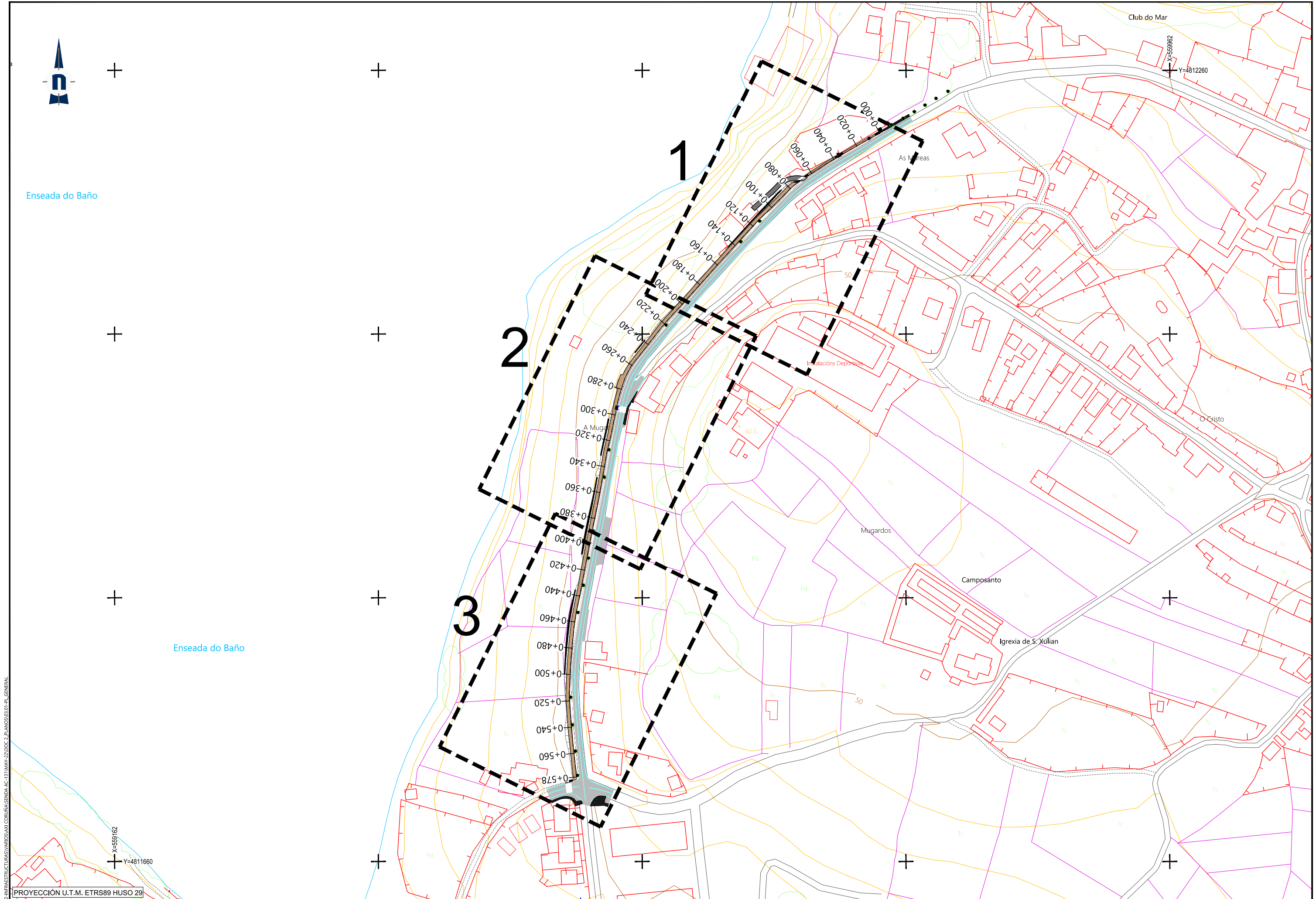
AC/21/088.06

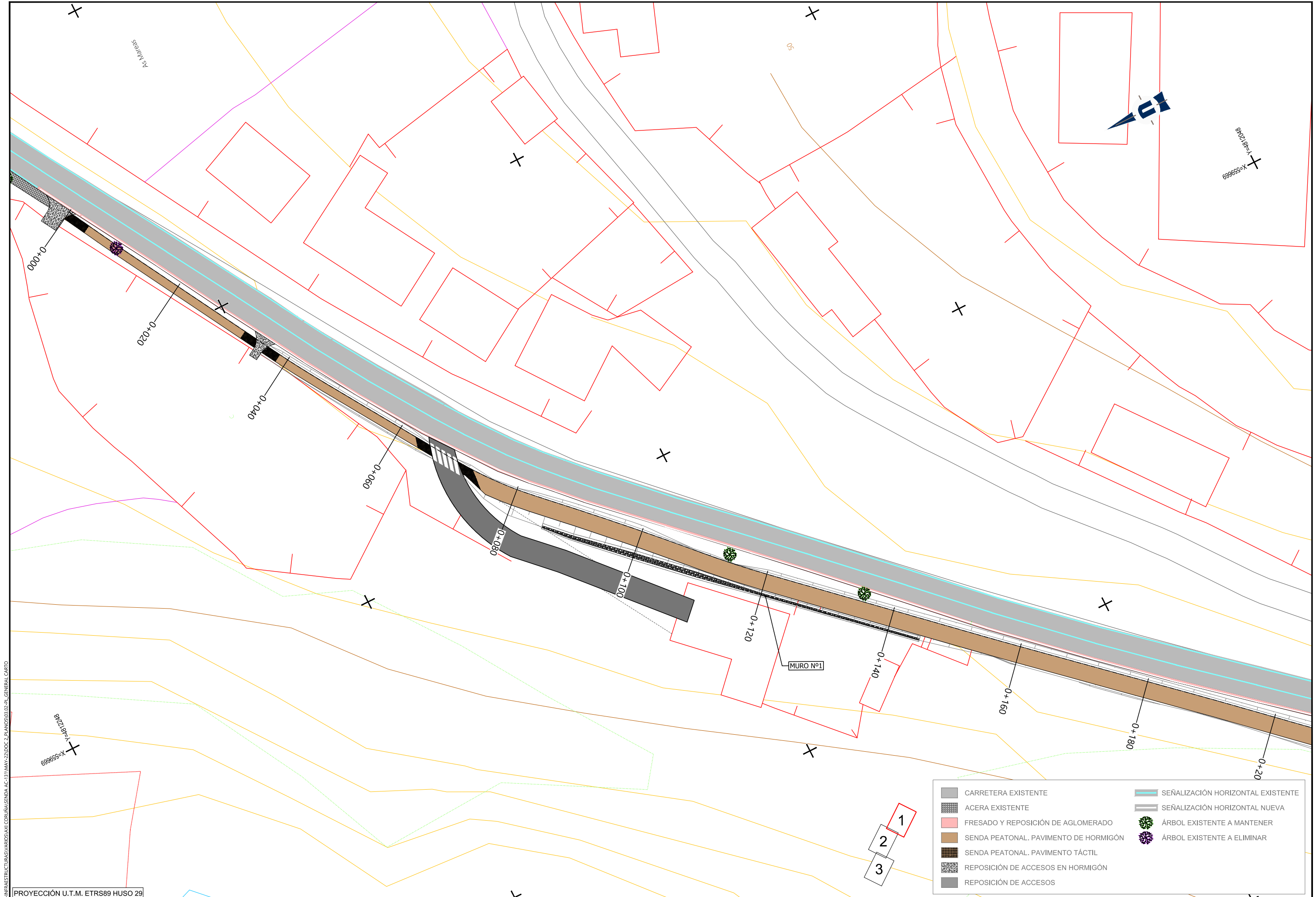
NÚMERO DO PLANO:	2
------------------	---

DESIGNACIÓN DO PLANO:

ESTADO ACTUAL
Y BASES DE REPLANTEO

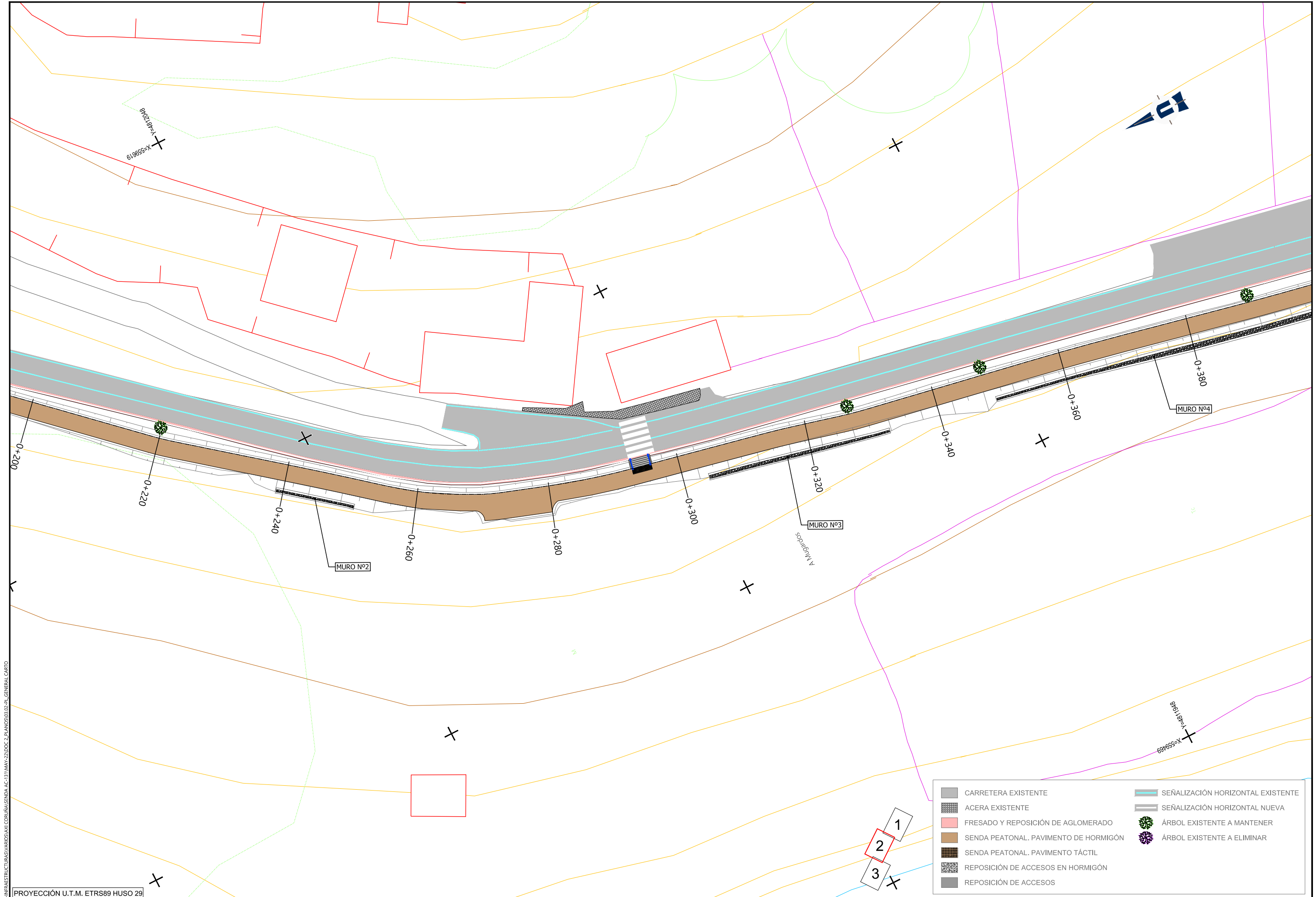
DATA:	DECEMBRO 2021
-------	------------------





C:\TRABALLOS\12- INFRAESTRUTURAS\VIARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\03.02-PL GENERAL CARTO

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

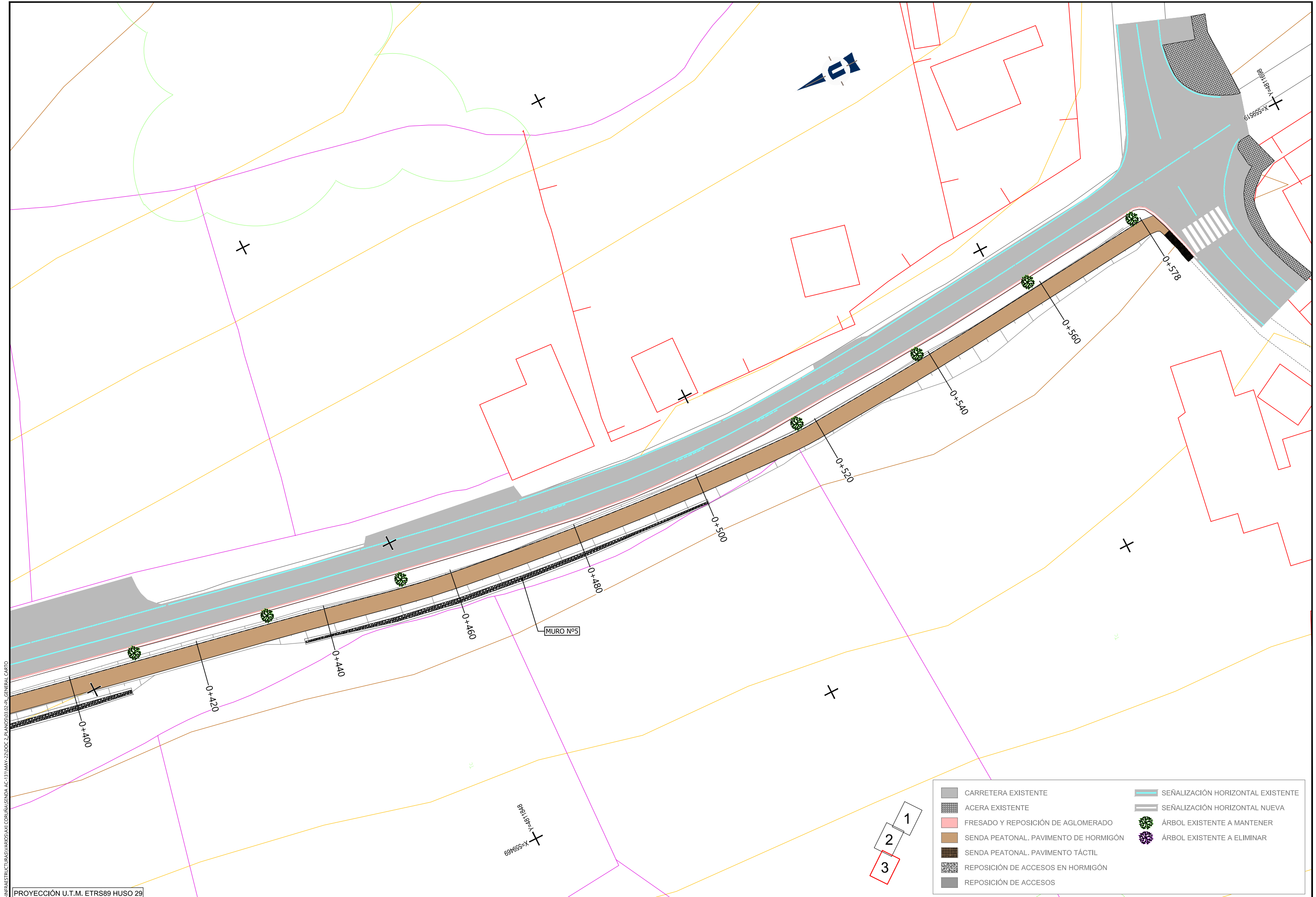


C:\TRABAJOS\12- INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAT CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\03.02-PL GENERAL CARTO

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

1
2
3

	CARRETERA EXISTENTE		SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EXISTENTE
	ACERA EXISTENTE		SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NUEVA
	FRESADO Y REPOSICIÓN DE AGLOMERADO		ÁRBOL EXISTENTE A MANTENER
	SENDA PEATONAL. PAVIMENTO DE HORMIGÓN		ÁRBOL EXISTENTE A ELIMINAR
	SENDA PEATONAL. PAVIMENTO TÁCTIL		
	REPOSICIÓN DE ACCESOS EN HORMIGÓN		
	REPOSICIÓN DE ACCESOS		



1
2
3

	CARRETERA EXISTENTE		SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EXISTENTE
	ACERA EXISTENTE		SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NUEVA
	FRESADO Y REPOSICIÓN DE AGLOMERADO		ÁRBOL EXISTENTE A MANTENER
	SENDA PEATONAL. PAVIMENTO DE HORMIGÓN		ÁRBOL EXISTENTE A ELIMINAR
	SENDA PEATONAL. PAVIMENTO TÁCTIL		
	REPOSICIÓN DE ACCESOS EN HORMIGÓN		
	REPOSICIÓN DE ACCESOS		

C:\TRABALLOS\12-INFRAESTRUTURAS\VARIOS\AT CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2-PLANOS\03.02-PL GENERAL CARTO



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



UTRABADOS\142-INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAI CORUNA SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2 PLANOS\03.03.03-PL GENERAL ORTO

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



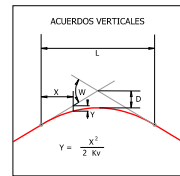
CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
1	559742.06	4812212.36
2	559735.87	4812208.96
3	559732.21	4812206.91
4	559709.85	4812194.11
5	559701.34	4812188.92
6	559682.71	4812176.86
7	559672.28	4812168.31
8	559668.39	4812164.32
9	559654.26	4812150.38
10	559653.04	4812149.22
11	559645.72	4812141.75
12	559623.27	4812117.17
13	559619.49	4812112.98
14	559600.00	4812091.13
15	559596.73	4812087.51
16	559579.51	4812068.58
17	559577.42	4812066.11
18	559565.71	4812051.05
19	559560.67	4812044.68
20	559556.76	4812039.82
21	559550.88	4812030.65
22	559549.76	4812028.40
23	559549.13	4812027.04
24	559548.49	4812025.32
25	559548.33	4812024.85
26	559548.28	4812024.68
27	559546.28	4812018.65
28	559546.10	4812018.09
29	559542.82	4812005.64
30	559541.40	4811998.67
31	559538.81	4811985.90

CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
32	559537.55	4811980.34
33	559537.25	4811979.10
34	559535.91	4811973.72
35	559535.15	4811970.12
36	559533.29	4811959.51
37	559530.73	4811944.88
38	559529.81	4811939.81
39	559527.82	4811929.64
40	559525.86	4811920.21
41	559524.42	4811913.26
42	559522.69	4811904.55
43	559518.23	4811880.94
44	559515.90	4811868.60
45	559514.47	4811861.30
46	559514.47	4811861.29
47	559512.53	4811851.80
48	559510.81	4811841.64
49	559510.55	4811839.60
50	559510.06	4811835.45
51	559508.62	4811821.77
52	559507.20	4811801.82
53	559506.71	4811789.06
54	559506.64	4811786.29
55	559506.72	4811782.61
56	559506.78	4811781.83
57	559507.51	4811771.24
58	559508.25	4811761.89
59	559509.05	4811753.60
60	559510.27	4811741.99
61	559512.15	4811724.09

C:\TRABAJOS\142- INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA SENDA AC-131\WAY-22\DOC 2- PLANOS\03 04-PL REPLANTEO

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

CONTABILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS VARIOS AXI CORUÑA SENDA AC-131 MAY-22.DOC 2. PLANOS 04-PERFIL LONGITUDINAL

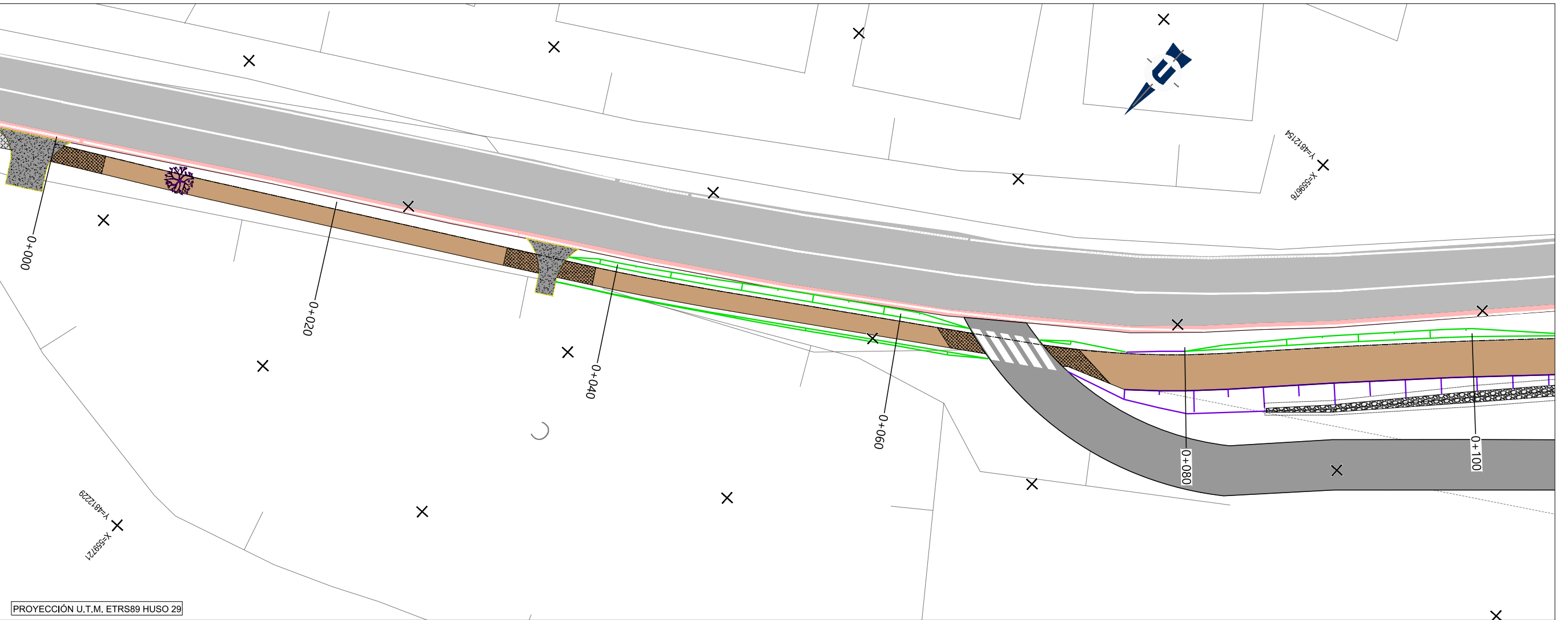
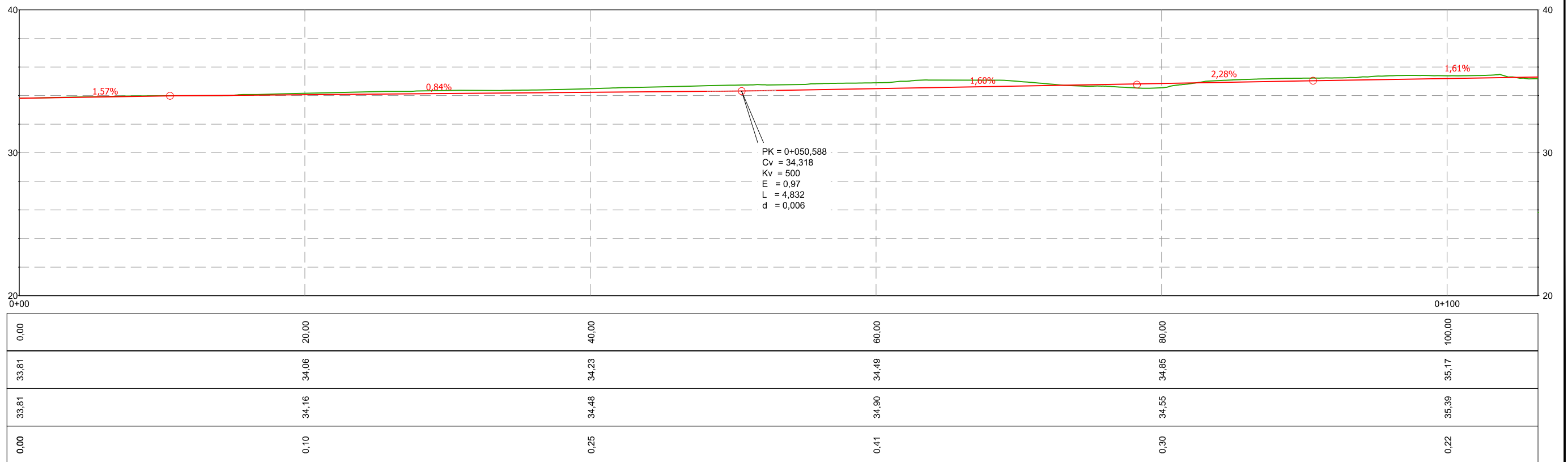


DISTANCIA - AL ORIGEN

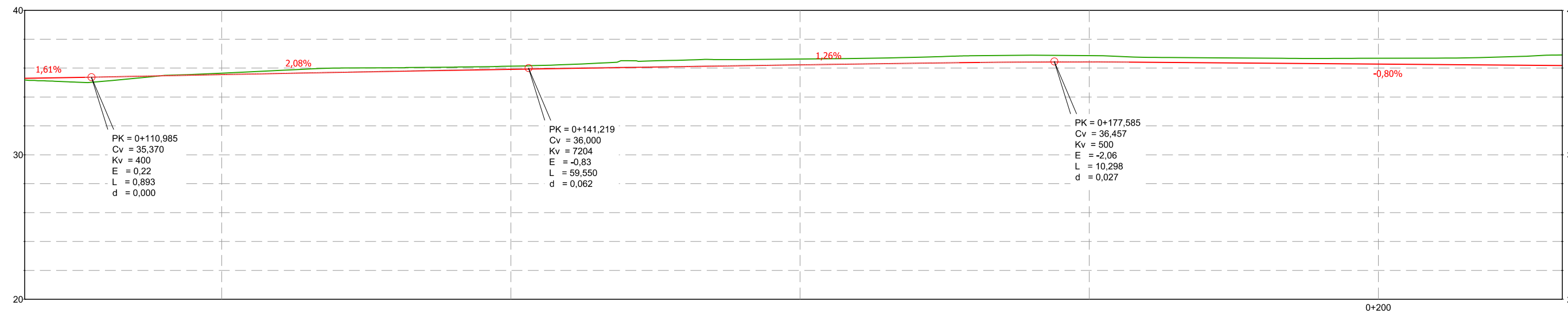
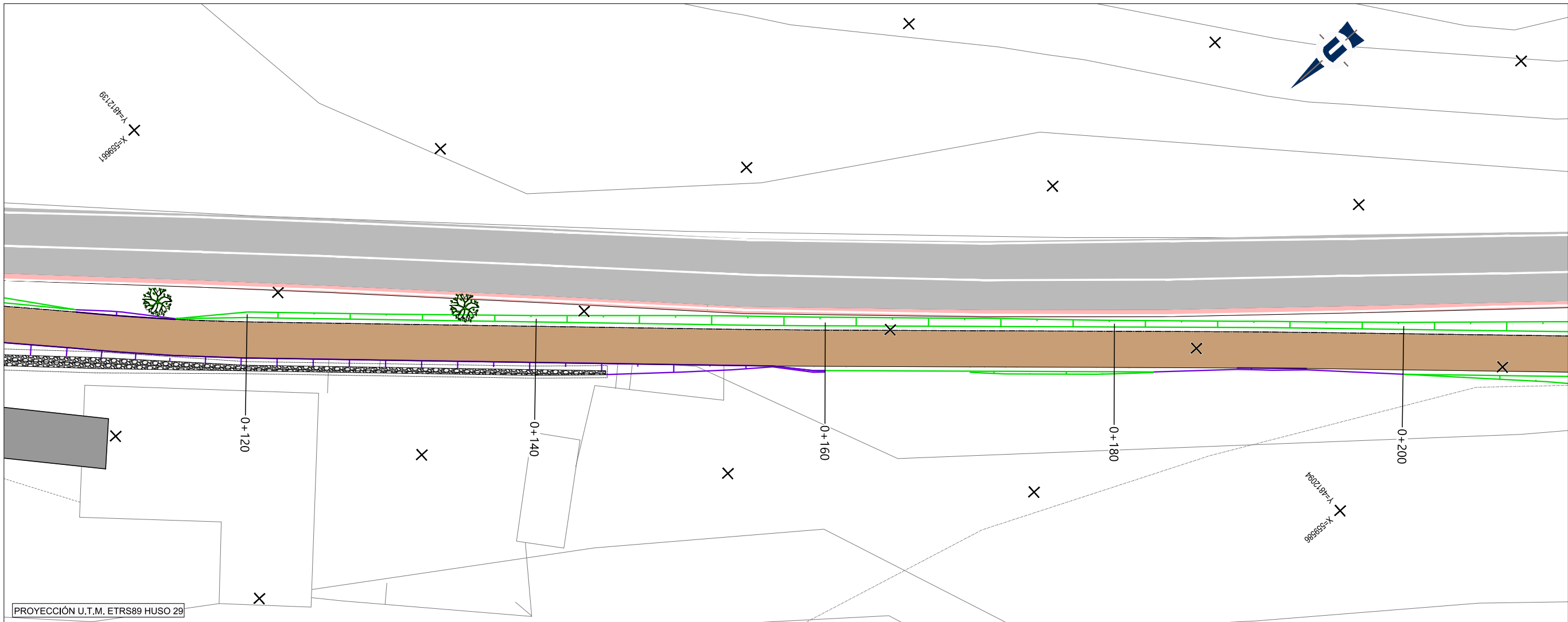
COTA-RASANTE

COTA-TERRENO

COTA ROJA

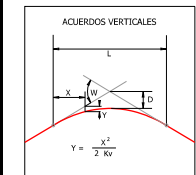


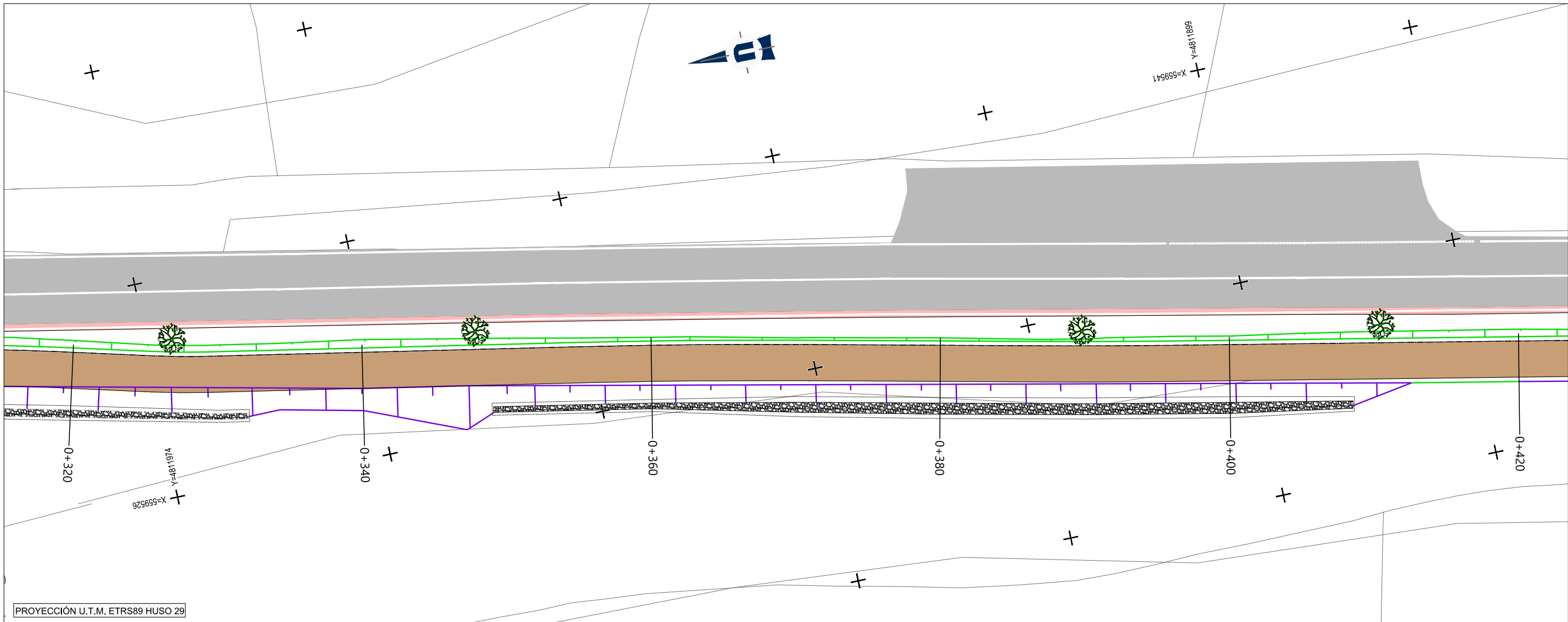
PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



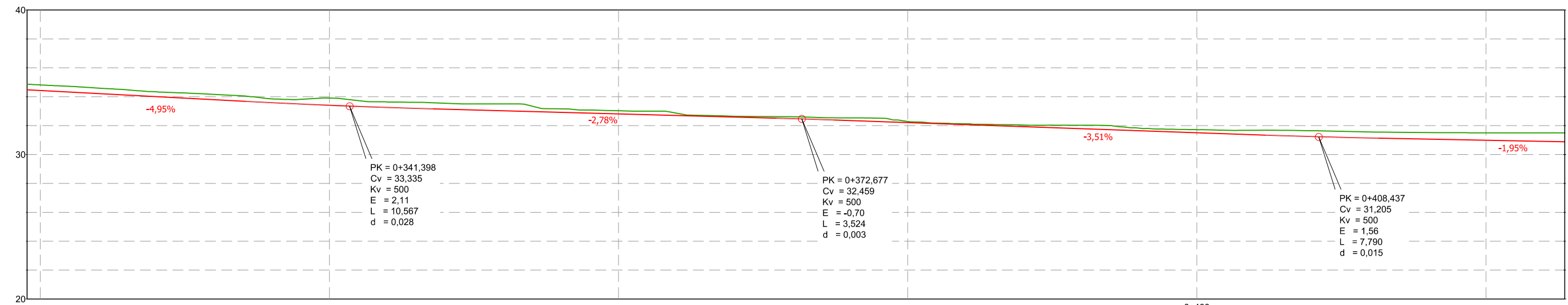
DISTANCIA - AL ORIGEN	120,00	140,00	160,00	180,00	200,00
COTA-RASANTE	35,55	35,92	36,23	36,43	36,28
COTA-TERRENO	35,65	36,13	36,63	36,86	36,68
COTA ROJA	0,09	0,22	0,40	0,43	0,40

C:\TRABAJOS\142-INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2-PLANOS\04-PERFIL LONGITUDINAL



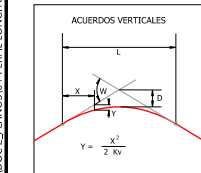


PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



DISTANCIA - AL ORIGEN	320,00	340,00	360,00	380,00	400,00	420,00
COTA-RASANTE	34,43	33,40	32,81	32,21	31,51	30,98
COTA-TERRENO	34,81	33,91	33,03	32,29	31,72	31,50
COTA ROJA	0,38	0,50	0,22	0,08	0,21	0,52

C:\TRABAJOS\142- INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\04-PERFIL LONGITUDINAL



DISTANCIA - AL ORIGEN

COTA-RASANTE

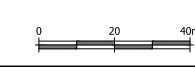
COTA-TERRENO

COTA ROJA

CONSULTOR:

ESCALAS:

1:300



TÍTULO:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

CLAVE:

AC/21/088.06

NÚMERO DO PLANO:

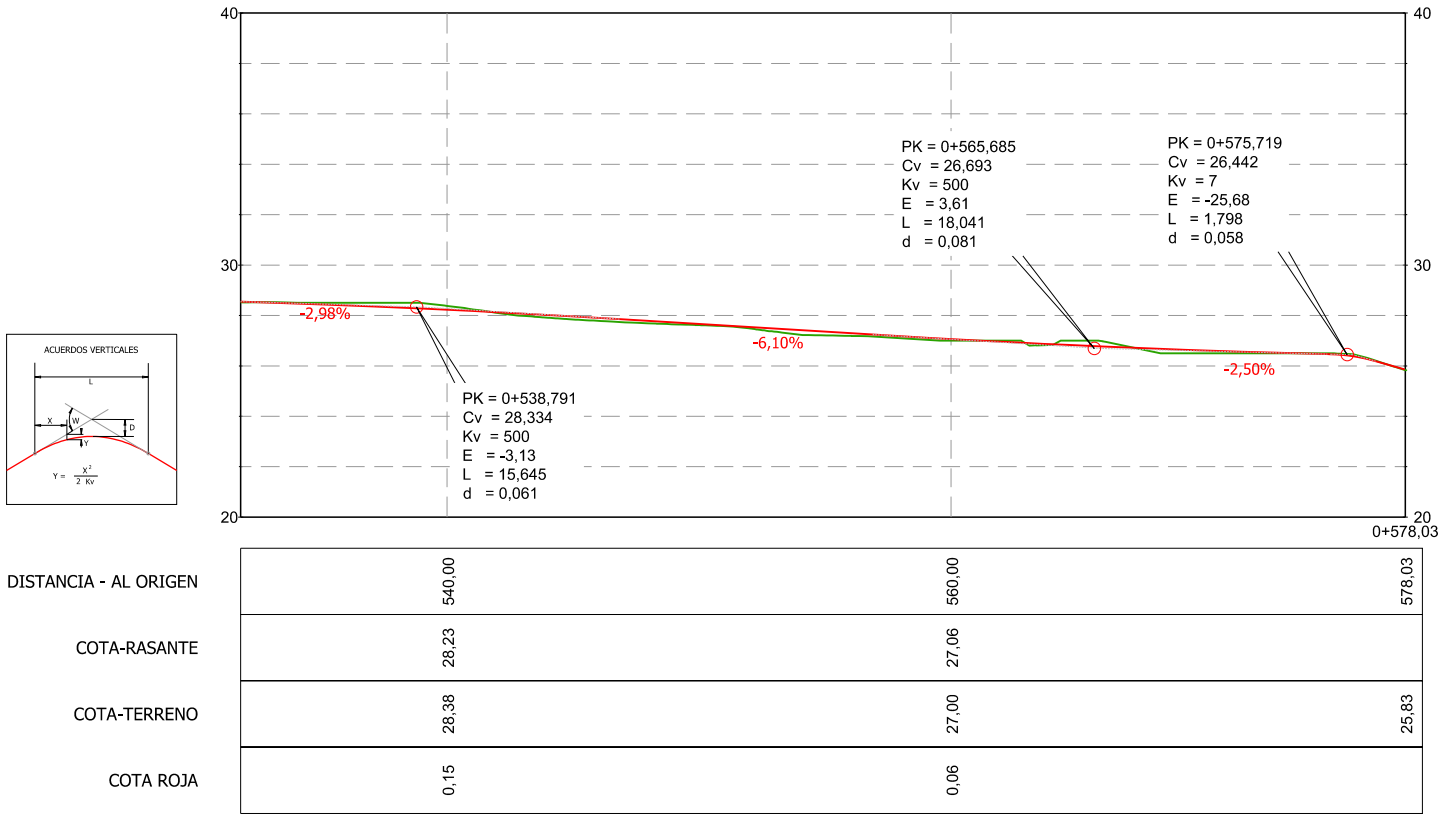
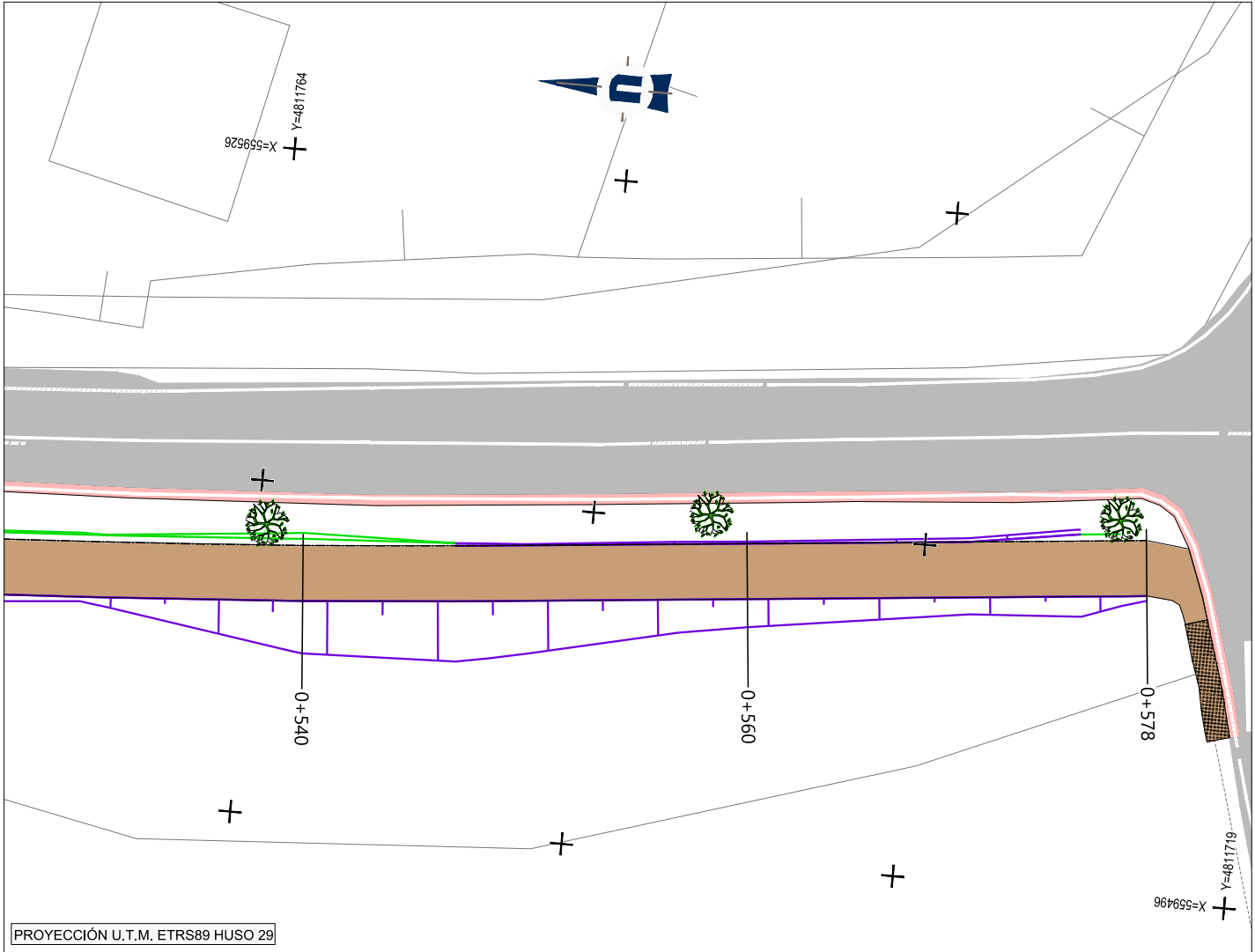
4 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO:

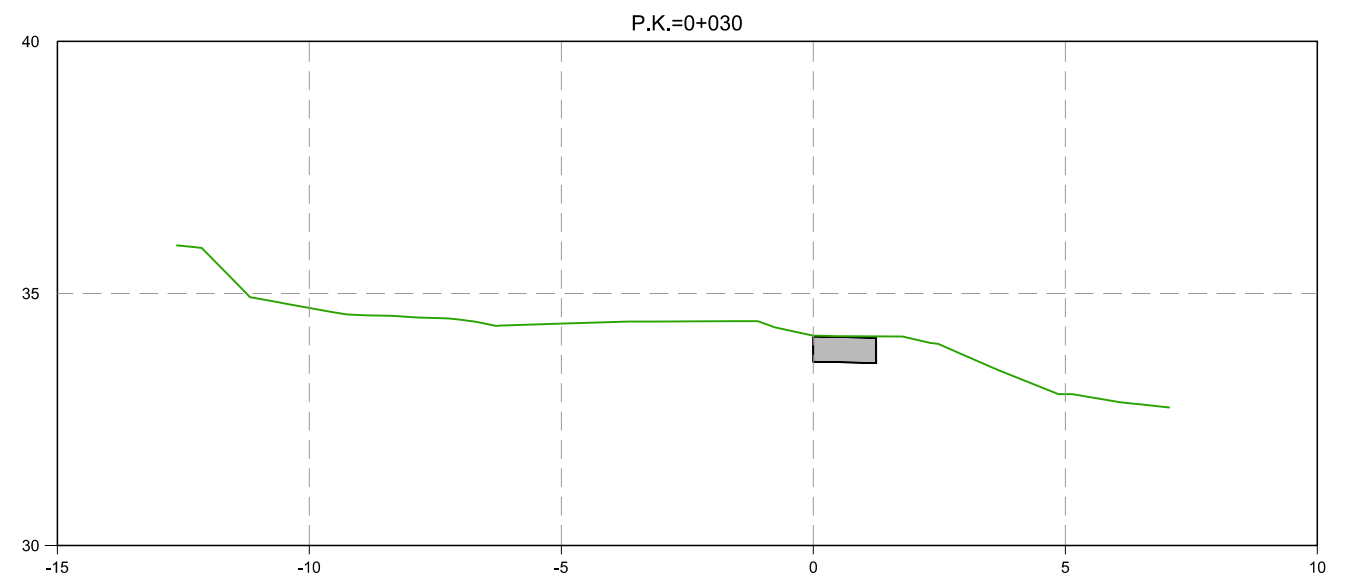
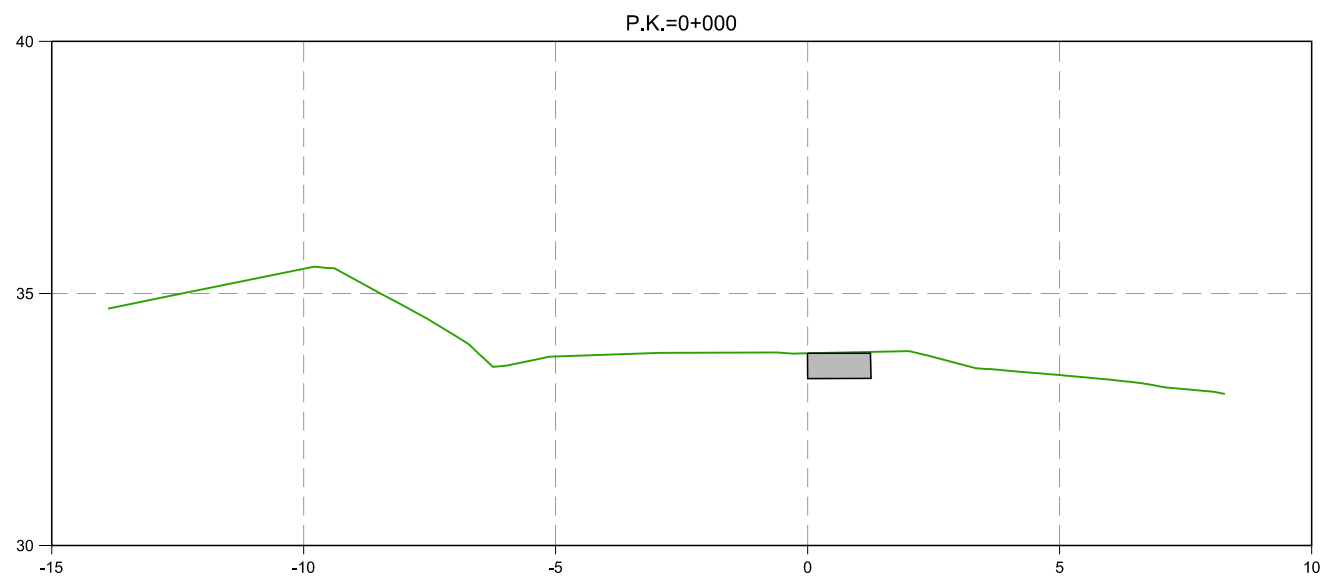
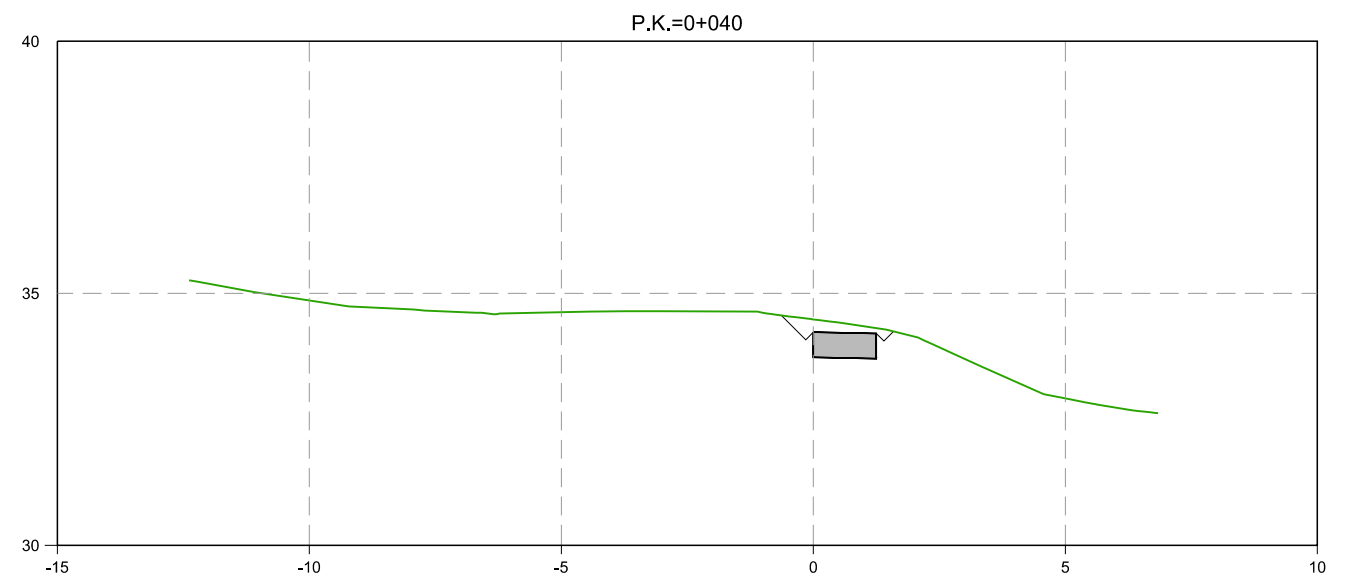
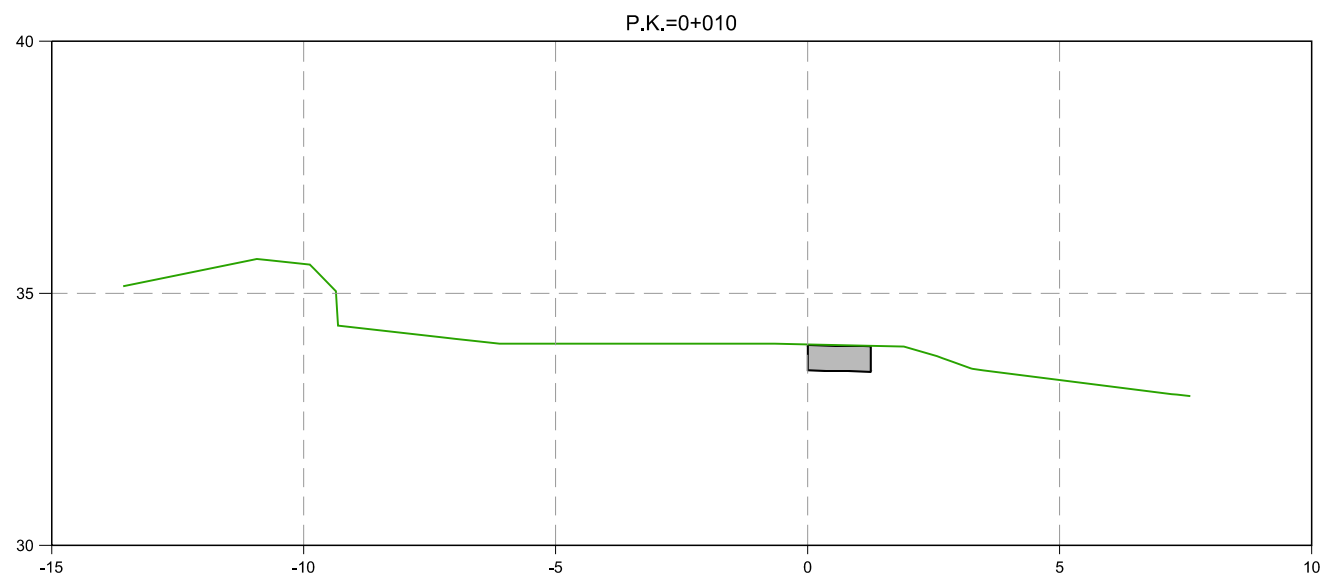
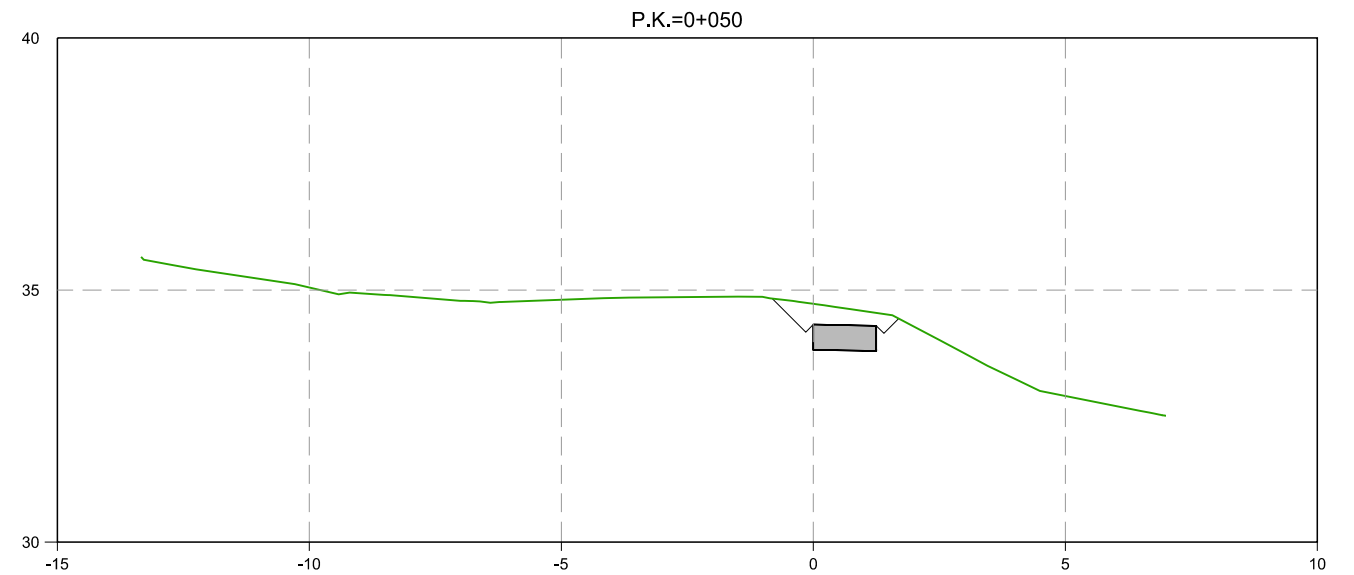
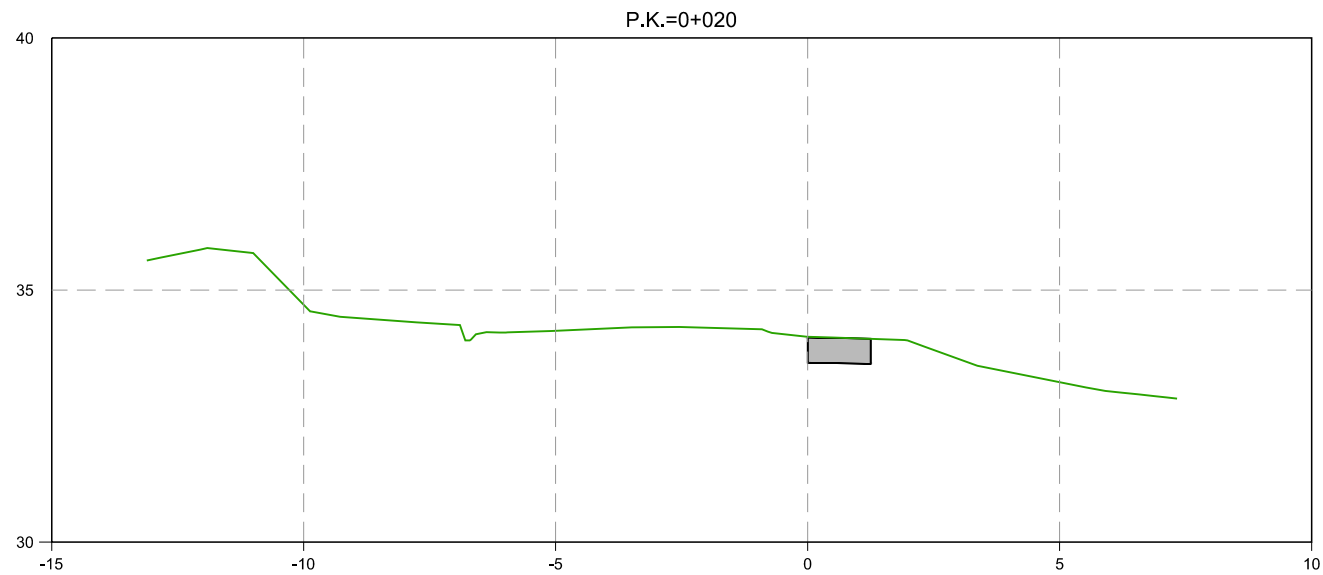
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

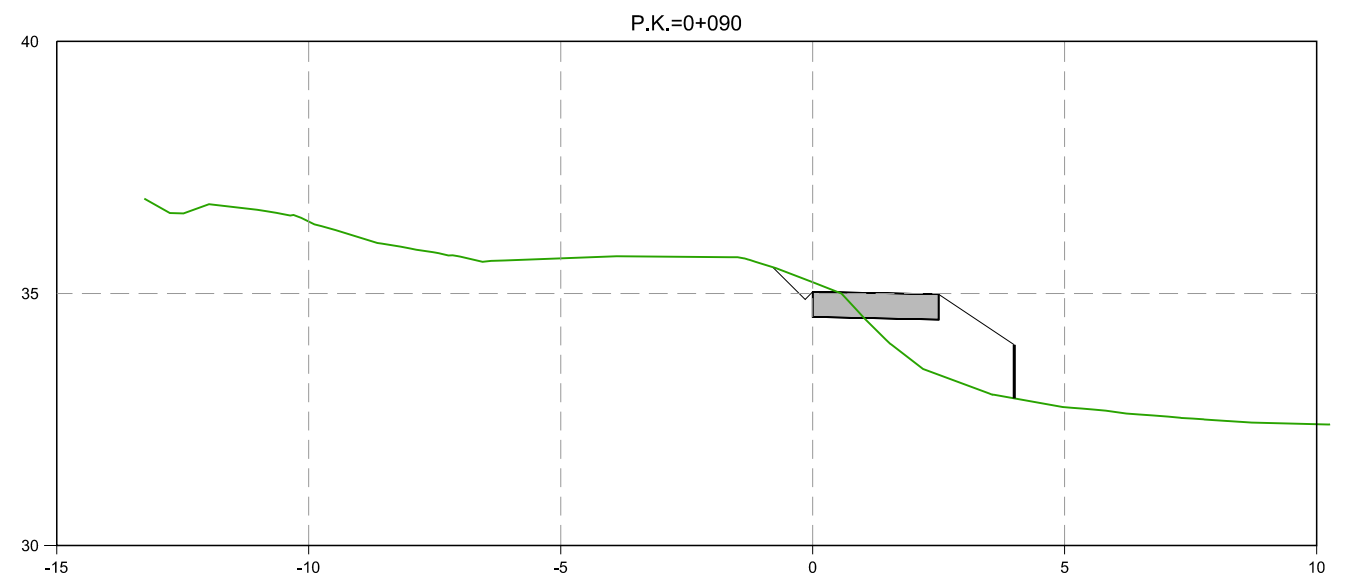
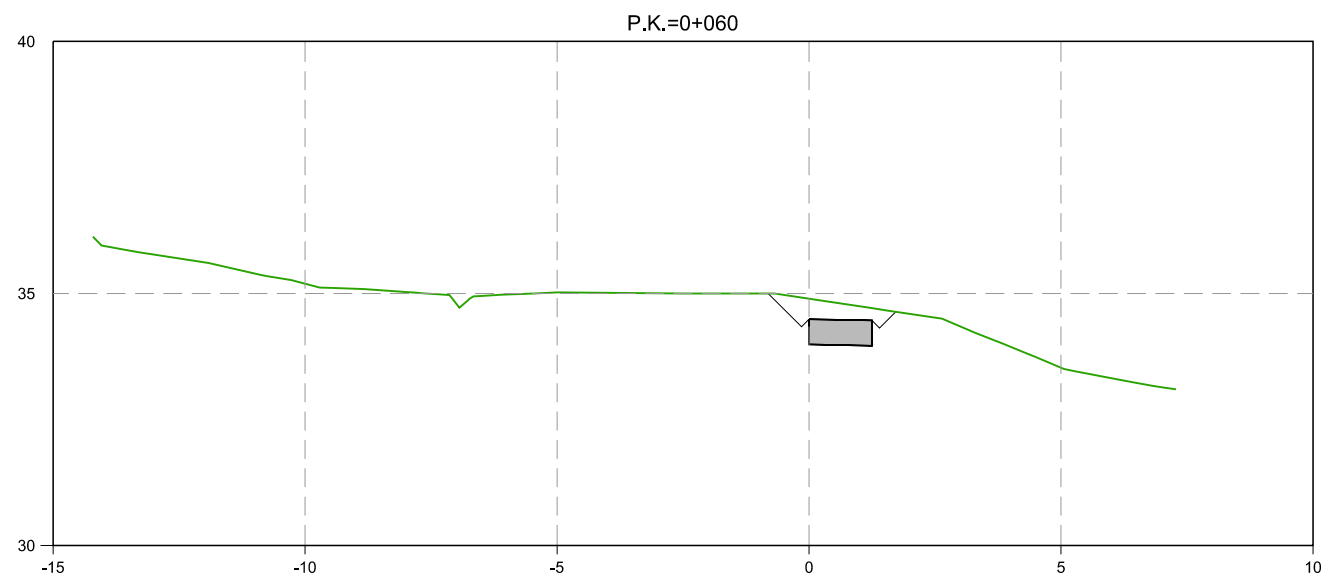
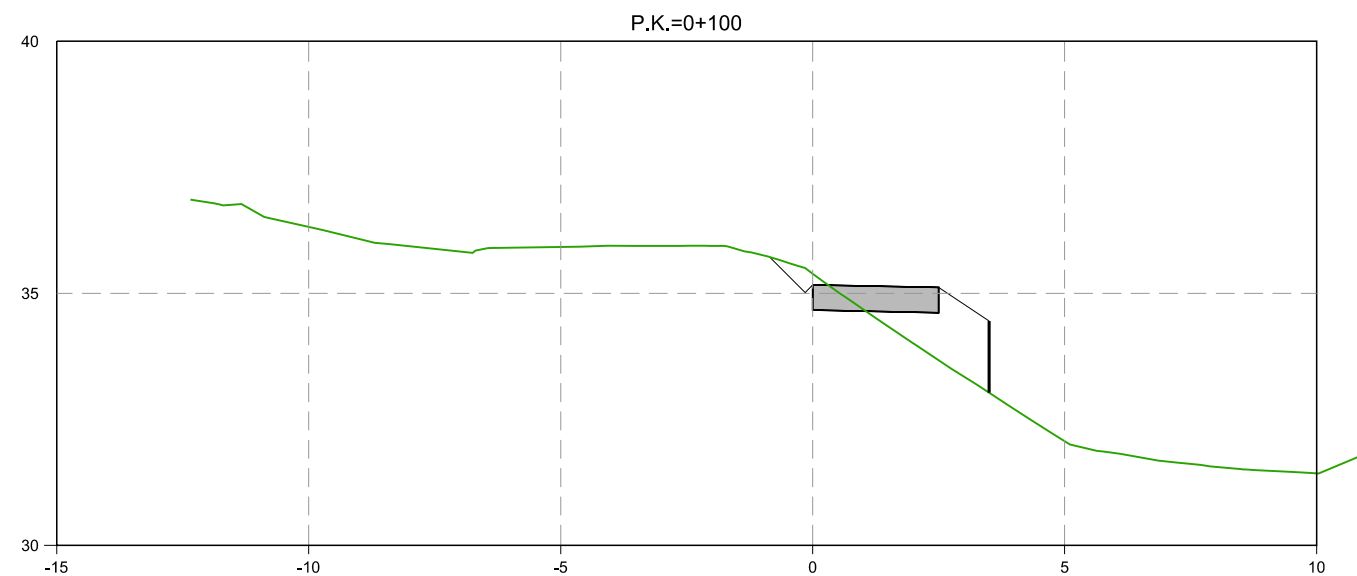
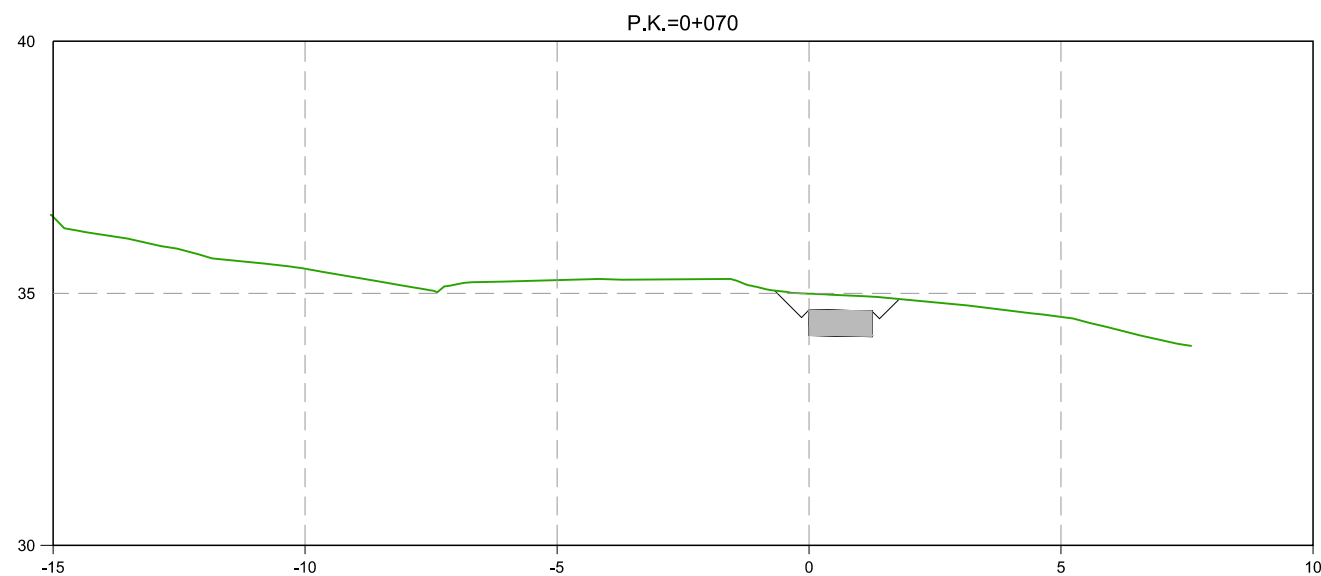
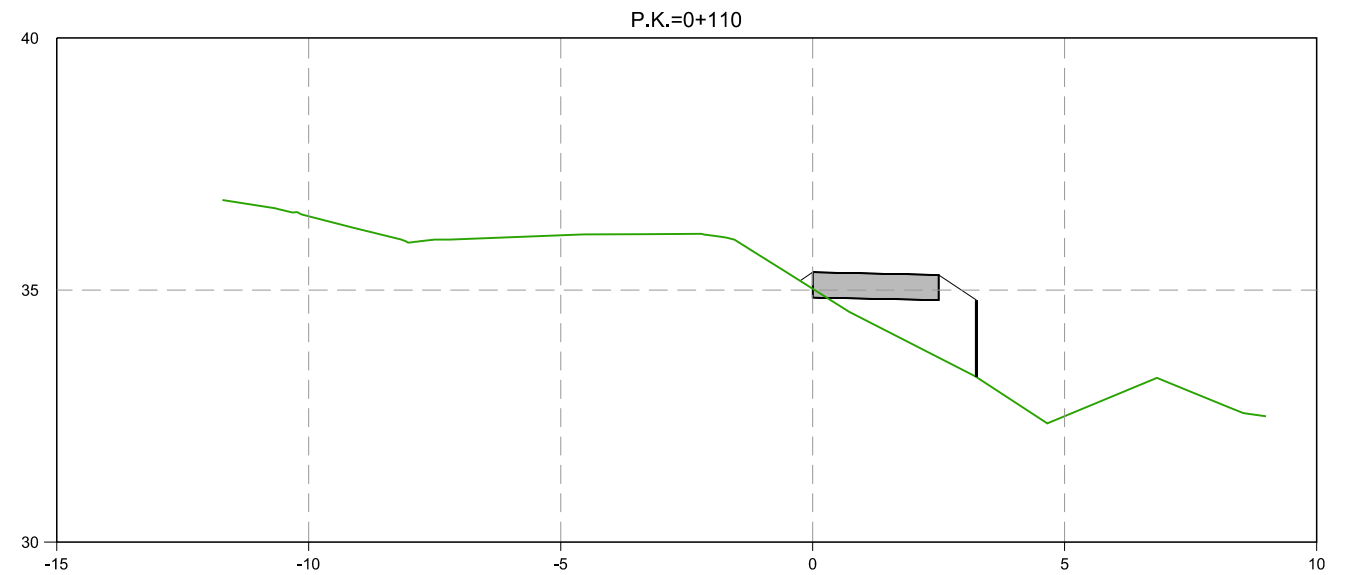
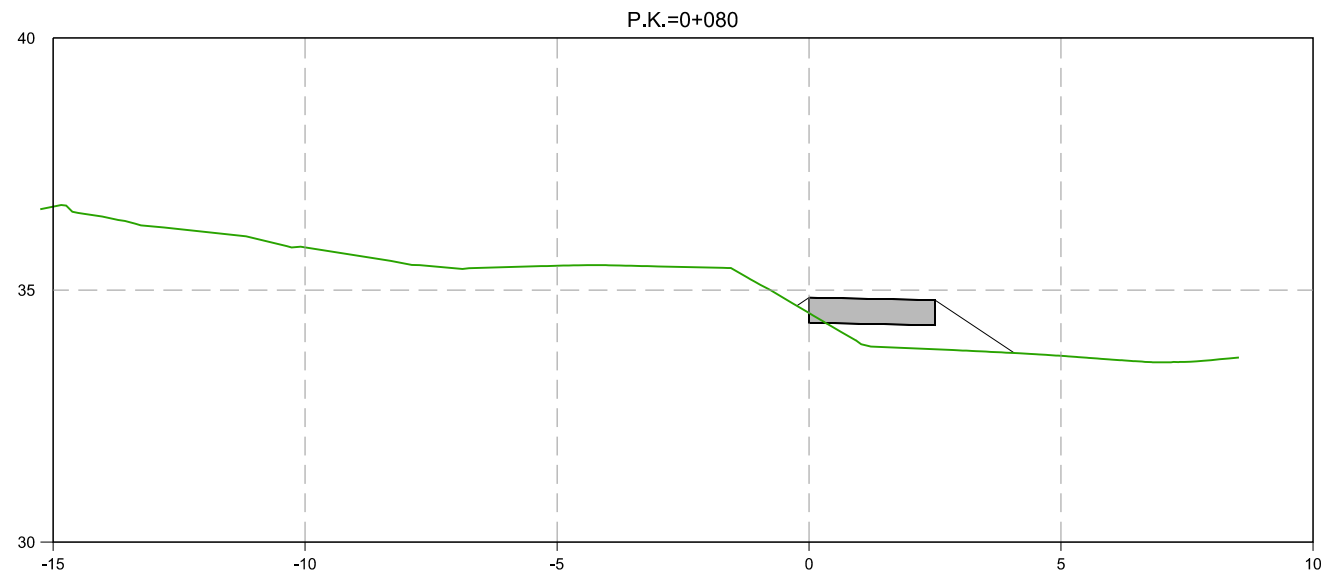
DATA:

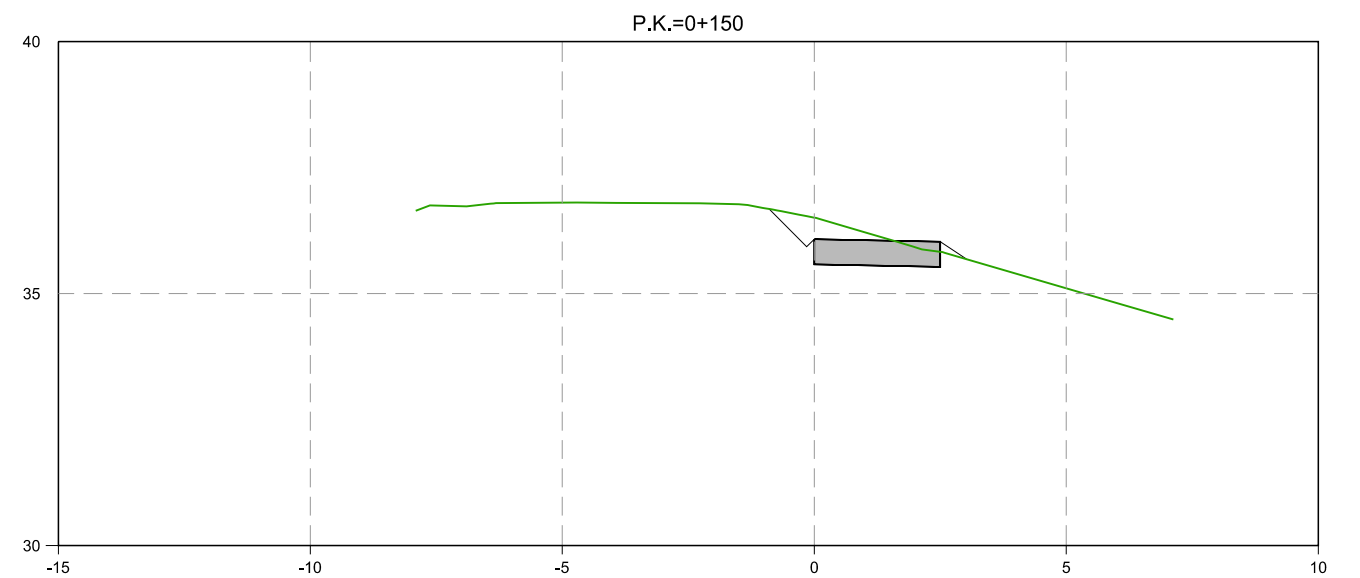
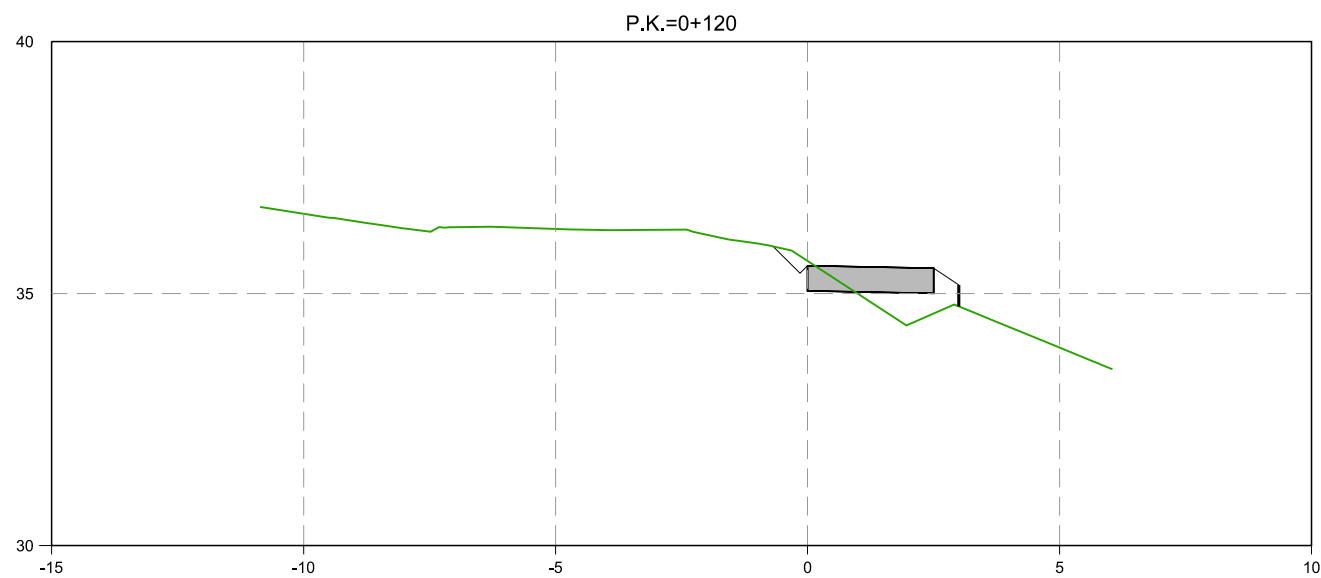
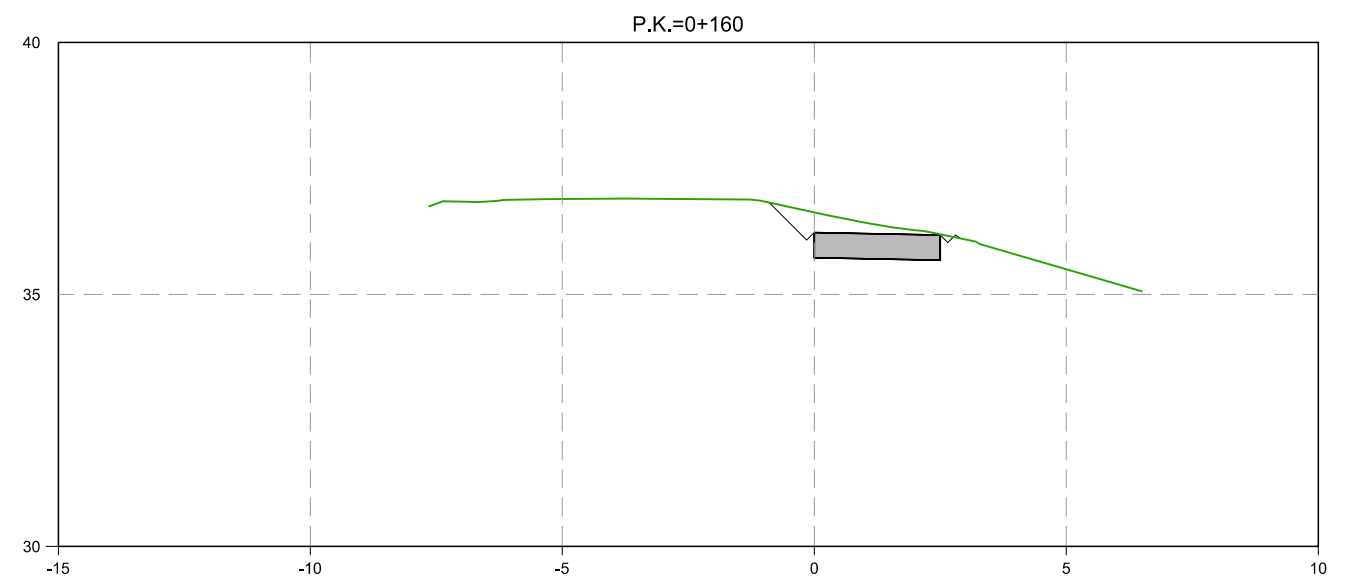
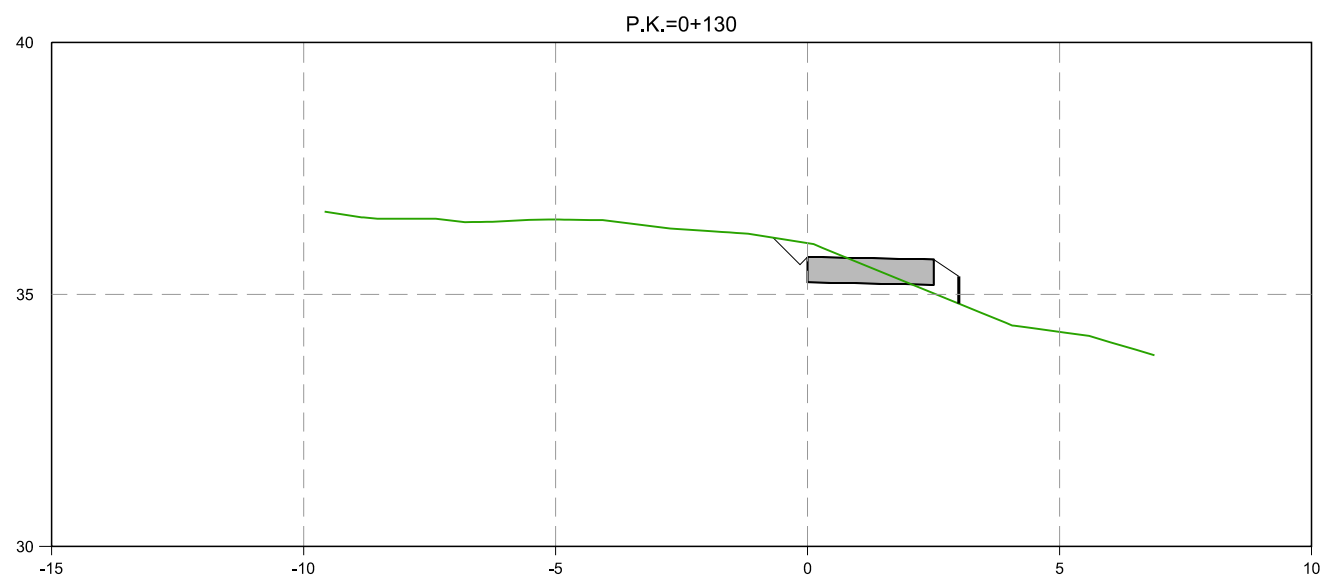
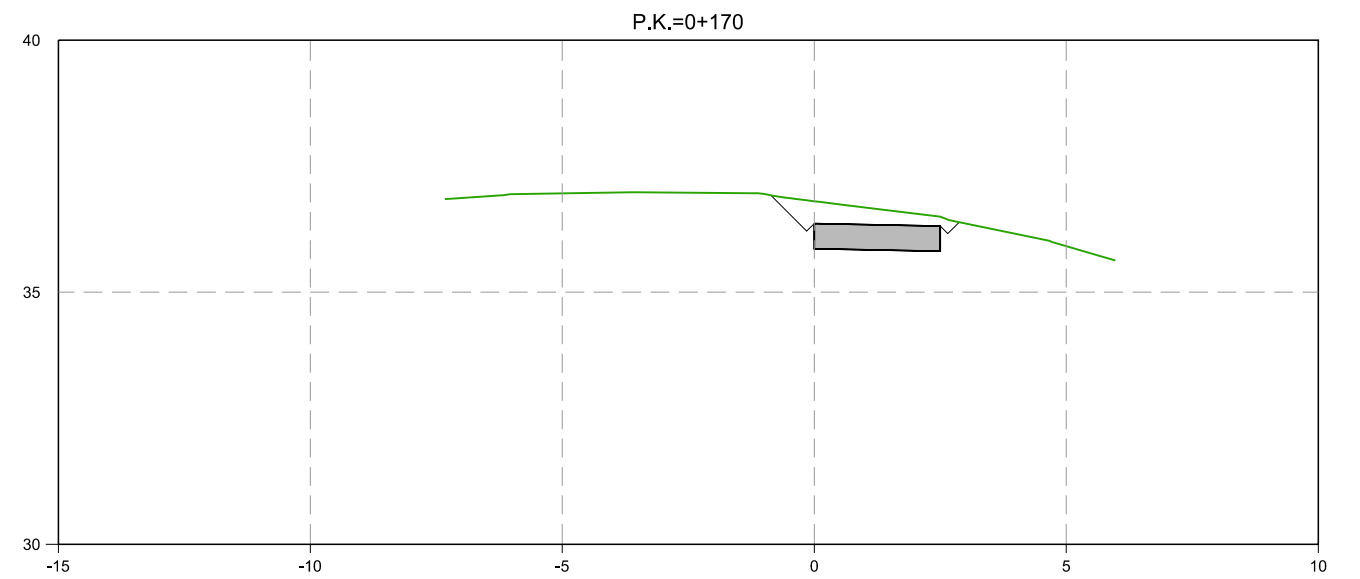
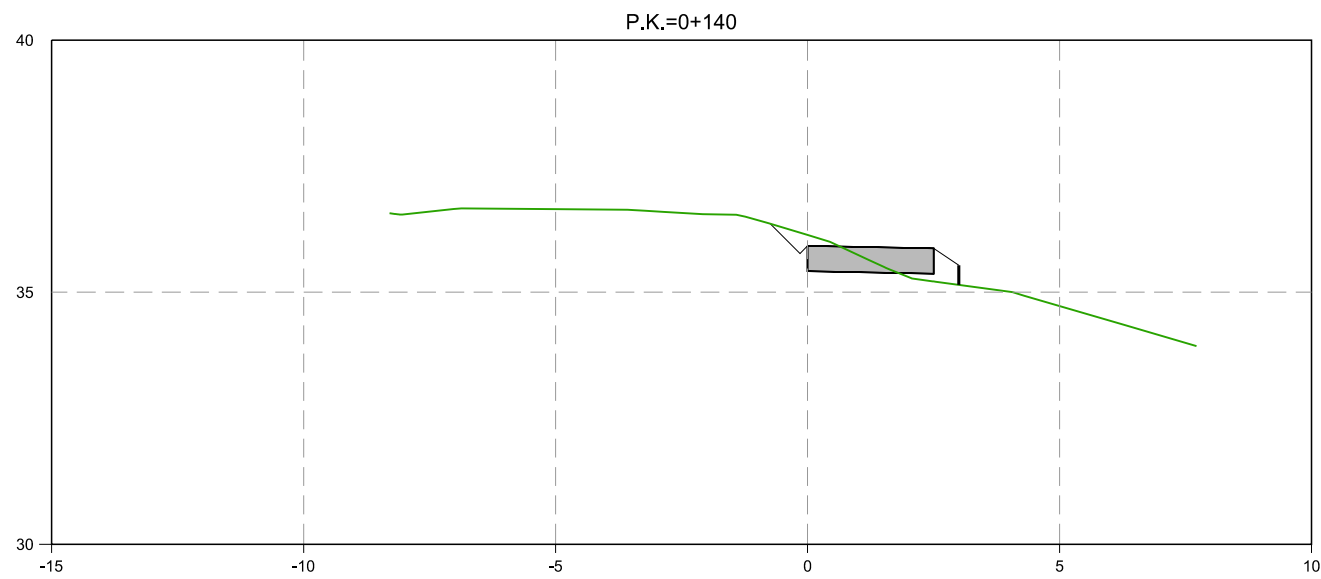
DECEMBRO 2021



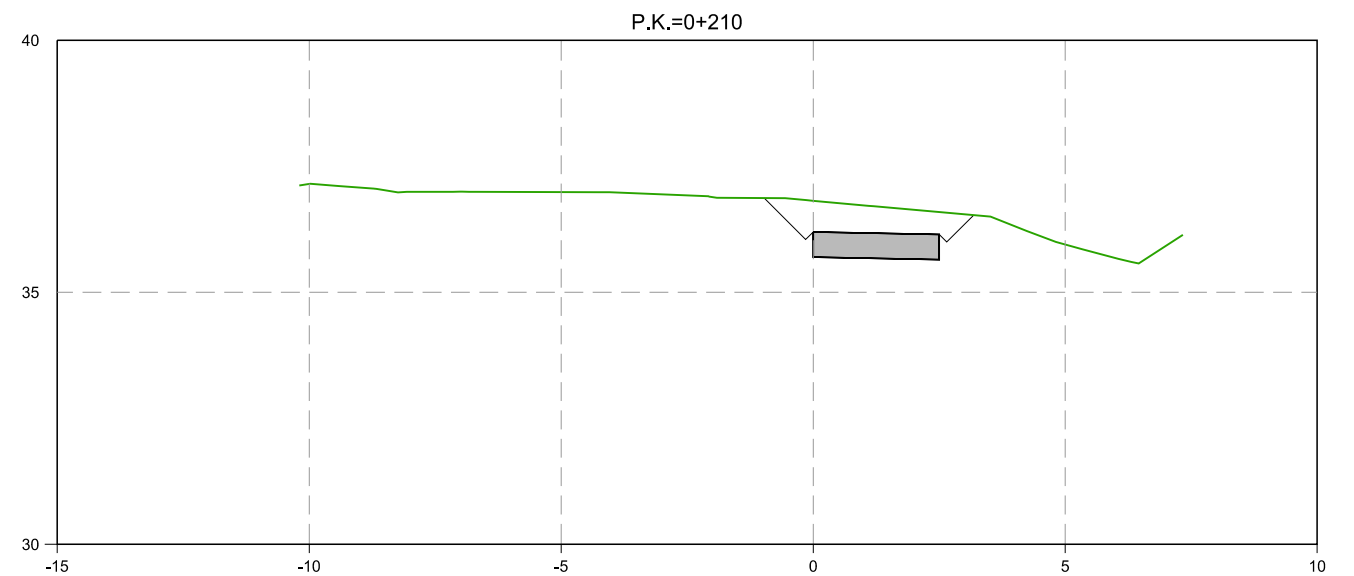
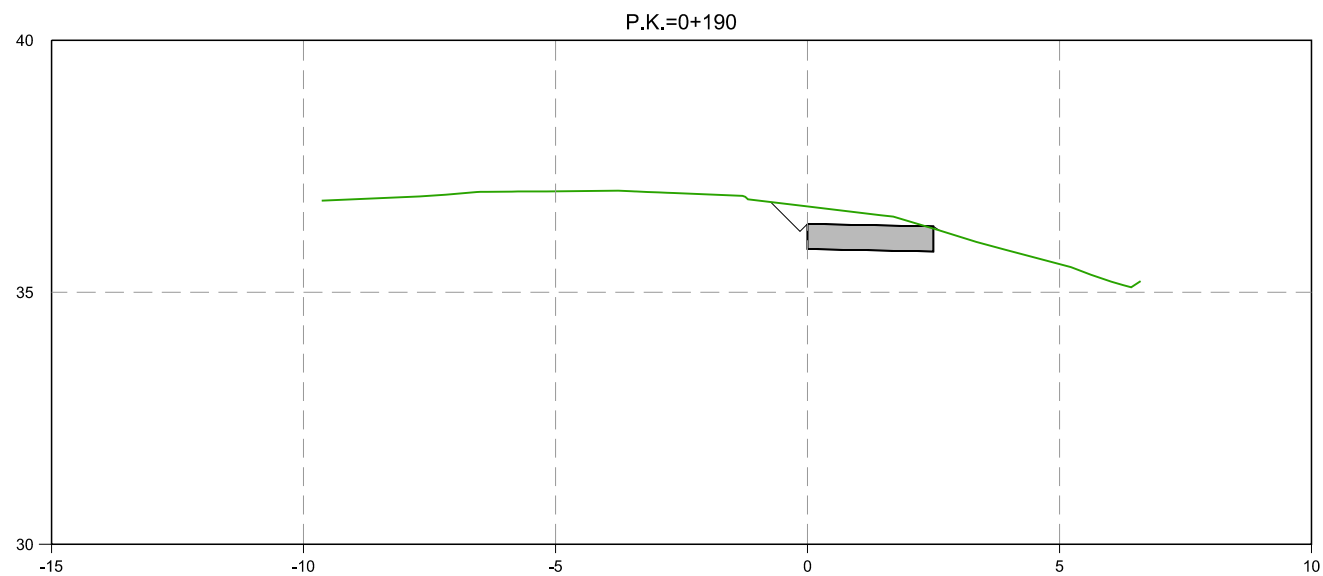
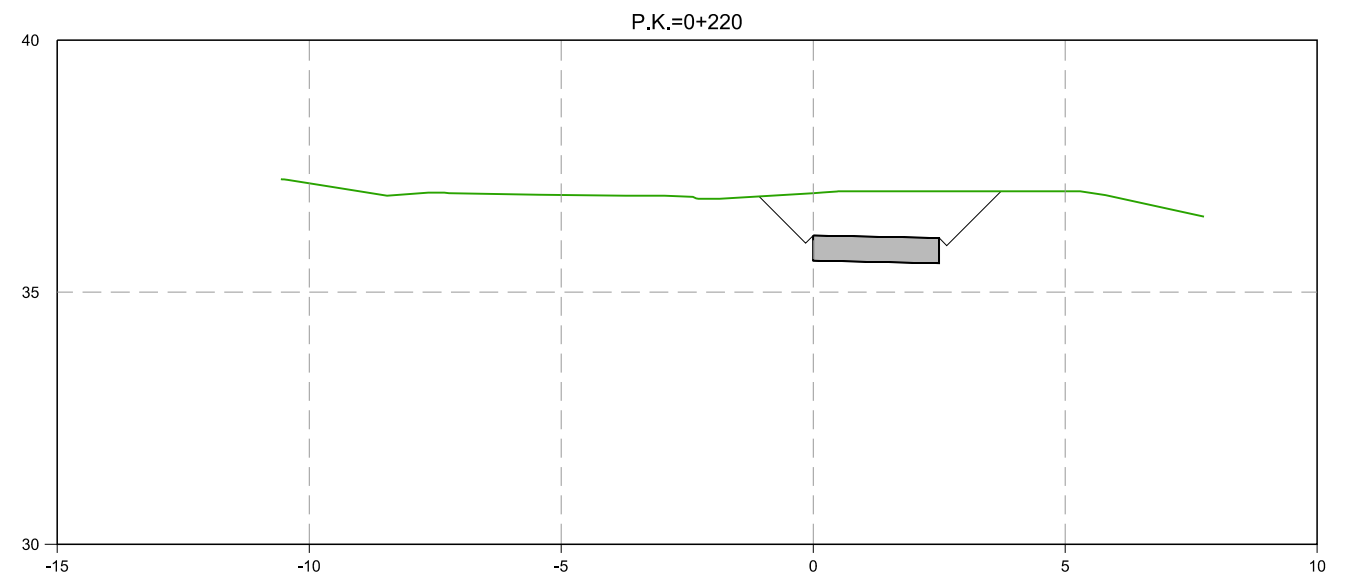
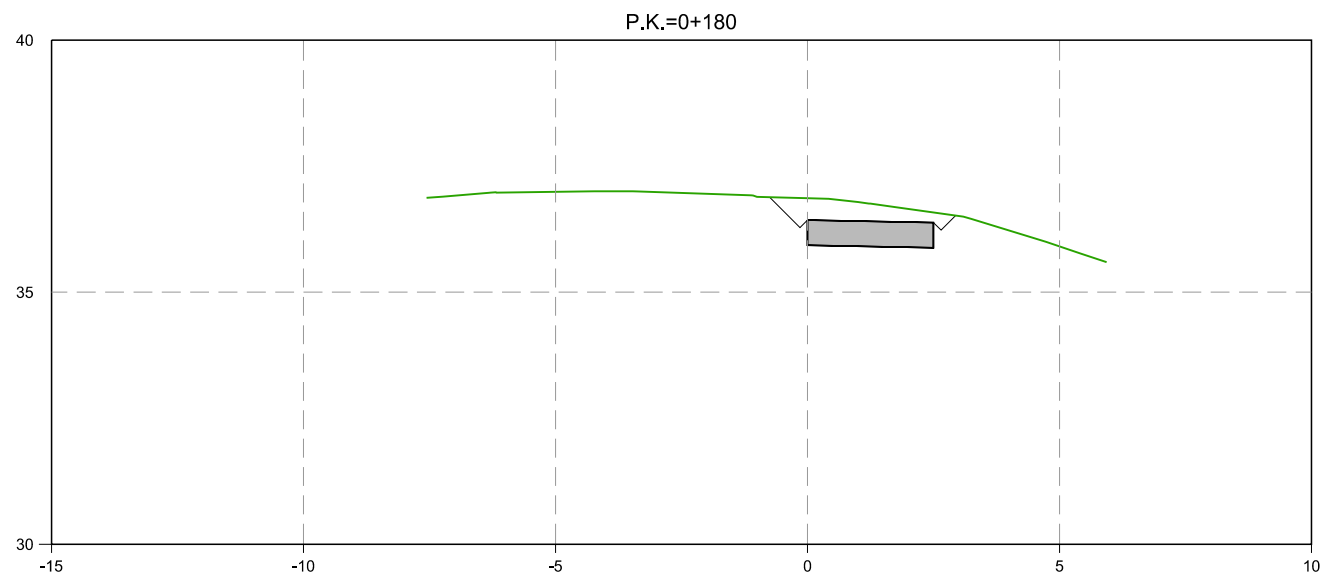
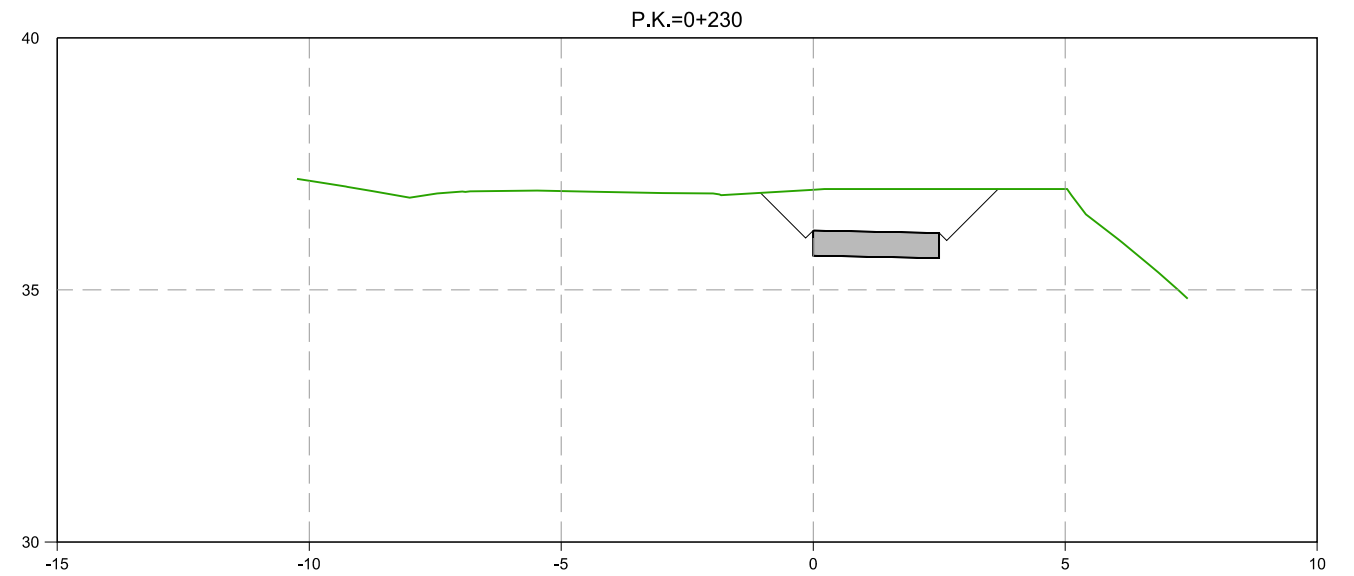
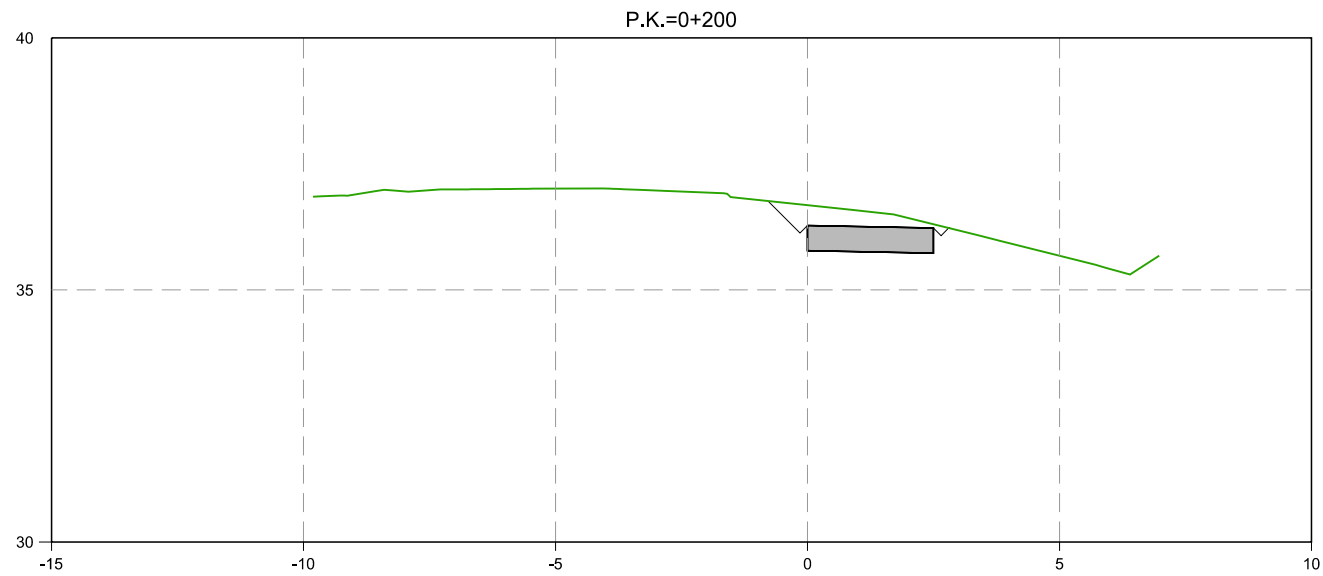
C:\TRABAJOS\142-INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2 PLANOS\04-PERFIL LONGITUDINAL

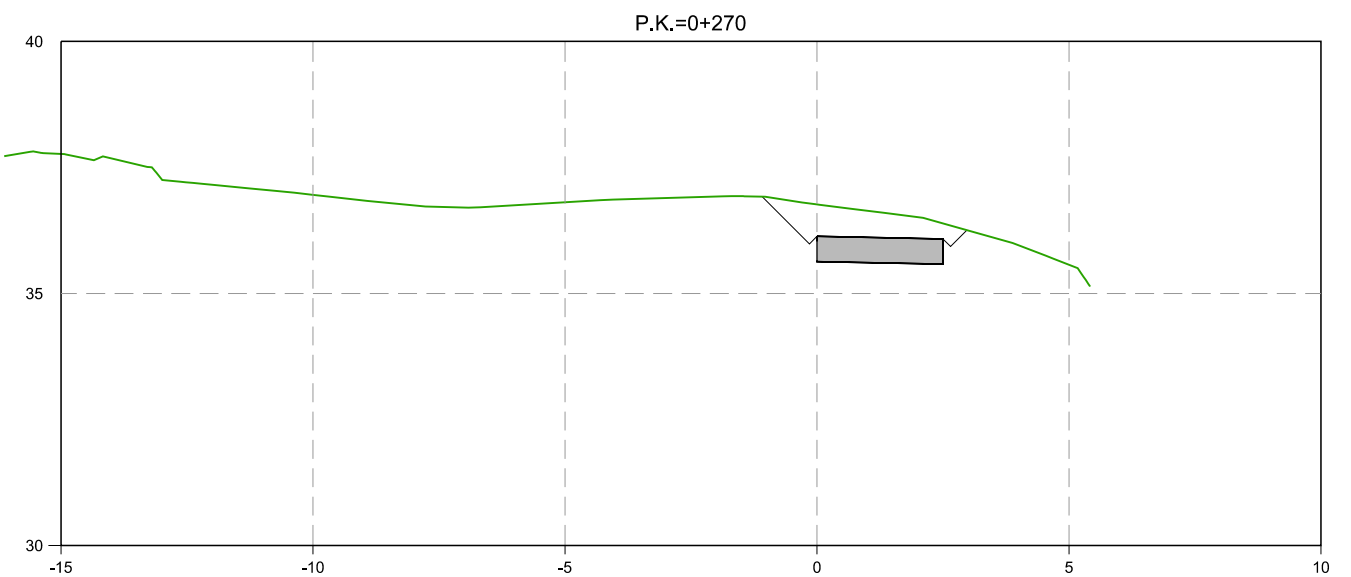
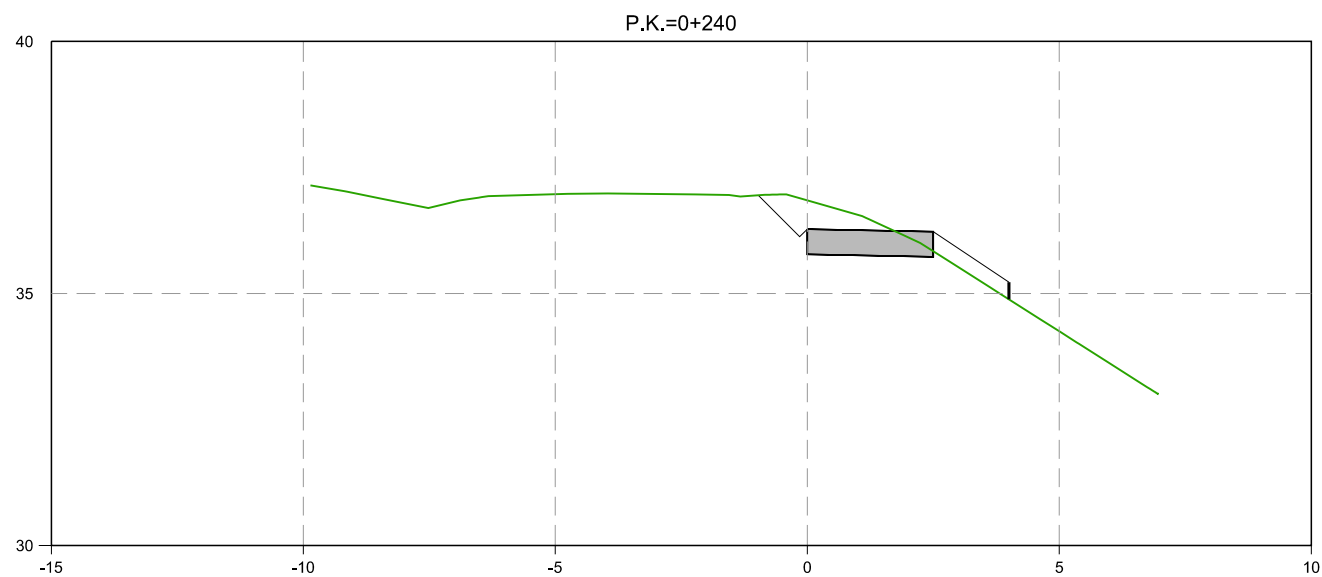
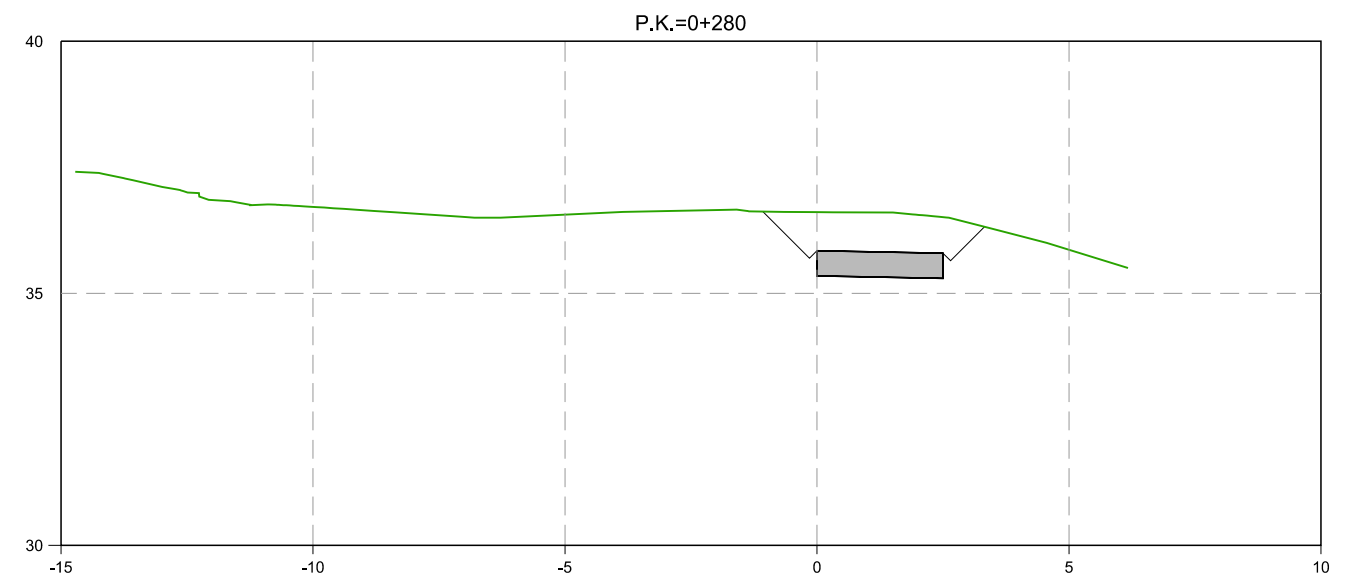
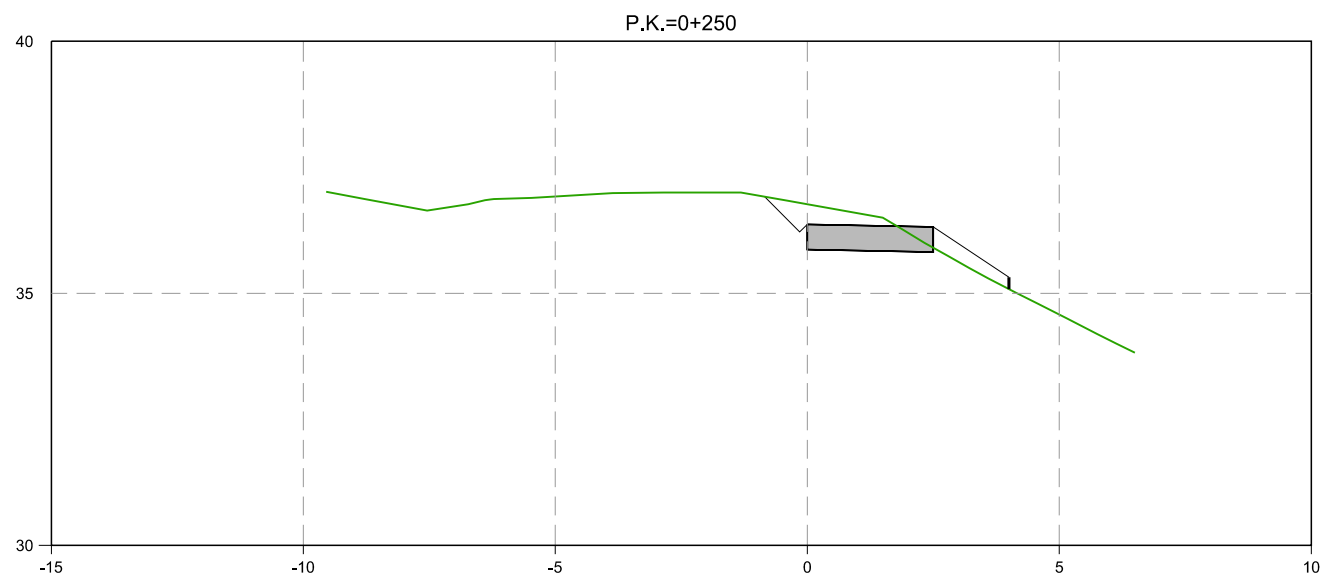
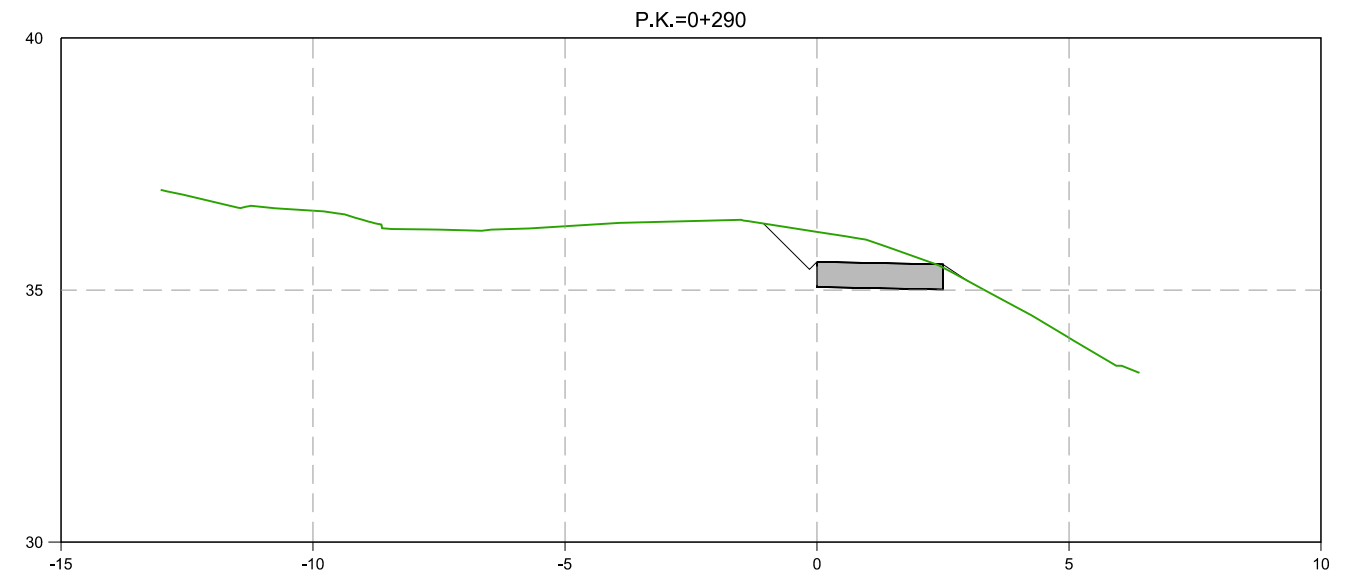
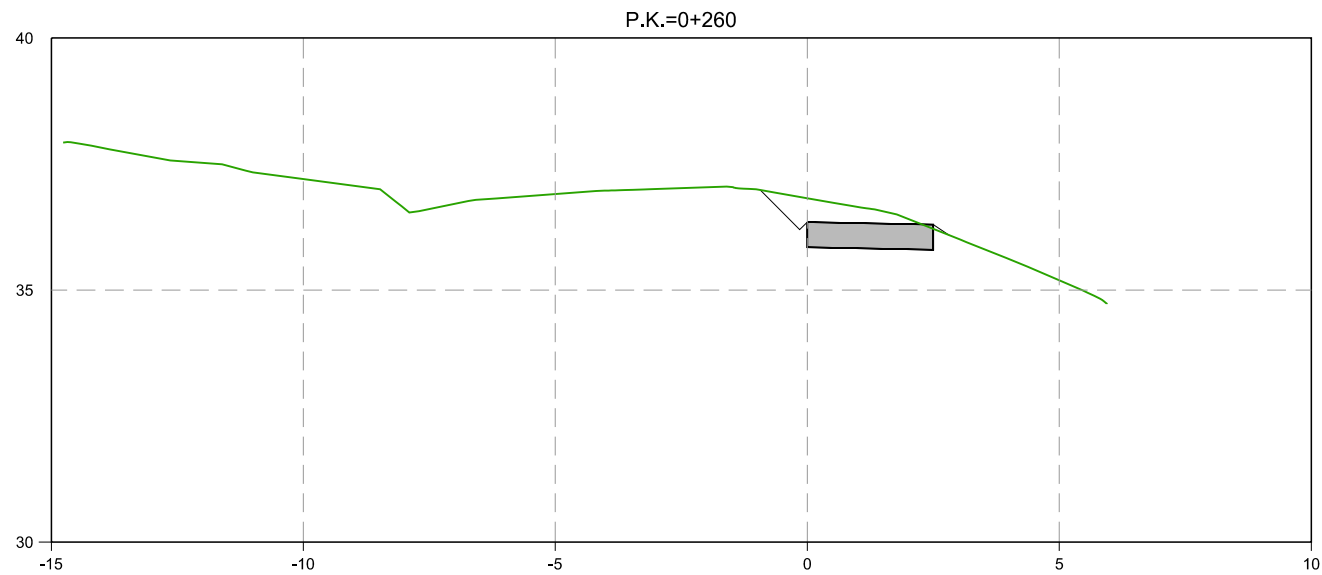






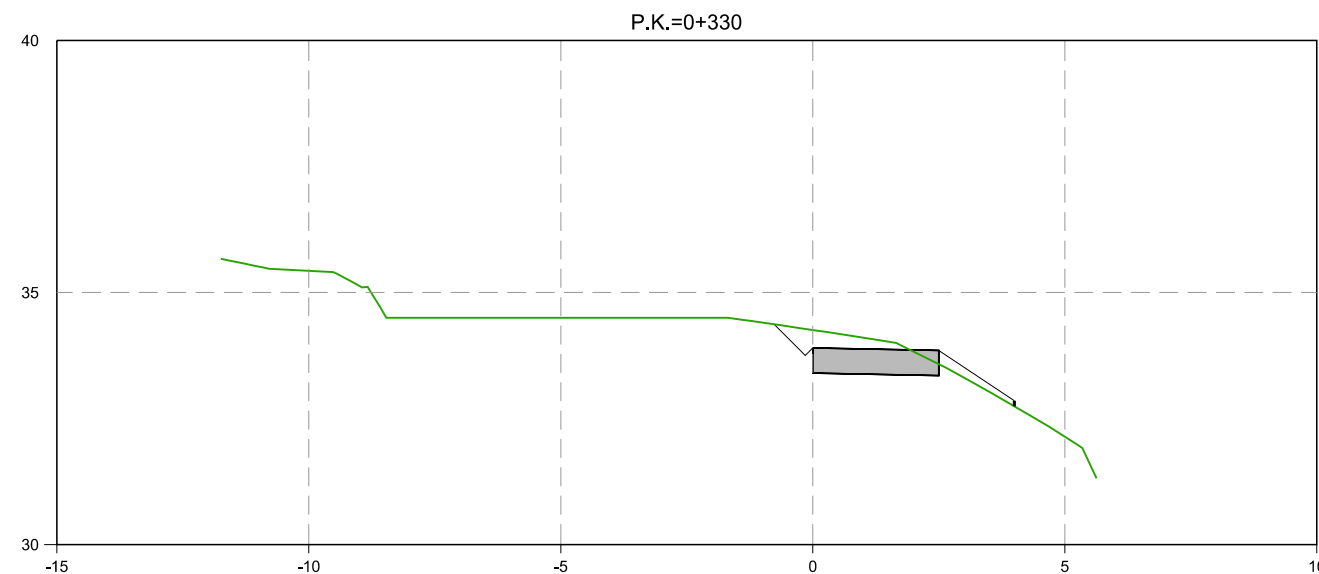
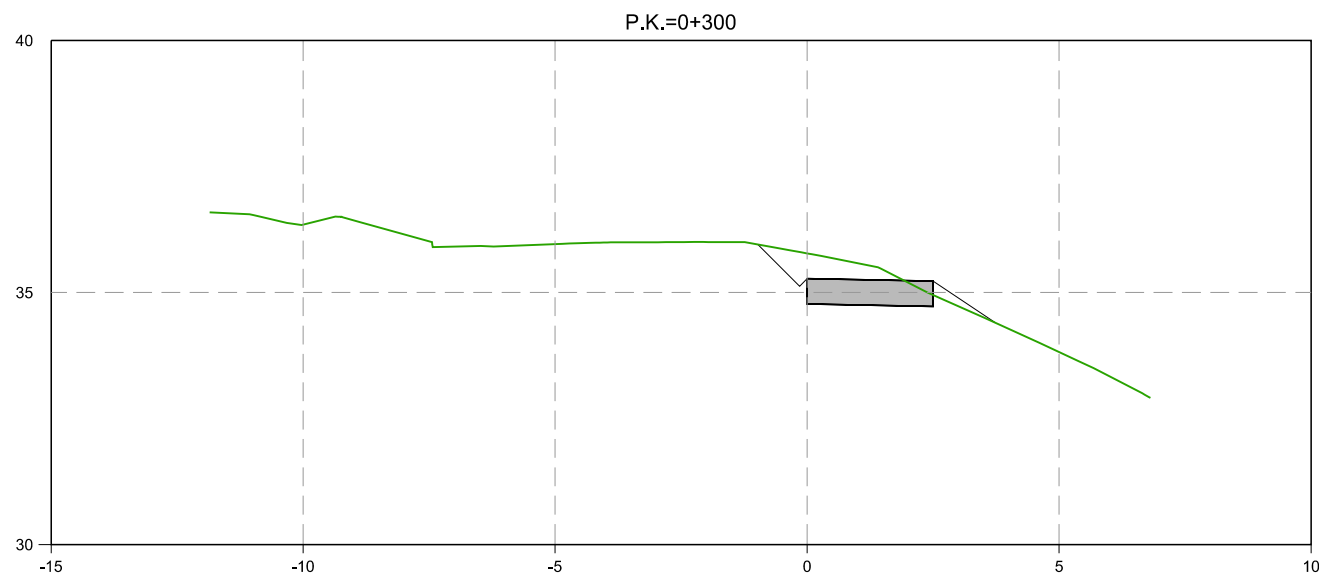
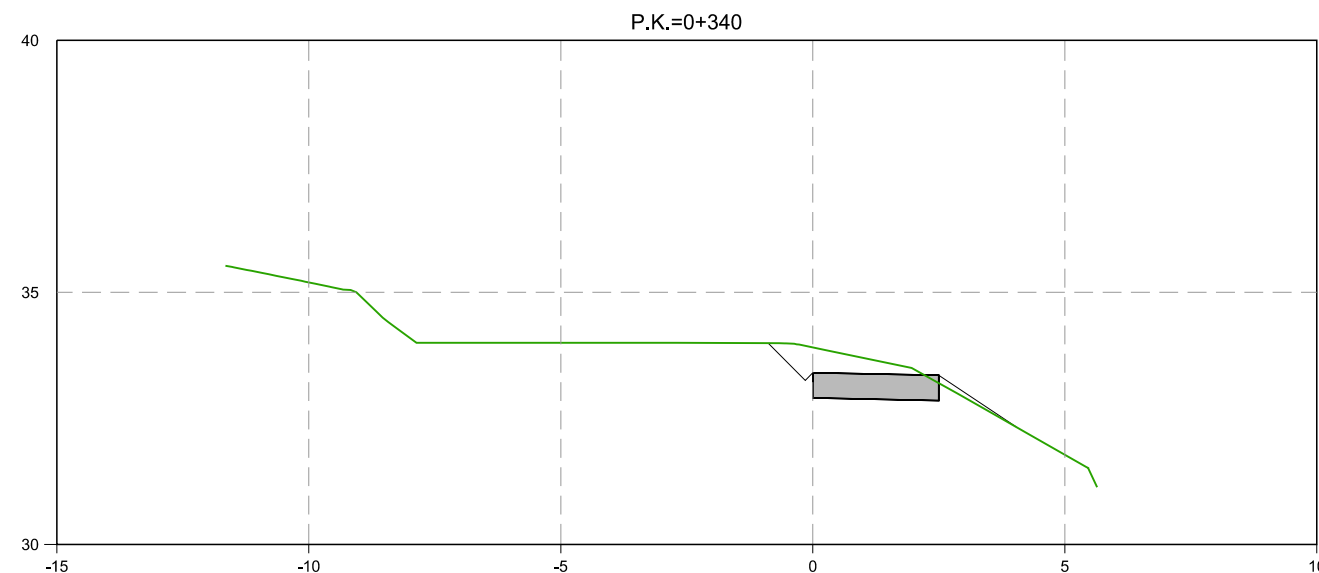
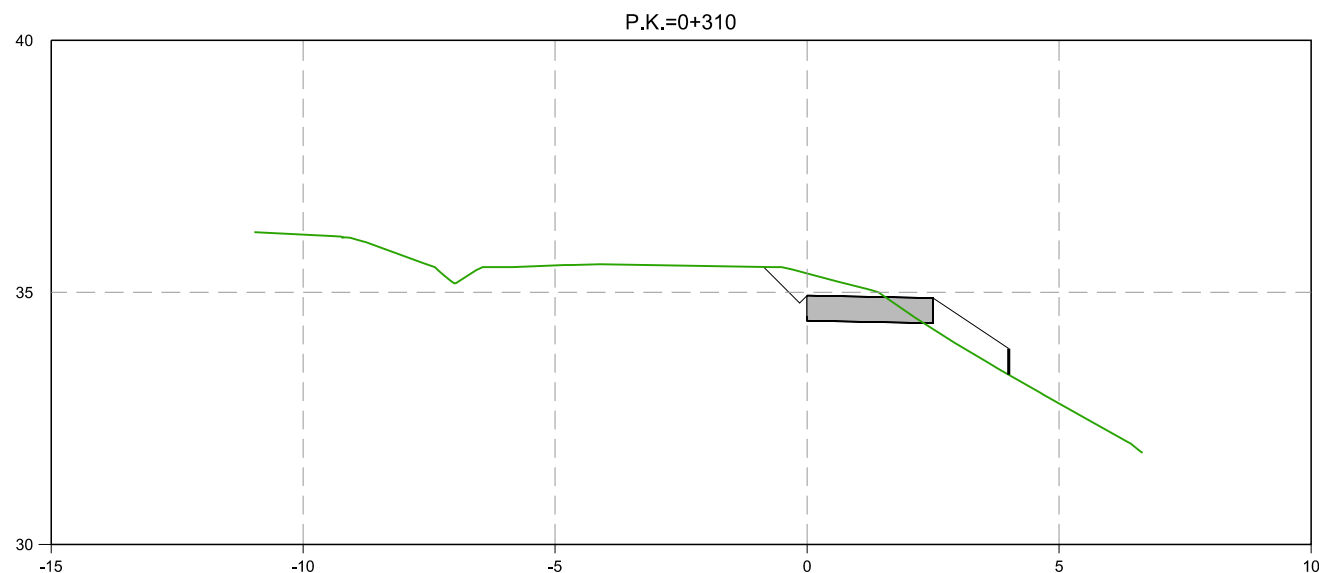
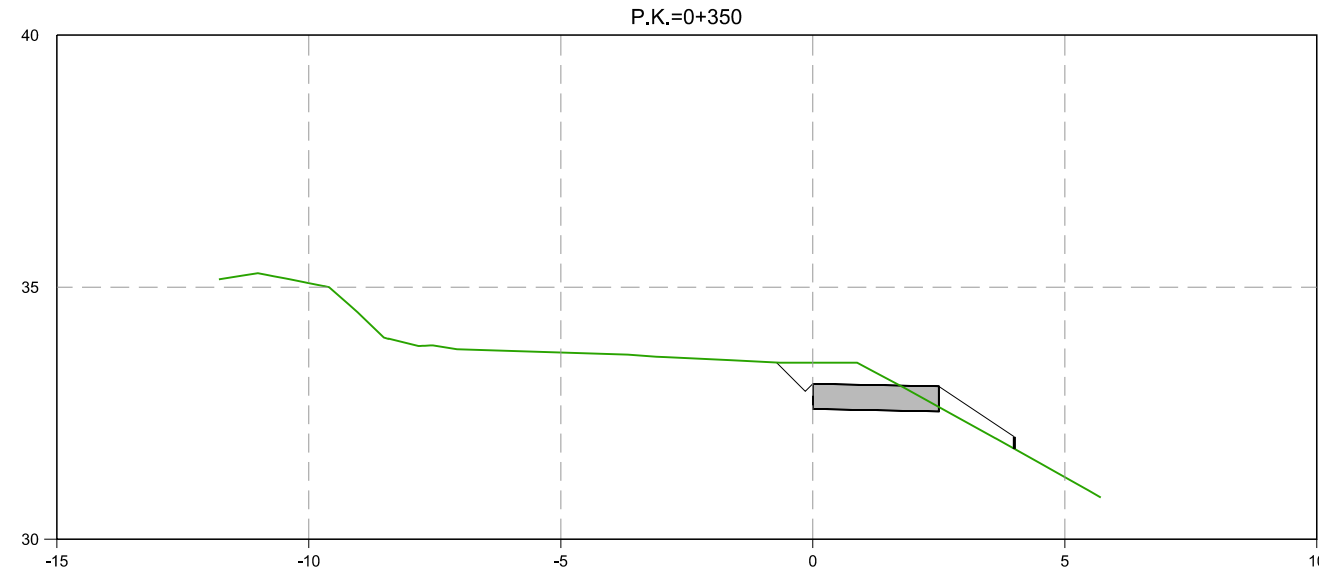
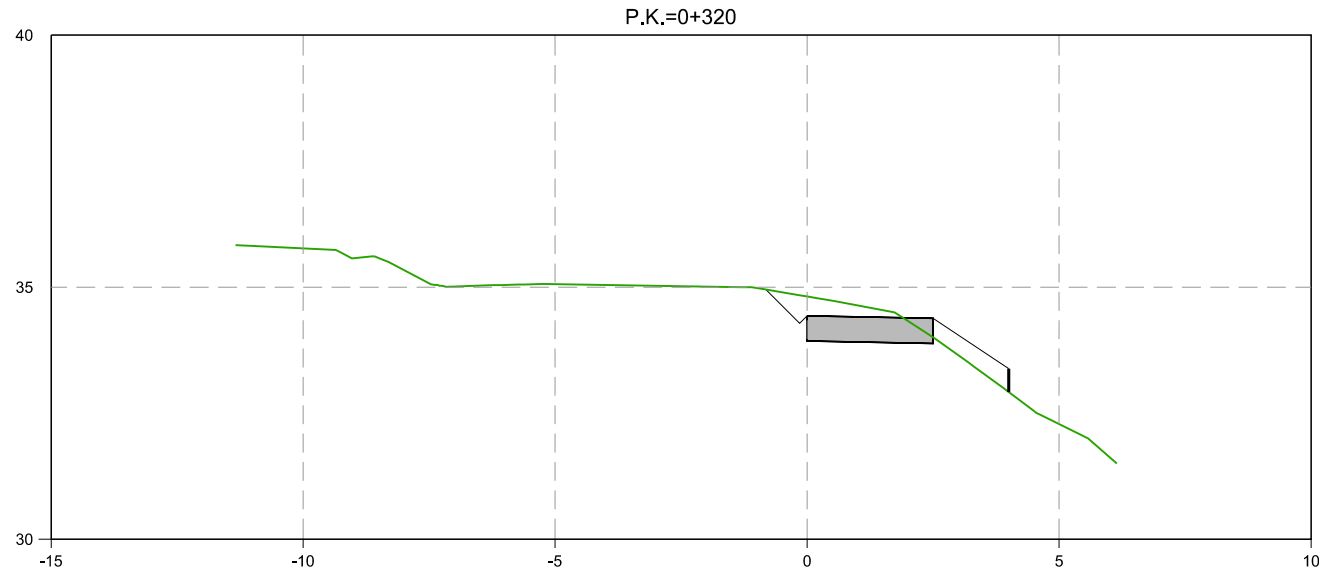
C:\TRABAJOS\12- INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2. PLANOS\05-PERFILES TRANSVERSALES

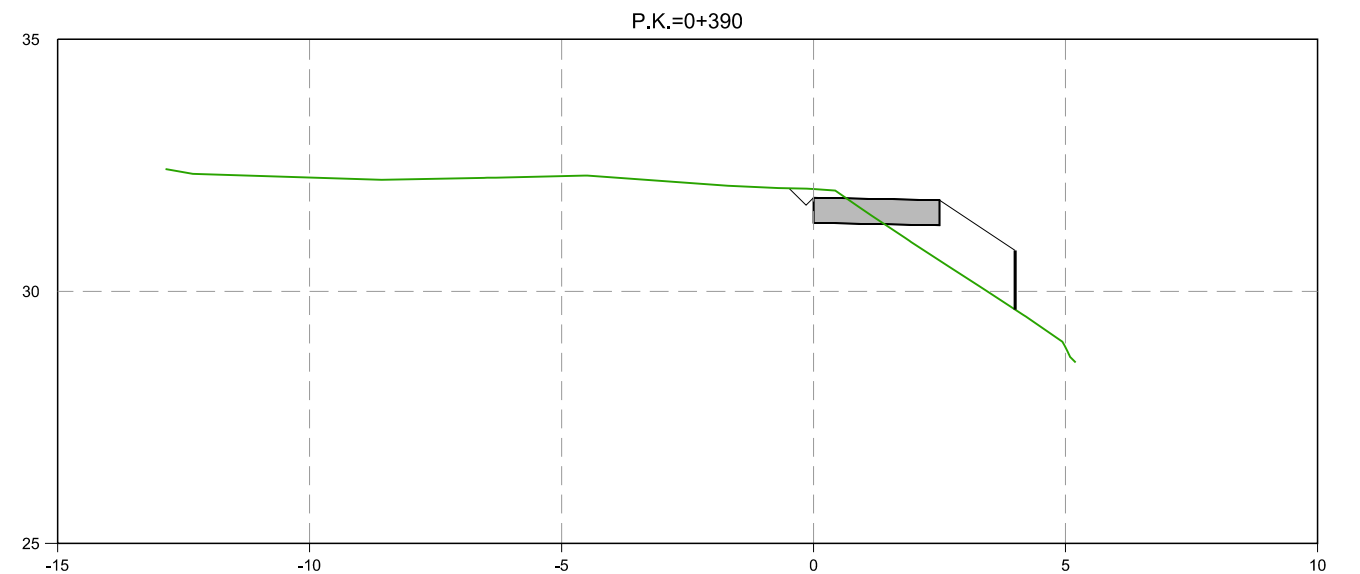
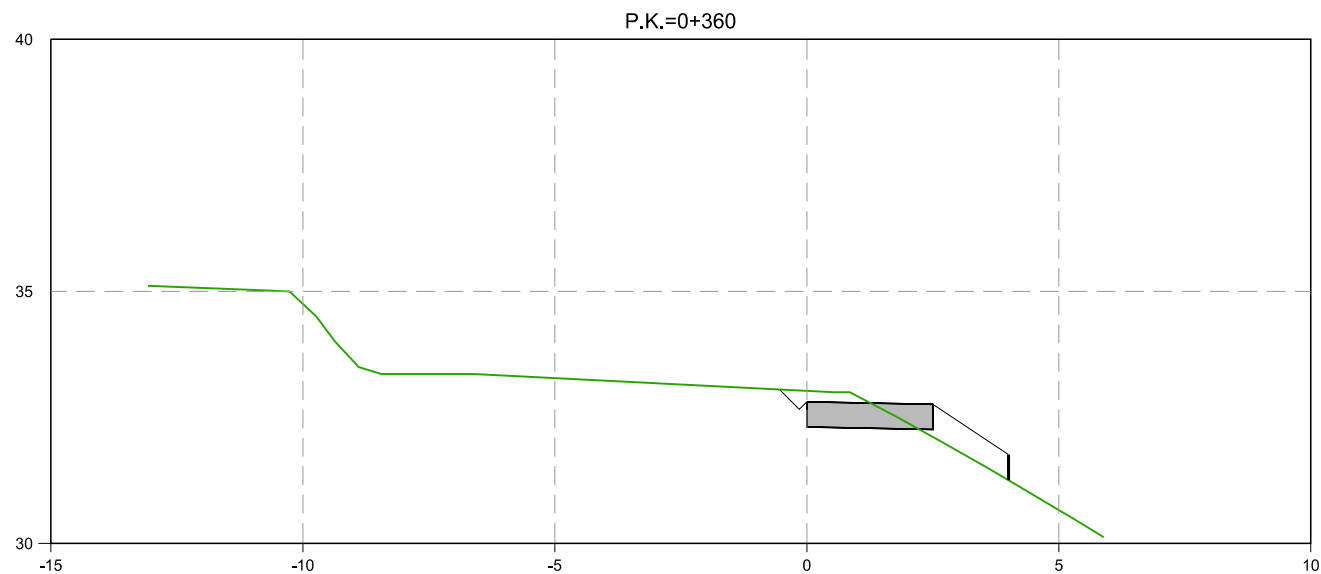
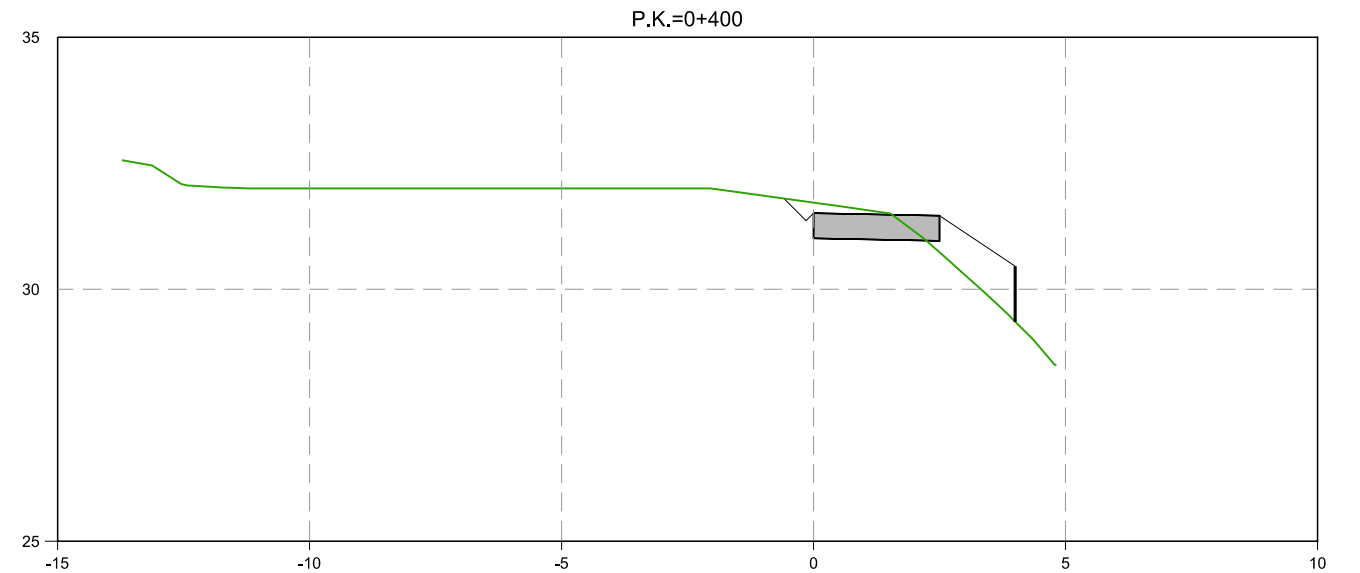
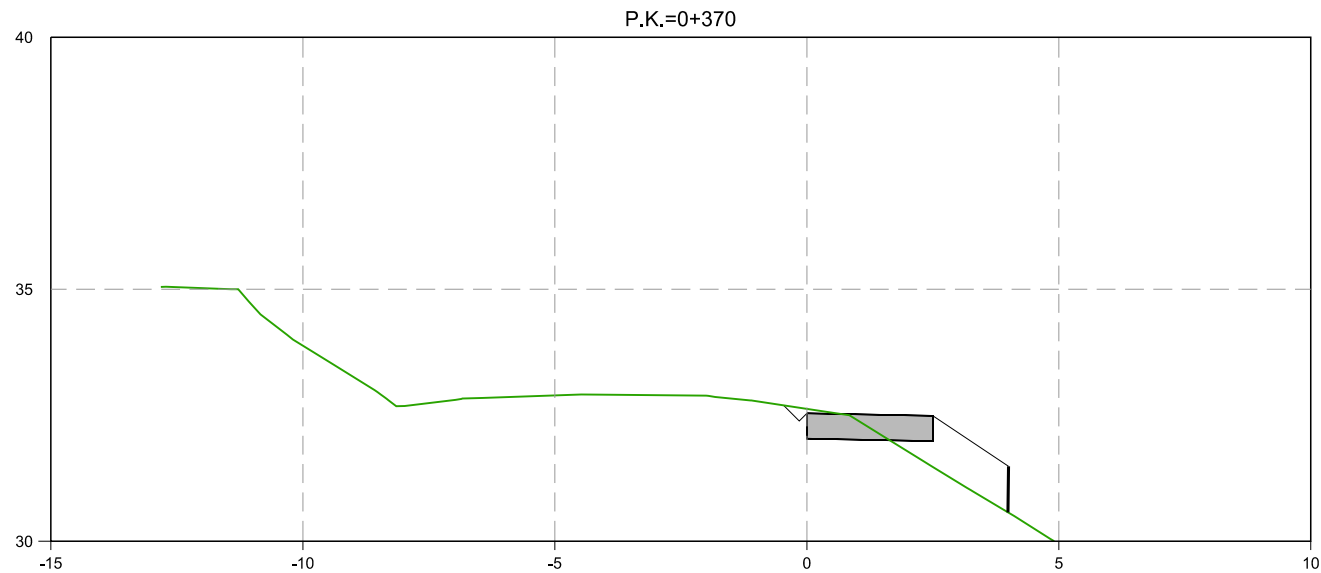
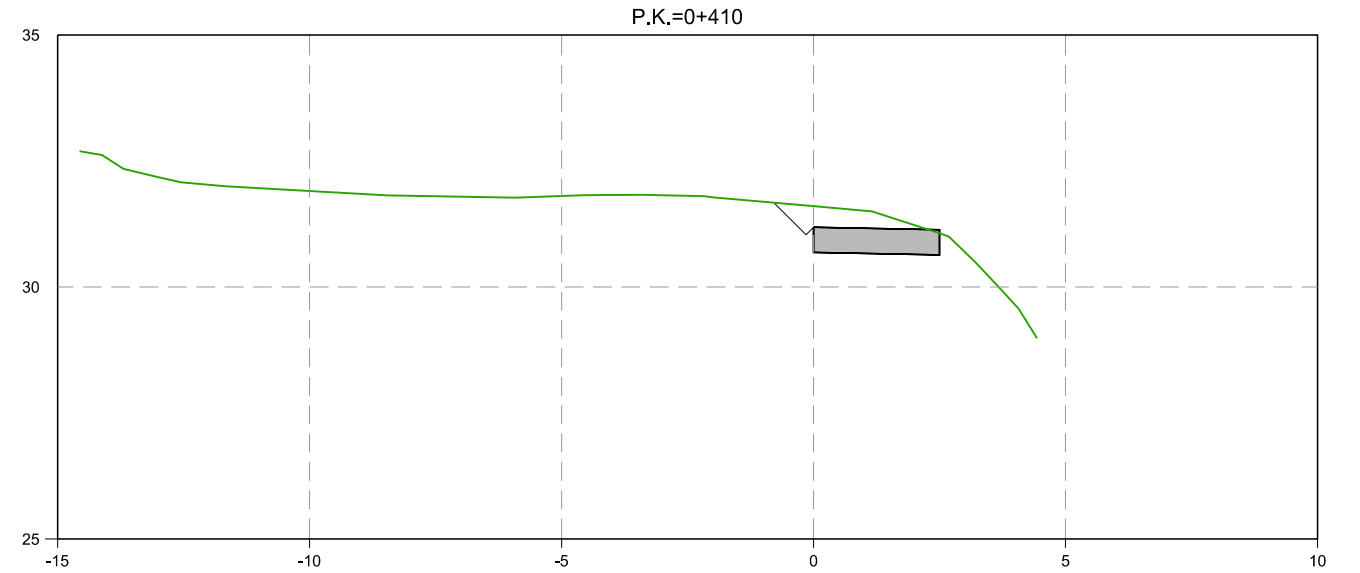
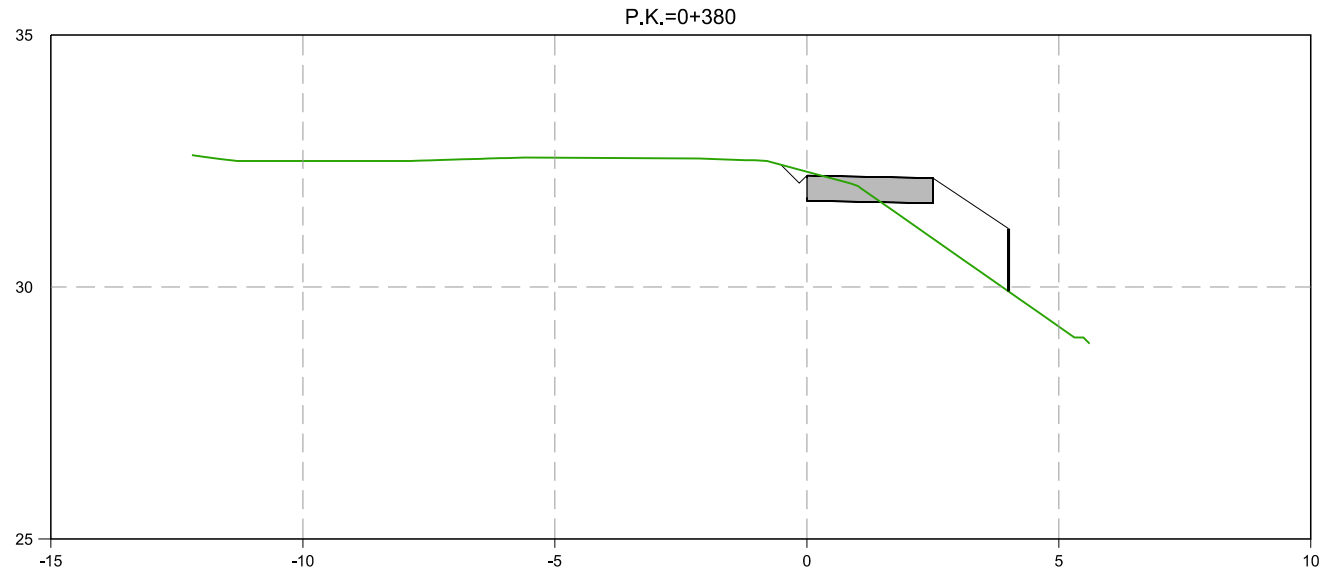




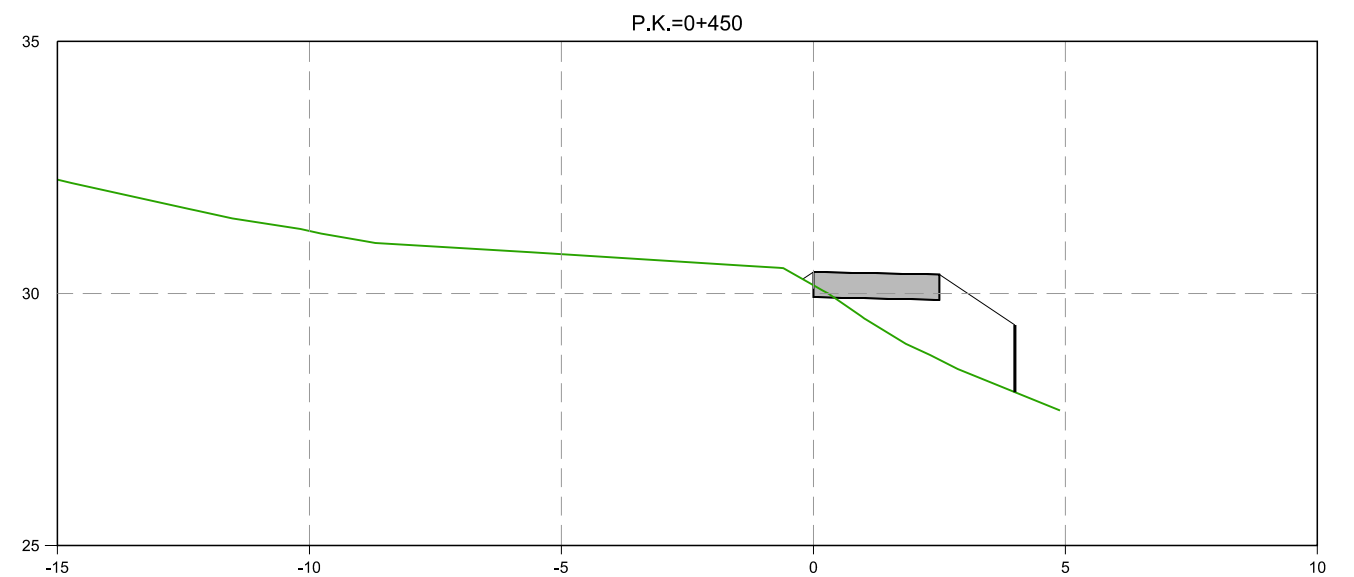
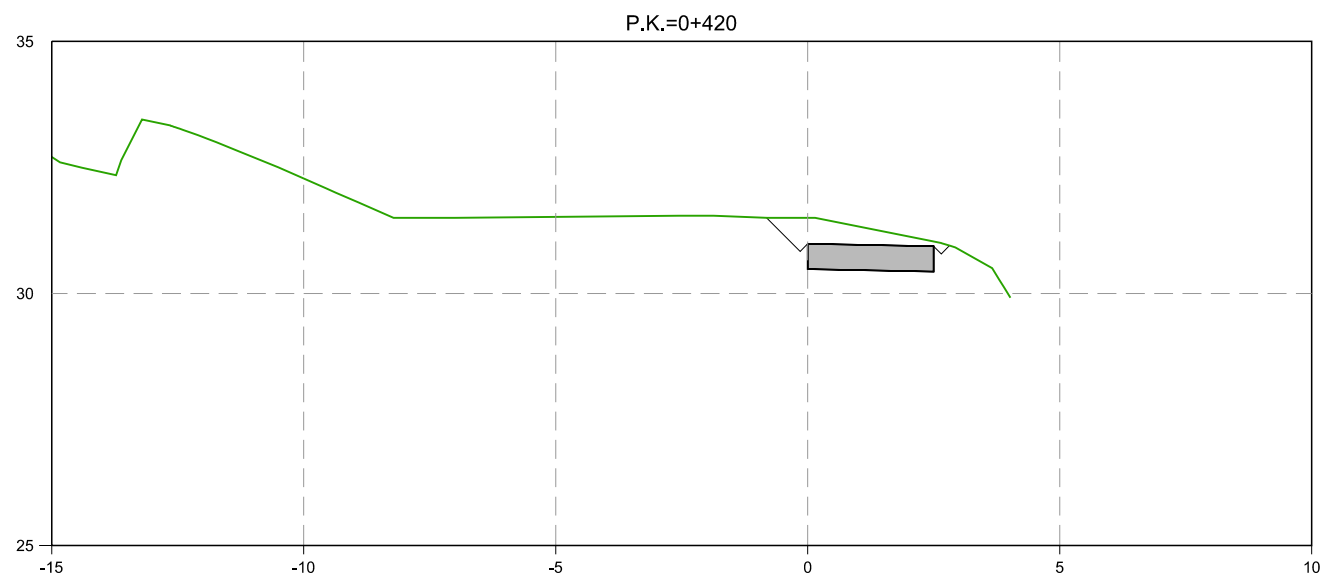
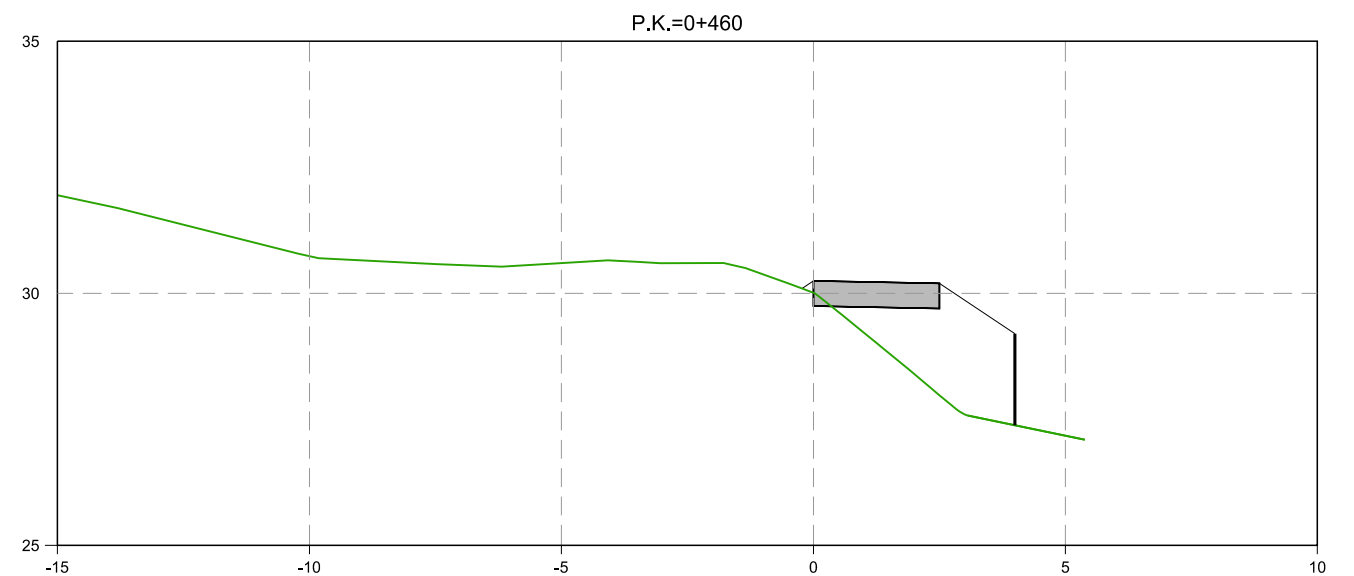
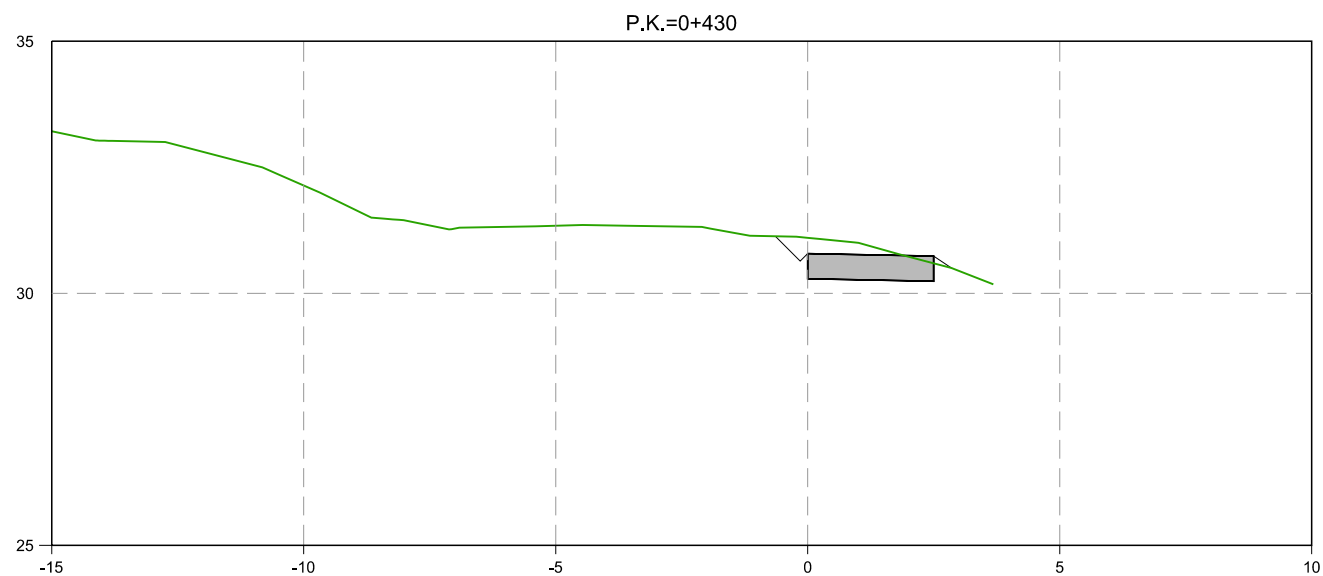
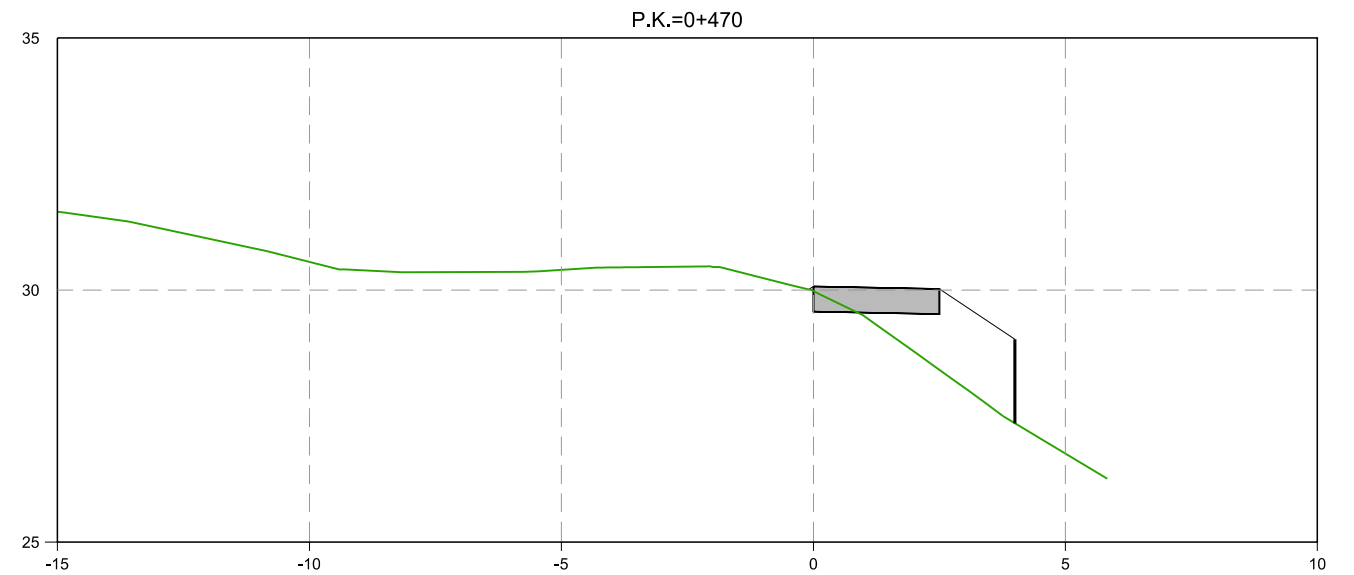
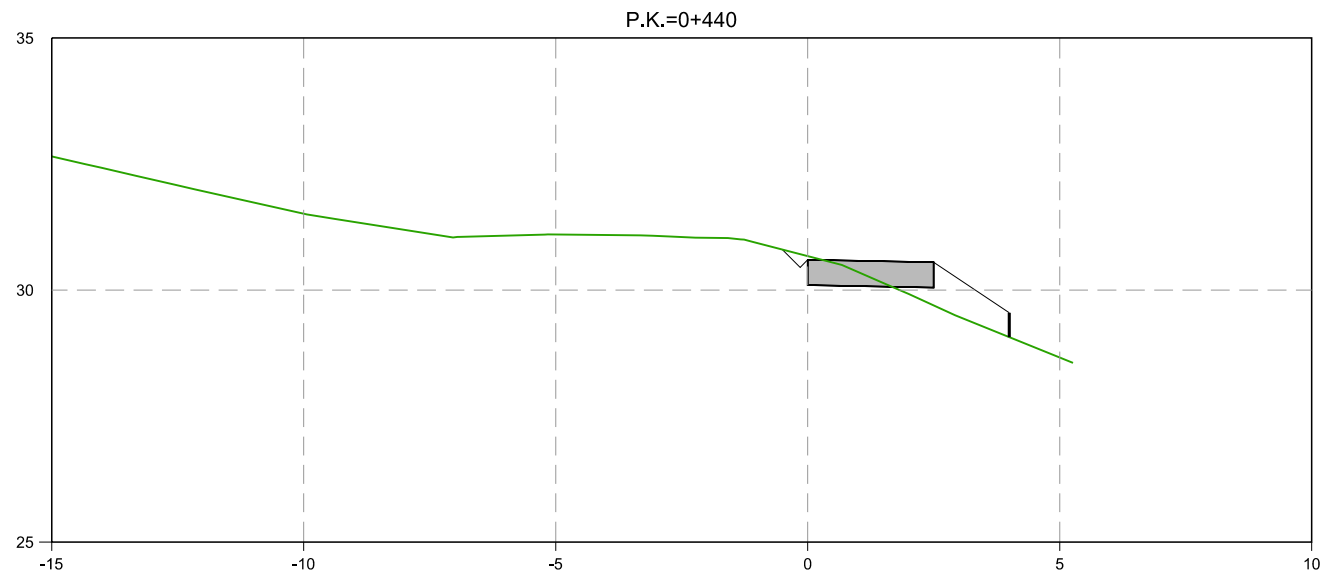
C:\TRABAJOS\12- INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\05-PERFILES TRANSVERSALES

C:\TRABAJOS\12- INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\05-PERFILES TRANSVERSALES





C:\TRABALLOS\12- INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\05-PERFILES TRANSVERSALES



C:\TRABAJOS\12- INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2. PLANOS\05-PERFILES TRANSVERSALES



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



CONSULTOR:

novotec

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
AUTOR DO PROXECTO:

OSCAR CATOIRA DAQUINTA

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
P. DIRECTOR DO PROXECTO:

FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

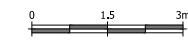
A ENXENHEIRA DE CAMINOS, C. E. P.
XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS:

Mª JESUS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

S.P.G.
COTEXOU:
A.S.S.

ESCALAS:
1:150



TÍTULO:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE
PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

CLAVE:

AC/21/088.06

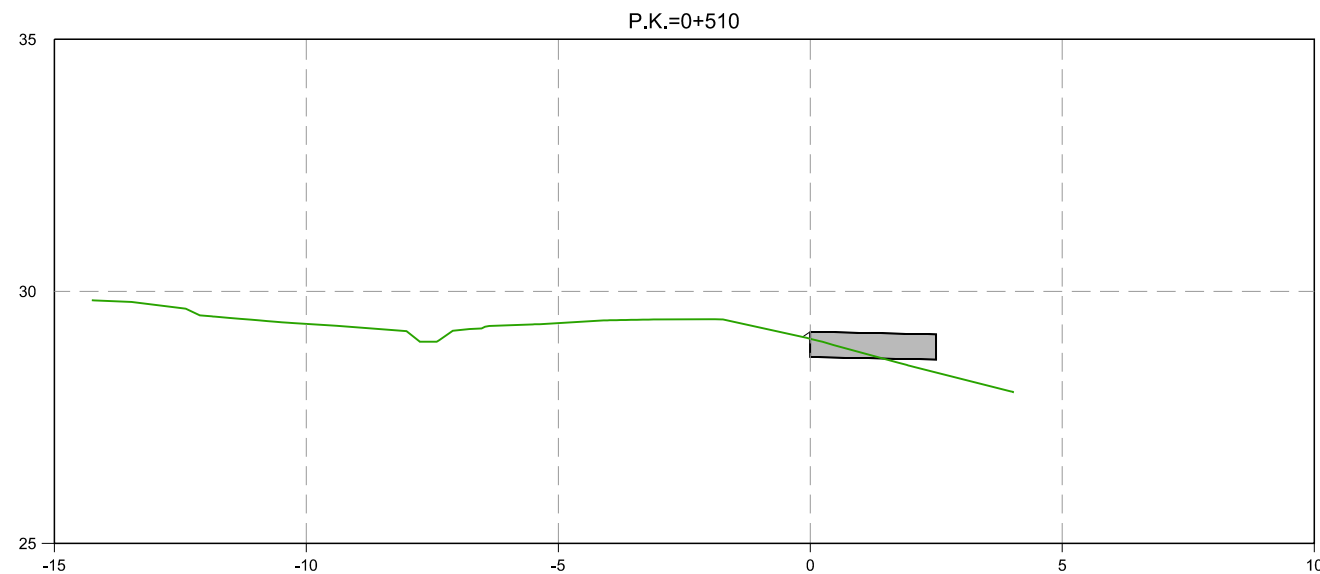
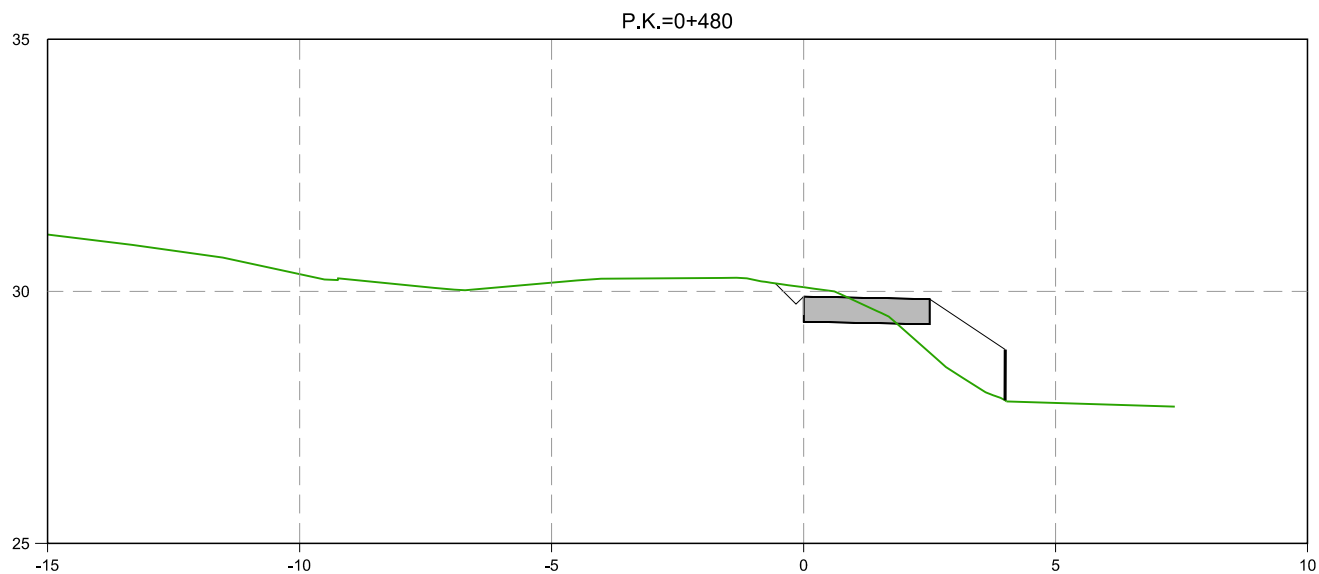
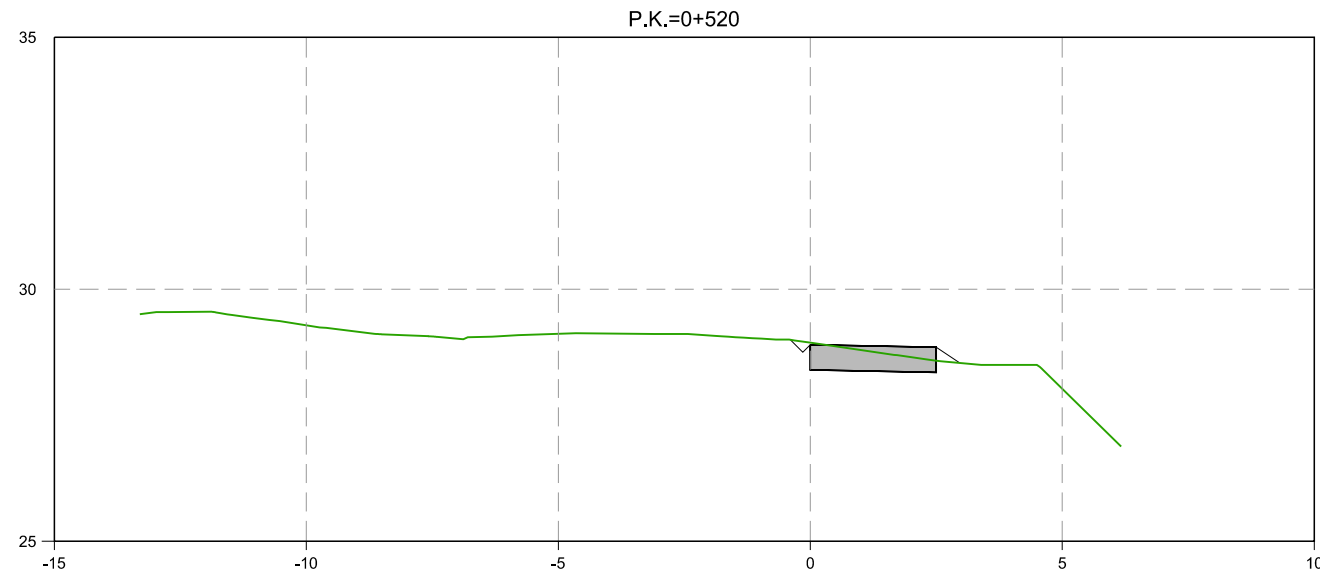
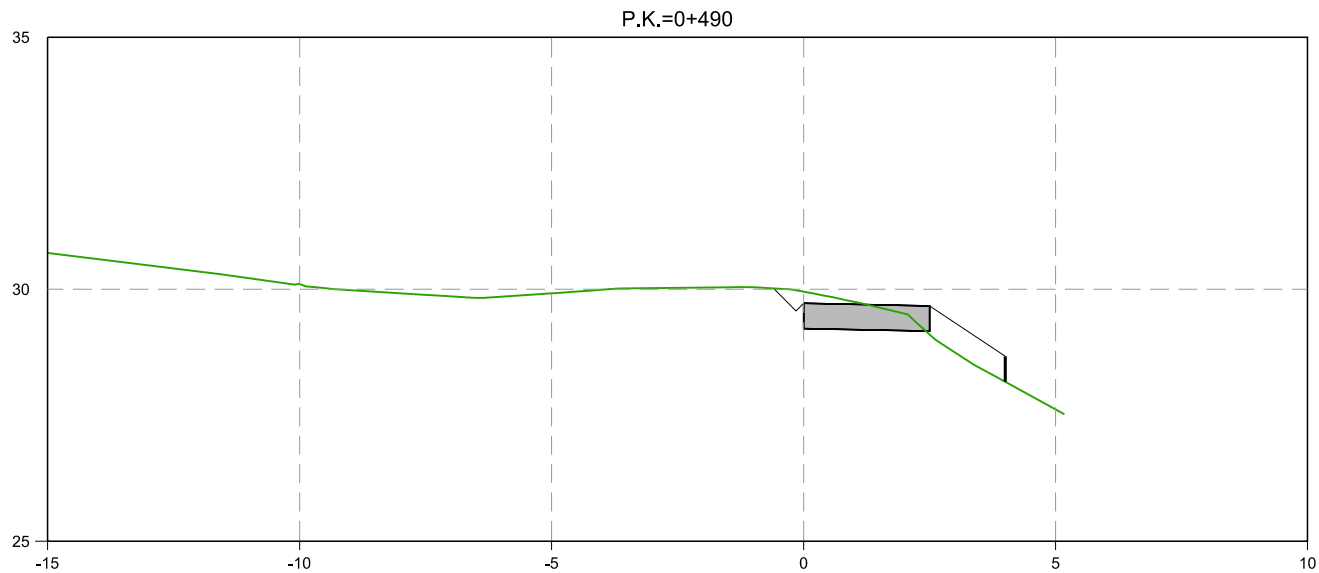
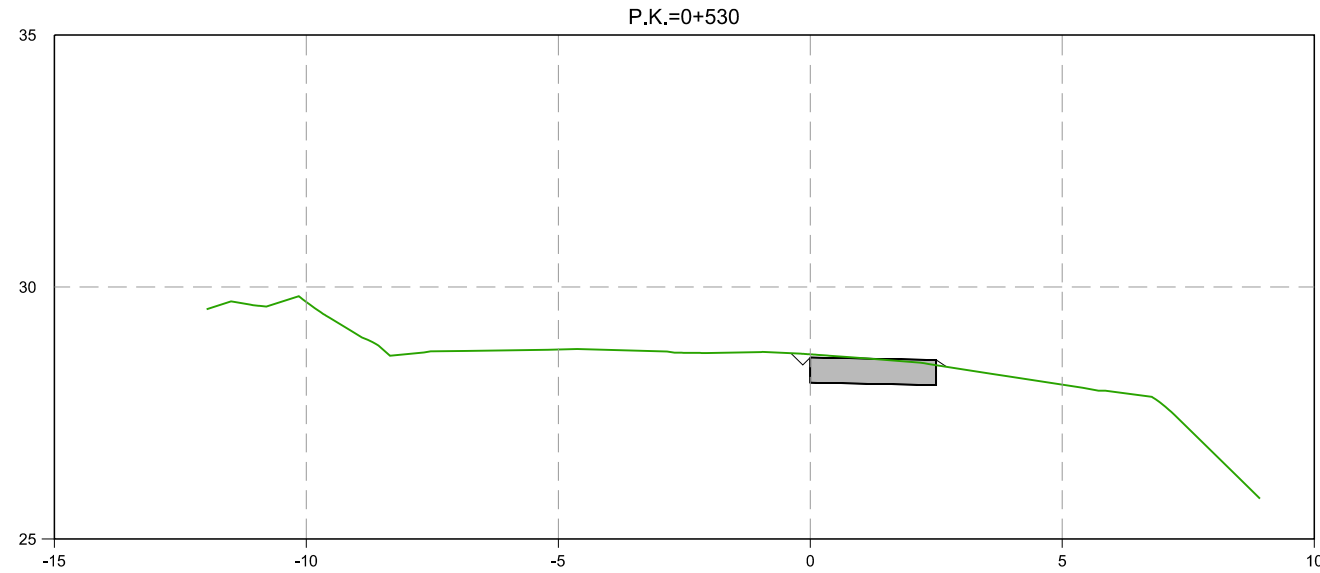
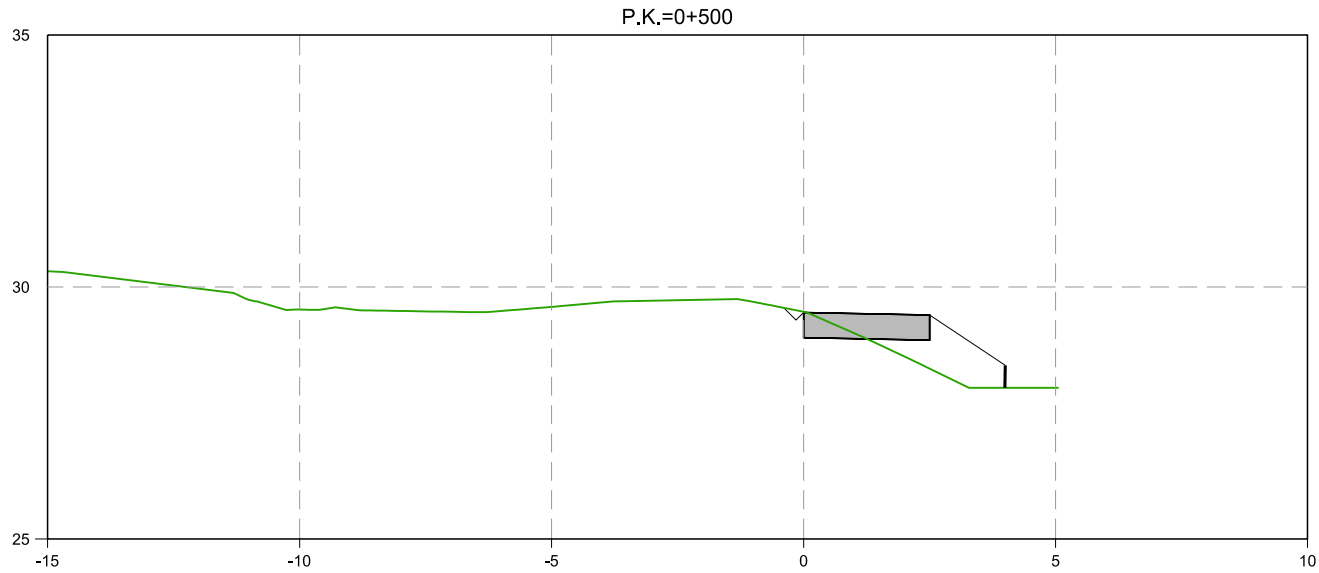
NÚMERO DO PLANO:
5
FOLLA:
8 DE 10

DESIGNACIÓN DO PLANO:

PERFILES TRANSVERSALES

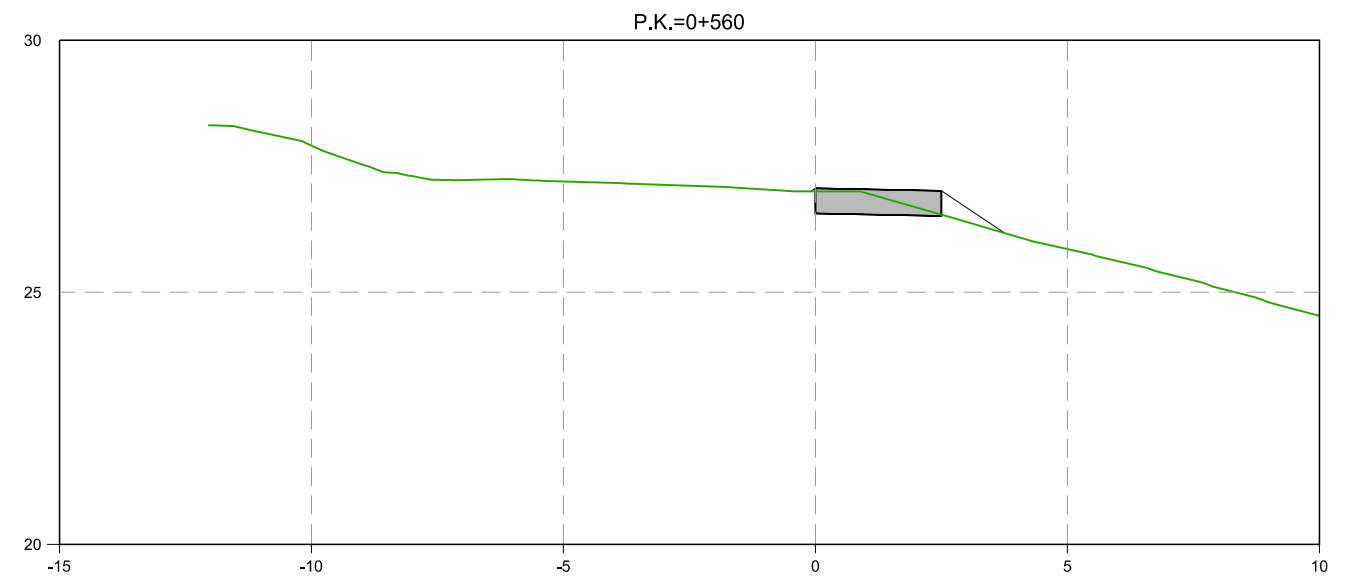
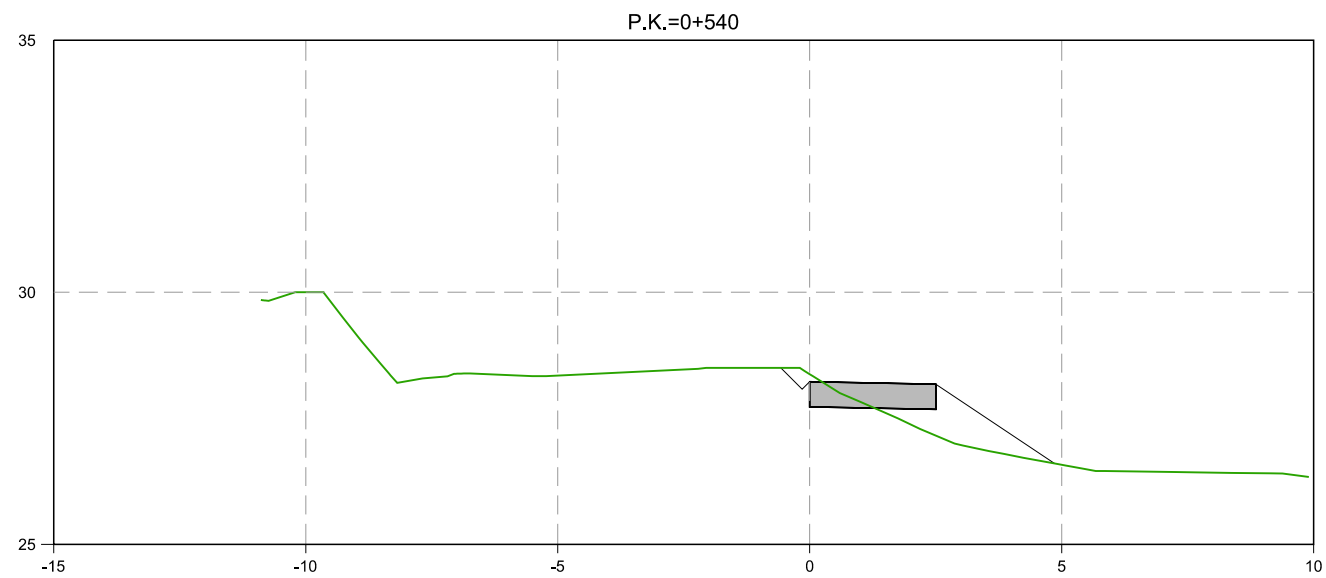
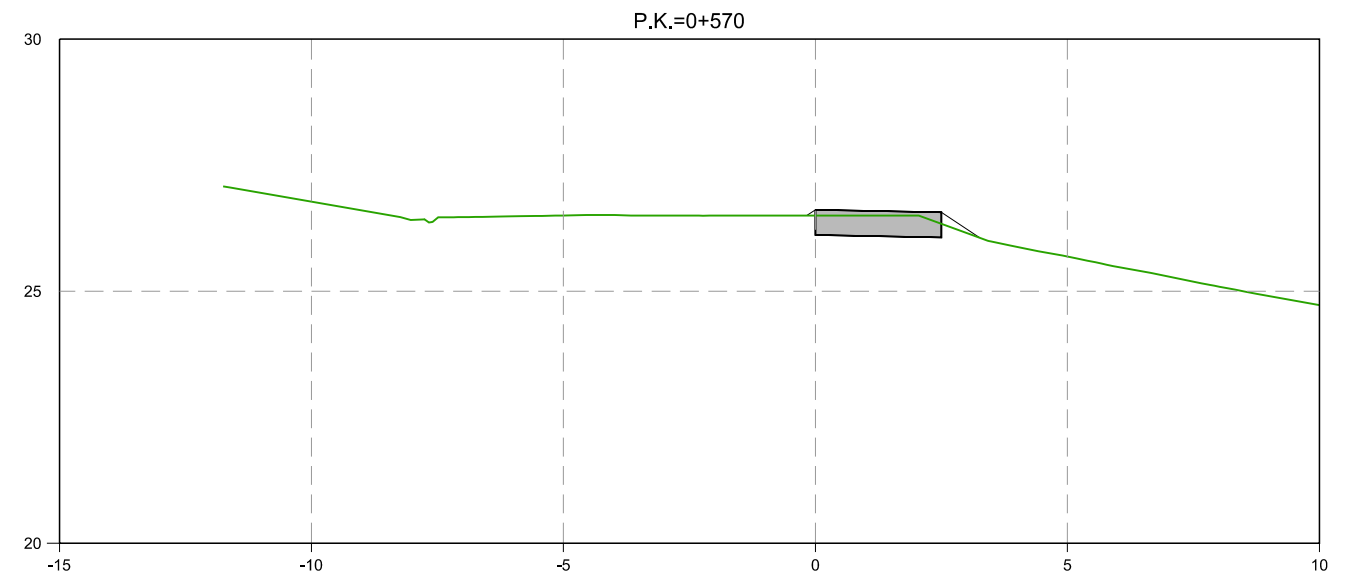
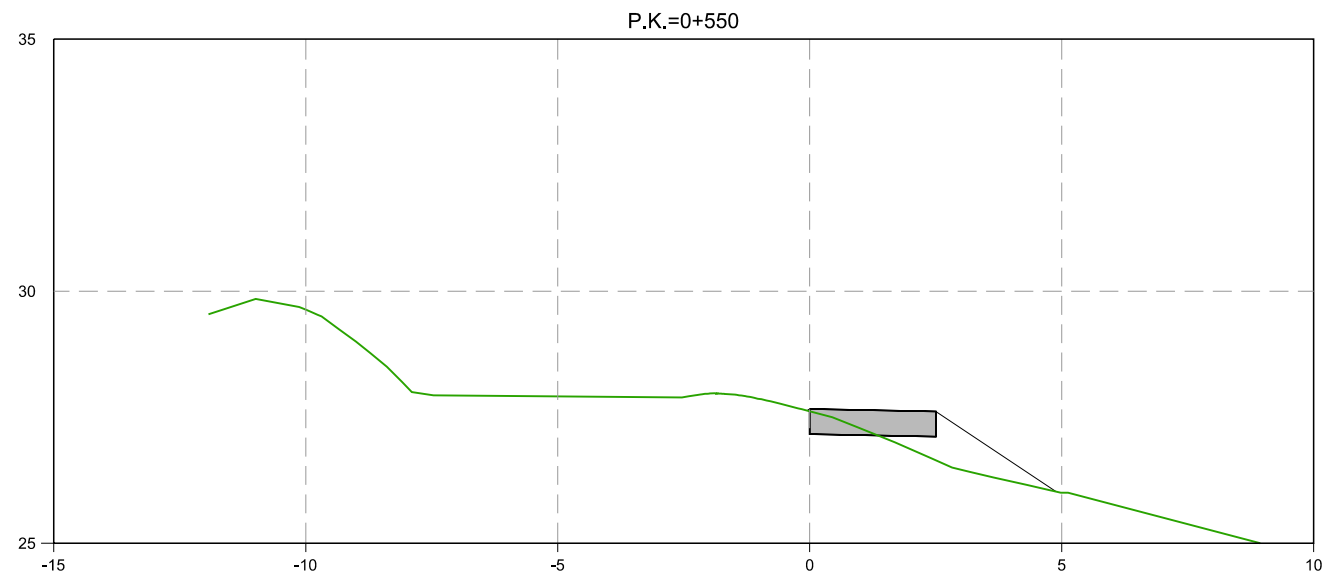
DATA:

DECEMBRO
2021

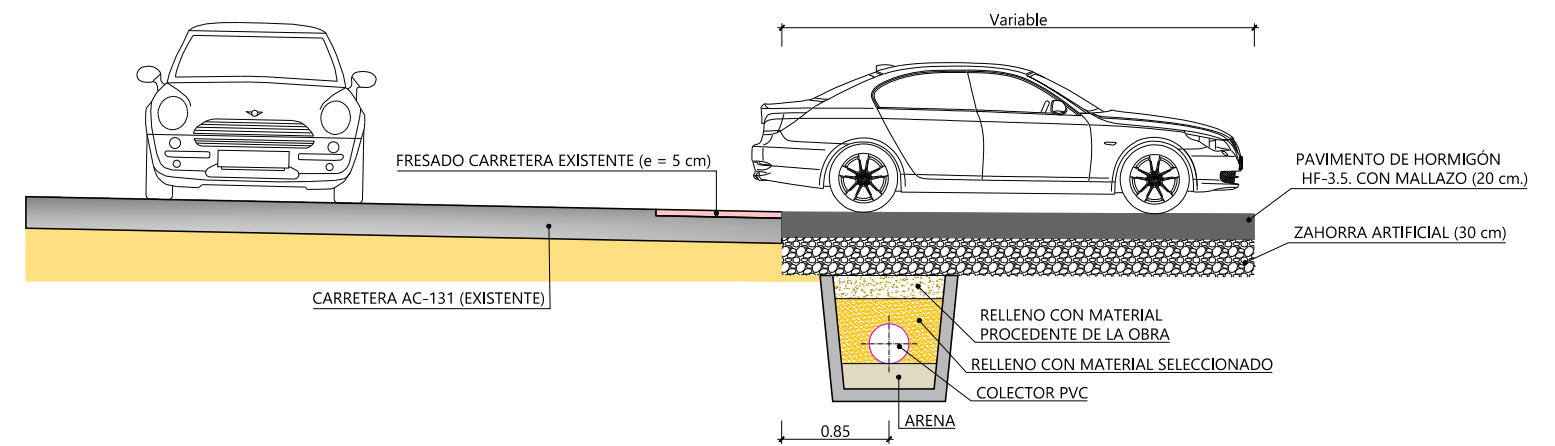


C:\TRABAJOS\12-INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2-PLANOS\05-PERFILES TRANSVERSALES

C:\TRABALLOS\12-INFAESTRUTURAS\VIARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-20\DOC 2 PLANOS\05-PERFILES TRANSVERSALES



SECCIÓN ZONAS ACCESO A VIVIENDA



SECCIÓN CAMINO ACCESO A EDIFICIO AFECTADO

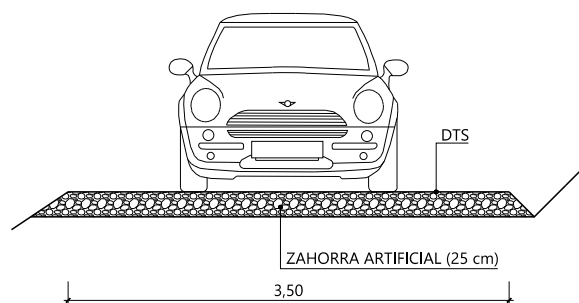


Diagram illustrating the cross-section of a drainage system for a parking area, showing the transition from a paved surface to a drainage structure.

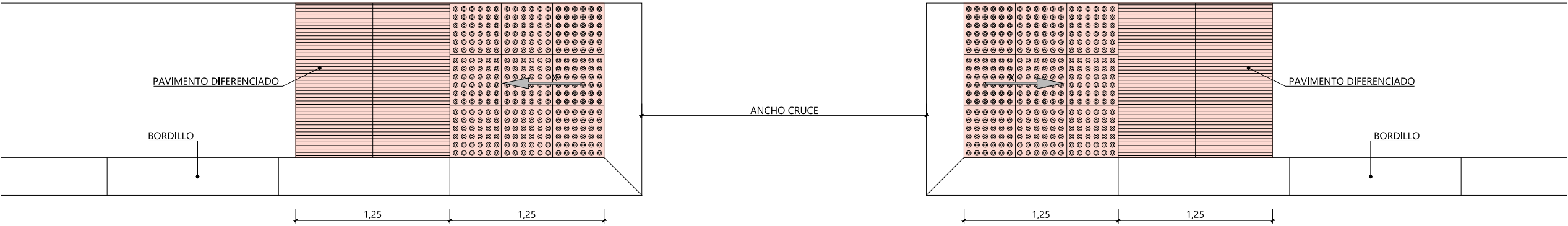
Key Components and Labels:

- PASAMANOS:** Handrail for the stairs.
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 CON MALLAZO DE 200x200x6 Y CAPA SUPERIOR COLOREADA(6cm+10cm):** Concrete slab with reinforcement and a colored top layer.
- ZAHORRA ARTIFICIAL (35 cm):** Artificial curb.
- BARANDILLA:** Handrail for the drainage structure.
- RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO:** Selected material fill.
- RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA OBRA:** Material from the work fill.
- COLECTOR PVC:** PVC collector.
- ARENA:** Sand.
- TALUD TERRAPLÉN:** Talus slope.

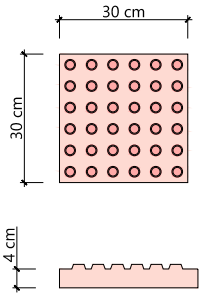
Dimensions and Slopes:

- Stair width: 0.28
- Stair height: 10.17
- Drainage structure width: 1.72
- Drainage structure slope: 2%
- Talus slope: 3/2

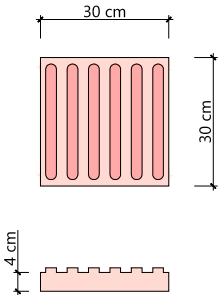
VADOS PEATONALES EN CRUCES DE CALZADA
E/ 1:30



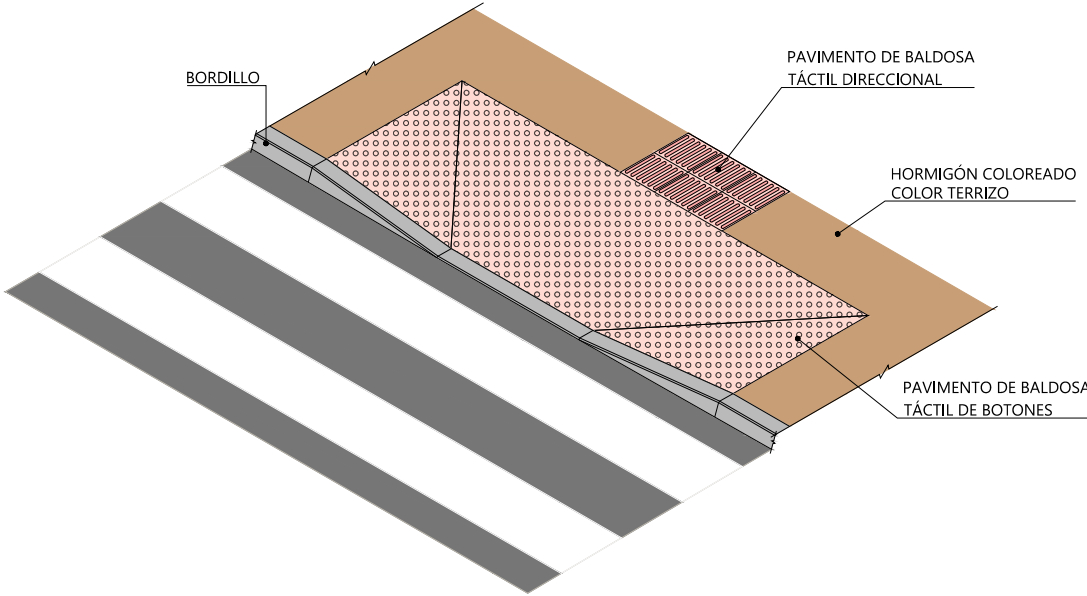
BALDOSA HIDRÁULICA COLOR GRIS.
PAVIMENTO TÁCTIL DE BOTONES
SIN ESCALA



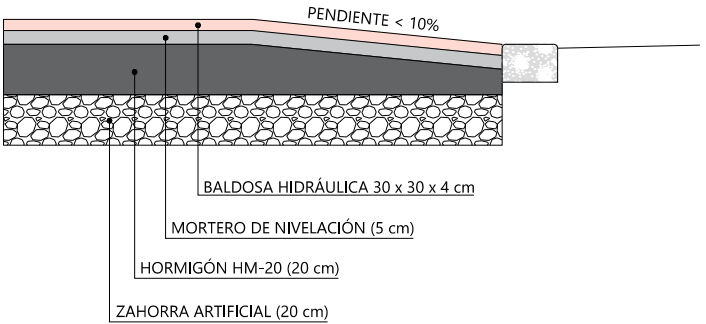
BALDOSA HIDRÁULICA COLOR GRIS.
PAVIMENTO TÁCTIL DIRECCIONAL
SIN ESCALA



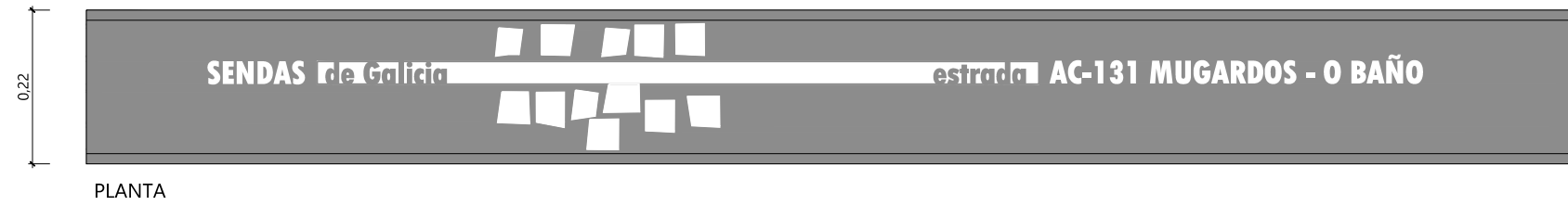
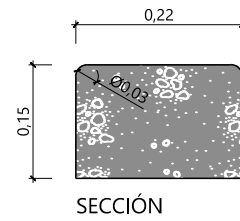
DETALLE ACCESIBILIDAD PASO DE PEATONES
SIN ESCALA



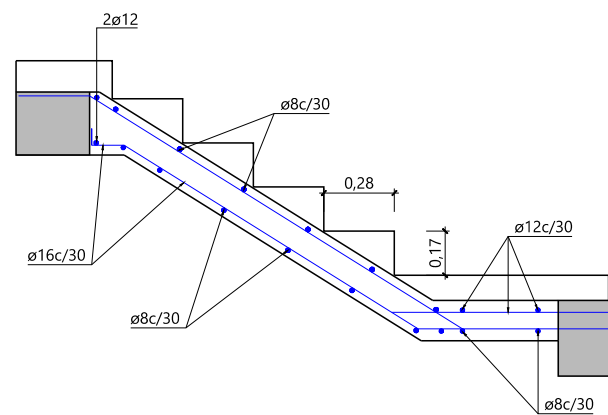
SECCIÓN TIPO VADO PEATONAL
SIN ESCALA



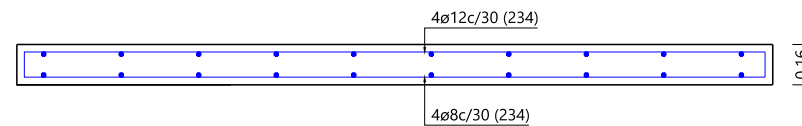
DETALLE BORDILLO
E/ 1:10



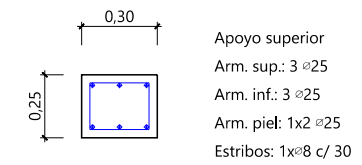
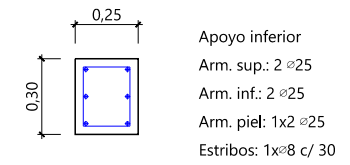
ESCALERA DE HORMIGÓN
E/ 1:30



SECCIÓN A-A

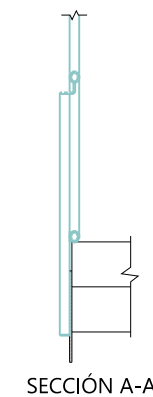
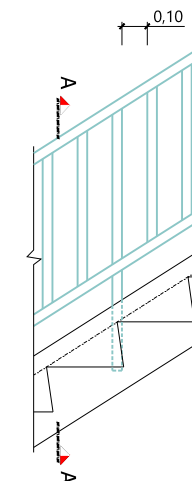
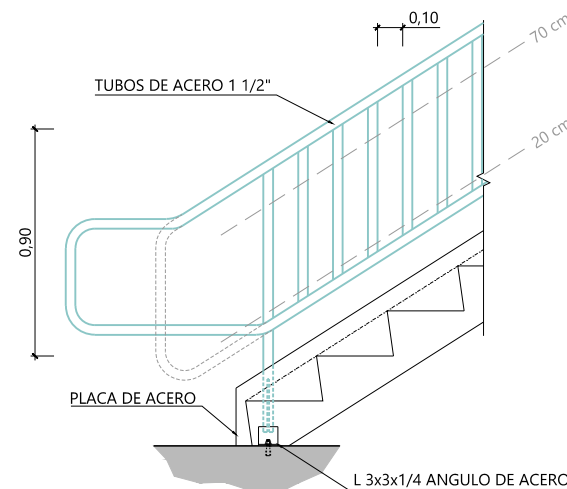


SECCIÓN B-B

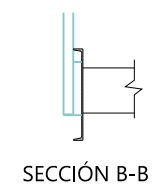


ESCALERA HORMIGÓN. APOYOS

PASAMANOS
E/ 1:30



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



Diagrama de un pozo de infiltración con las siguientes características:

- RELLENO NORMAL:** La capa superior, con una altura mínima de 1,00 m. Presenta una inclinación lateral de 10:1.
- RELLENO SELECCIONADO:** La capa intermedia, con una altura de 0,20 m. Contiene un colector circular de diámetro $\varnothing 315$.
- LECHO DE ARENA:** La capa inferior, con una altura de 0,20 m.
- COLECTOR $\varnothing 315$:** Un tubo circular ubicado en el centro del relleno seleccionado.
- Dimensiones laterales:** La base del pozo tiene una anchura total de 0,40 m a cada lado del eje central.

CONJUNTO

TAPA NORMALIZADA

0.50

0.30

PATE TREPADOR O ESCALERA

JUNTA ELÁSTICA ESTANCA

0.92

variable

H

Ø BE

MÓDULOS DE ALTURA VARIABLE
ENTRE 0.25 -1.00m.

SECCIÓN A-A

REJILLA DE FUNDICIÓN

HM-20

ARQUETA PREFABRICADA
(0.30x0.70x0.70)

PVC ø160

SOLERA HM-20

COTAS ORIENTATIVAS DE LOS POZOS				
Tipo	1	2		3
BI	1.00	1.20		1.50
BE	1.24	1.52	1.60	2.10
H	1.025	1.20	1.355	1.70
E	0.12	0.16	0.20	0.30

Technical drawing of a rectangular frame. The drawing shows a central white rectangle surrounded by a grey border. The overall height is labeled H . The overall width is labeled $\varnothing BE$. The width of the grey border on the left and right sides is labeled E . The width of the central white rectangle is labeled $\varnothing BI$. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurements.

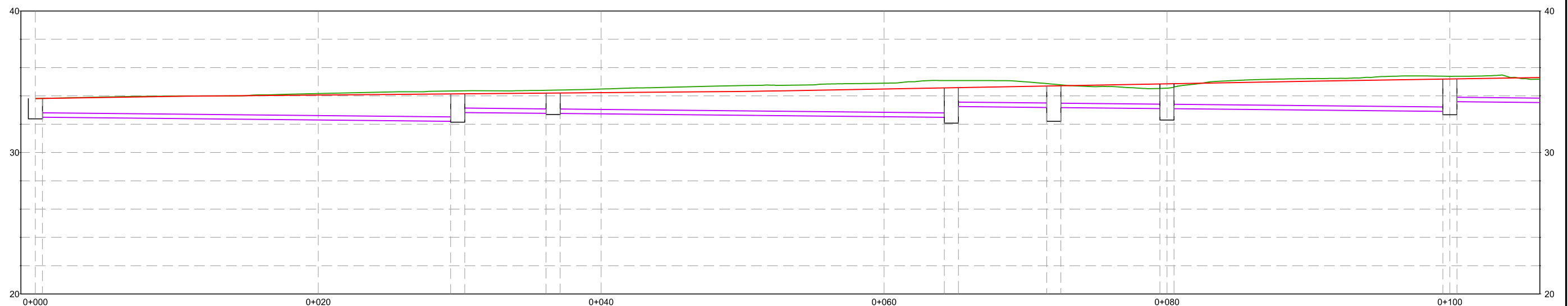
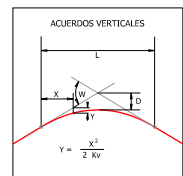
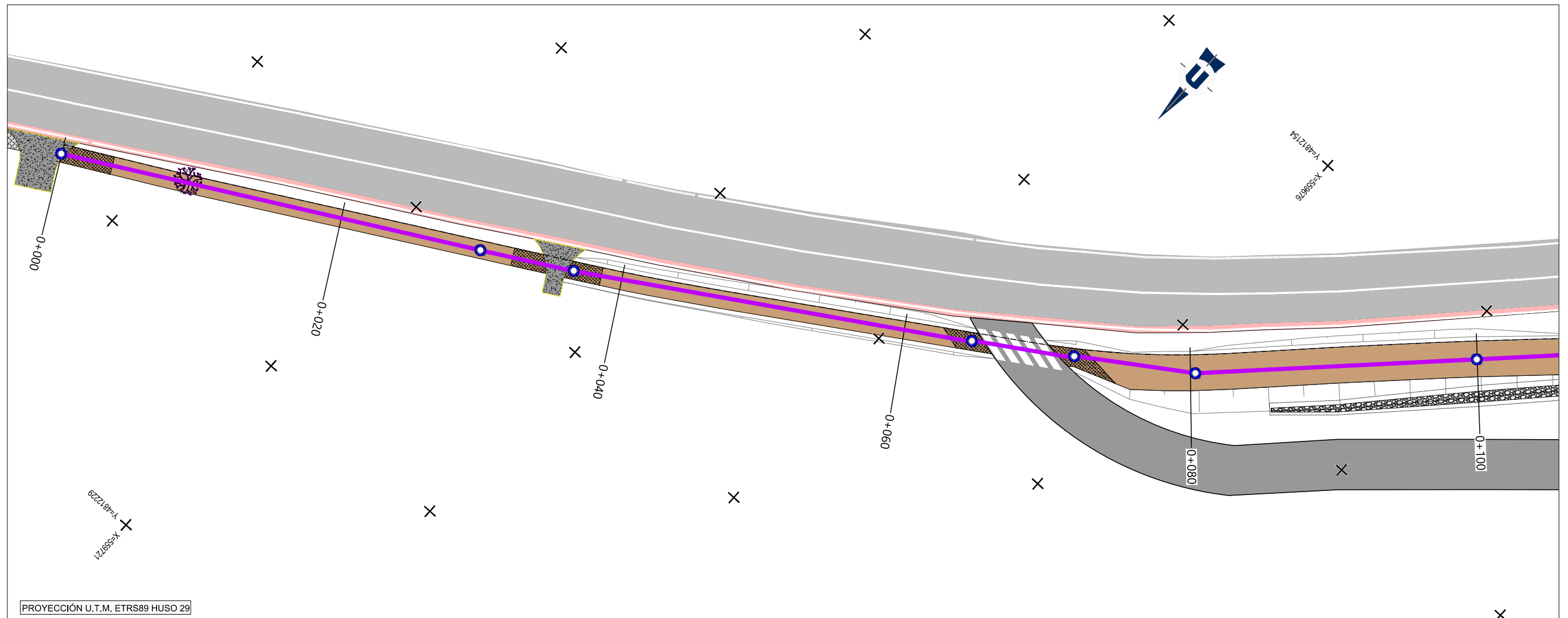
Technical drawing of a 'CERCO' (locking ring) showing a cross-section and a side view with dimensions.

Dimensions:

- Overall width: 0,095
- Inner width: 0,07
- Outer radius: 0,025
- Inner radius: 0,015
- Height of the ring: 0,06
- Height of the locking flange: 0,02
- Height of the locking flange (total): 0,03
- Height of the locking flange (inner): 0,01
- Height of the locking flange (outer): 0,02

MATERIAL	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-20/P/20/IIa	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGÓN EN MASA	HM-20/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	YC=1.50
HORMIGÓN PARA ARMAR	HA-25/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	YC=1.50
ACERO PASIVO	B 500 S	NORMAL	YC=1.15
EJECUCIÓN		INTENSO	YC=1.35 YC=1.50 YC=1.50

UTRABADOS 142- INFRAESTRUTURAS VARIOS AXI CORUÑA SENDA AC-131 MAY-22.DOC 2- PLANOS 07/08-LONGITUDINAL COLECTOR



DISTANCIA - AL ORIGEN	0,00	0,50	20,00	29,36	30,36	36,10	37,10	40,00	60,00	64,26	65,26	71,50	72,50	79,50	80,50	99,50	100,50
COTA-TUBO	33,81	32,80	32,61	32,51	33,13	33,08	33,07	33,04	32,84	32,80	33,55	33,50	33,48	33,41	33,40	33,21	33,90
COTA-RASANTE	33,81	33,82	34,06	34,14	34,15	34,19	34,21	34,23	34,49	34,57	34,58	34,70	34,71	34,84	34,86	35,18	35,20
COTA ROJA	0,00	1,02	1,45	1,62	1,01	1,12	1,13	1,19	1,65	1,77	1,02	1,20	1,23	1,42	1,45	1,97	1,30



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



CONSULTOR:

axi novotec

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
AUTOR DO PROXECTO:

OSCAR CAYOIRA DAQUINTA

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
P. DIRECTOR DO PROXECTO:

FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

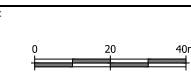
A ENXENHEIRA DE CAMINOS, C. E. P.
XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS:

Mª JESUS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU:

S.P.G.
A.S.S.

ESCALAS:
1:300



TÍTULO:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE
PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

CLAVE:
AC/21/088.06

NÚMERO DO PLANO:
7.3

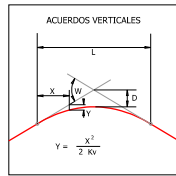
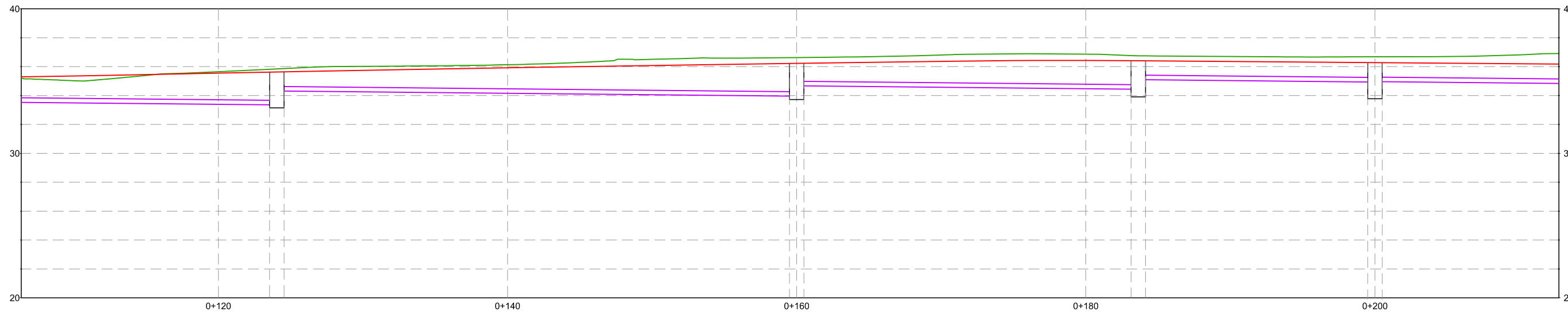
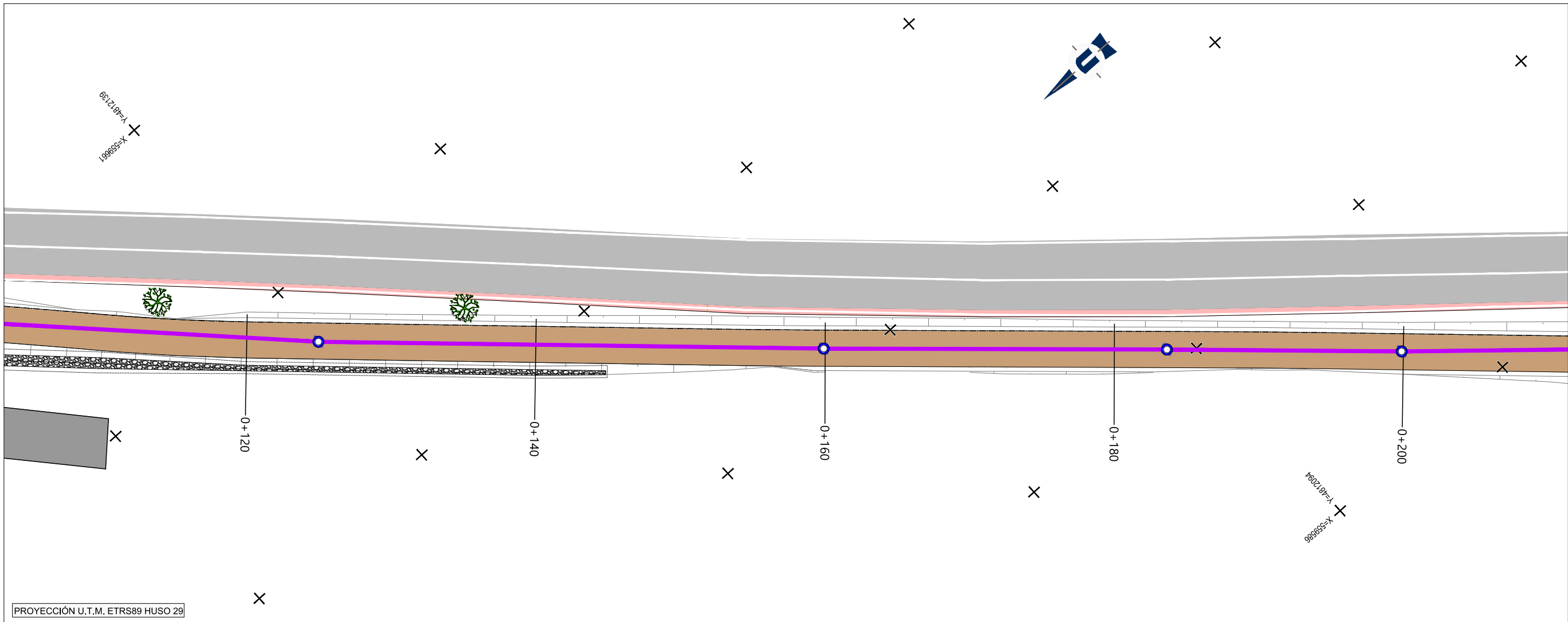
FOLLA:
1 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO:

DRENAJE
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

DATA:
DECEMBRO
2021

CONTABILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS VARIAS SENDERA AC-131 MAY-22 DOC 2 PLANOS 07.03-LONGITUDINAL COLECTOR



DISTANCIA - AL ORIGEN

COTA-TUBO

COTA-RASANTE

COTA ROJA

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

— TERRENO — RASANTE SENDA — COLECTOR ø315



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas



CONSULTOR:

axi novotec

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
AUTOR DO PROXECTO:
OSCAR CAYOIRA DAQUINTA

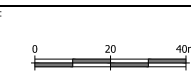
O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
P. DIRECTOR DO PROXECTO:
FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

A ENXENHEIRA DE CAMINOS, C. E. P.
XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS:
Mª JESUS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU:
S.P.G.
A.S.S.

ESCALAS:

1:300



TÍTULO:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

CLAVE:

AC/21/088.06

NÚMERO DO PLANO:

7.3

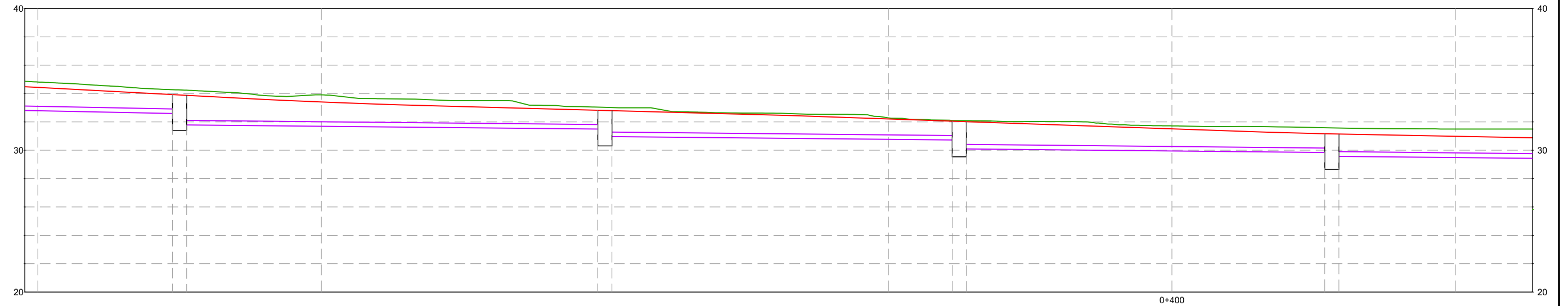
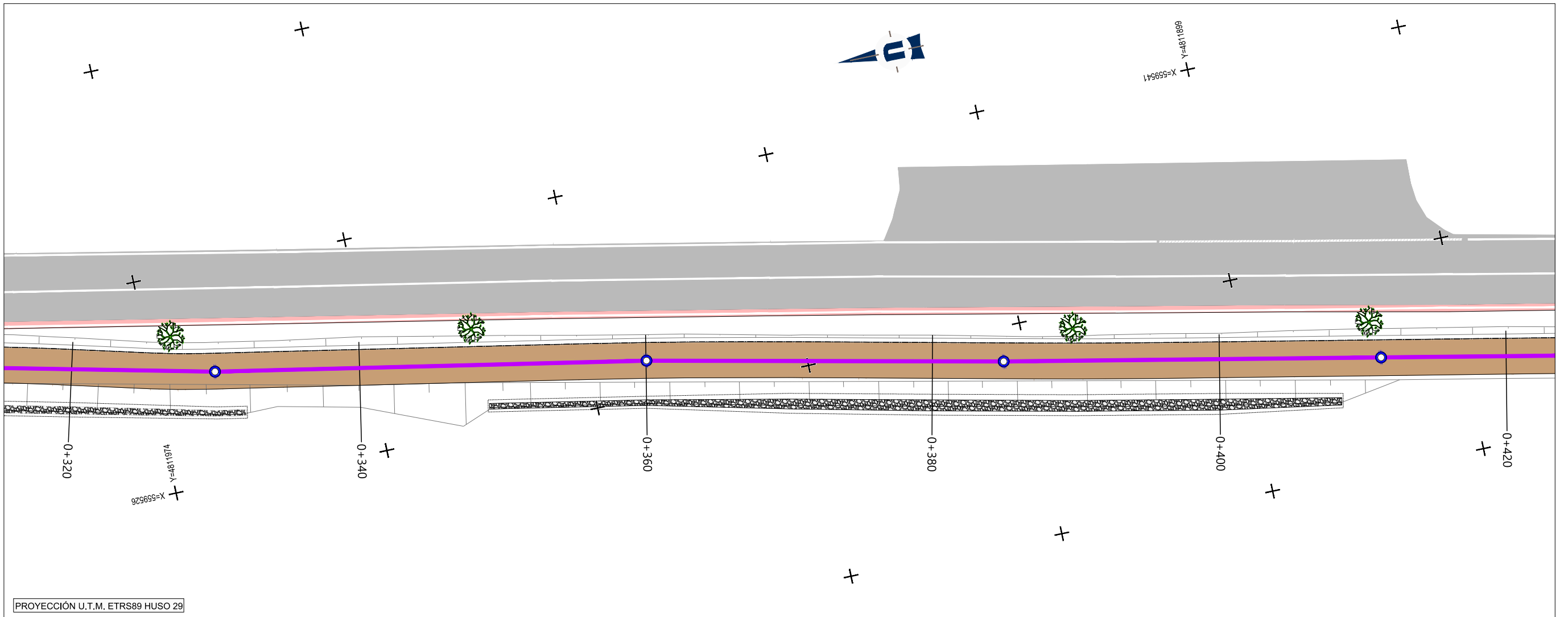
DESIGNACIÓN DO PLANO:

DRENAJE PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

DATA:

DECEMBRO 2021

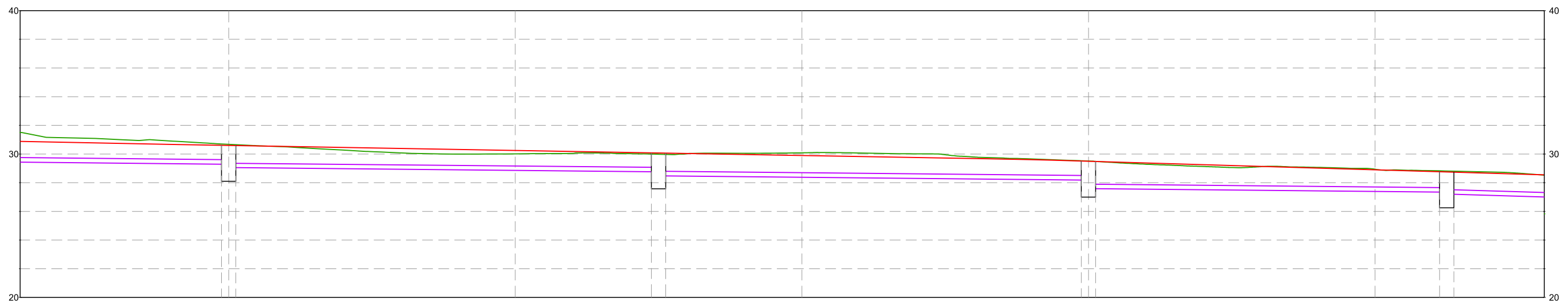
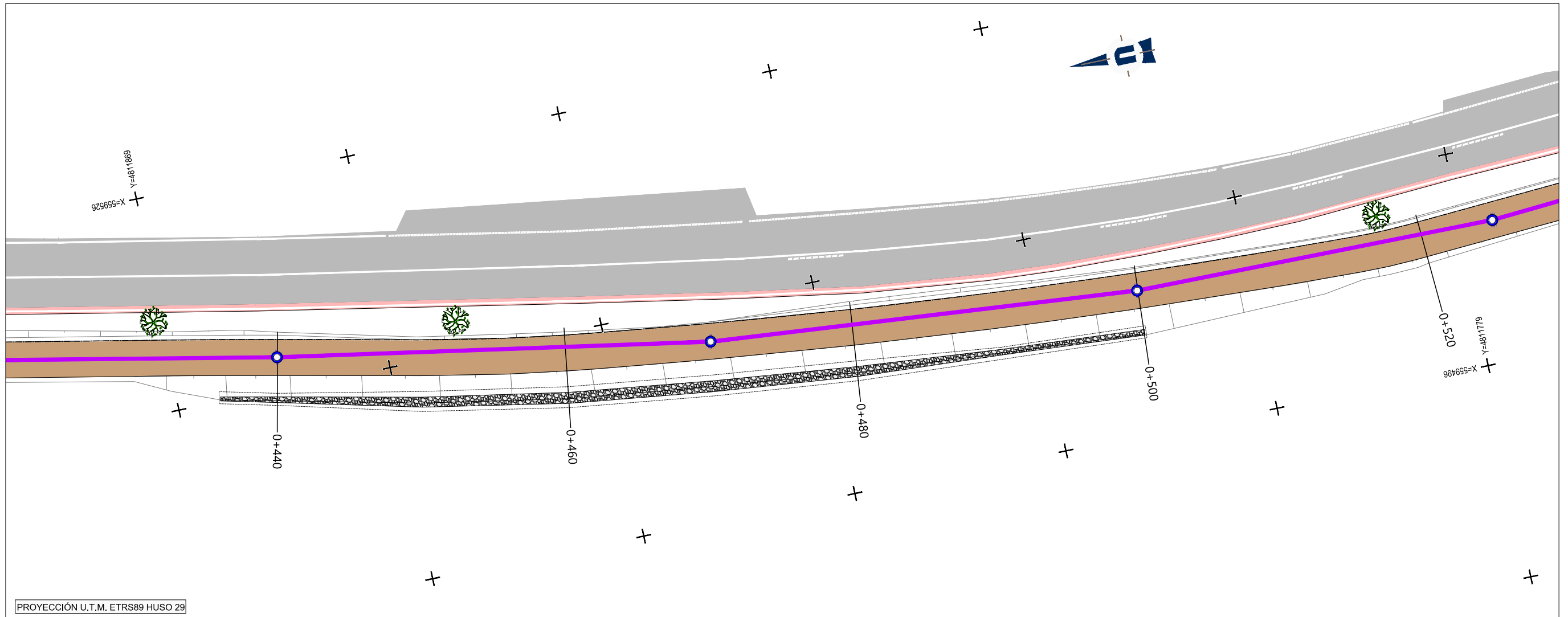
CONTABILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS VARIAS SENDERA AC-131 MAY-22 DOC 2 PLANOS 07/08 LONGITUDINAL COLECTOR



DISTANCIA - AL ORIGEN	320,00	325,50	330,50	340,00	350,50	360,50	380,00	384,50	385,50	400,00	410,78	411,78	420,00
COTA-TUBO	33,10	32,91	32,10	32,00	31,81	31,28	31,08	31,04	30,41	30,27	30,16	29,90	29,81
COTA-RASANTE	34,43	33,93	33,88	33,40	32,82	32,80	32,21	32,05	32,02	31,51	31,17	31,15	30,98
COTA ROJA	1,33	1,02	1,77	1,40	1,01	1,52	1,13	1,01	1,61	1,24	1,01	1,24	1,17

TERRENO RASANTE SENDA COLECTOR ø315

C:\TRABAJOS\142- INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\07.03-LONGITUDINAL COLECTOR



DISTANCIA - AL ORIGEN	439.50	440.50	460.00	469.50	470.50	480.00	499.50	500.50	520.00	524.50	525.50
COTA-TUBO	29.61	29.35	29.17	29.08	28.79	28.70	28.50	27.90	27.70	27.66	27.51
COTA-RASANTE	30.61	30.60	30.25	30.08	30.06	29.90	29.51	29.48	28.90	28.77	28.74
COTA ROJA	1.00	1.24	1.08	1.00	1.27	1.20	1.01	1.58	1.20	1.11	1.23

— TERRENO — RASANTE SENDA — COLECTOR ø315



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



CONSULTOR:

axi novotec

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
AUTOR DO PROXECTO:

OSCAR CAYOIRA DAQUINTA

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
P. DIRECTOR DO PROXECTO:

FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

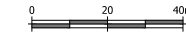
A ENXENHEIRA DE CAMINOS, C. E. P.
XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS:

Mª JESUS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
COTEXOU:

S.P.G.
A.S.S.

ESCALAS:
1:300



TÍTULO:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE
PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

CLAVE:

AC/21/088,06

NÚMERO DO PLANO:
7.3

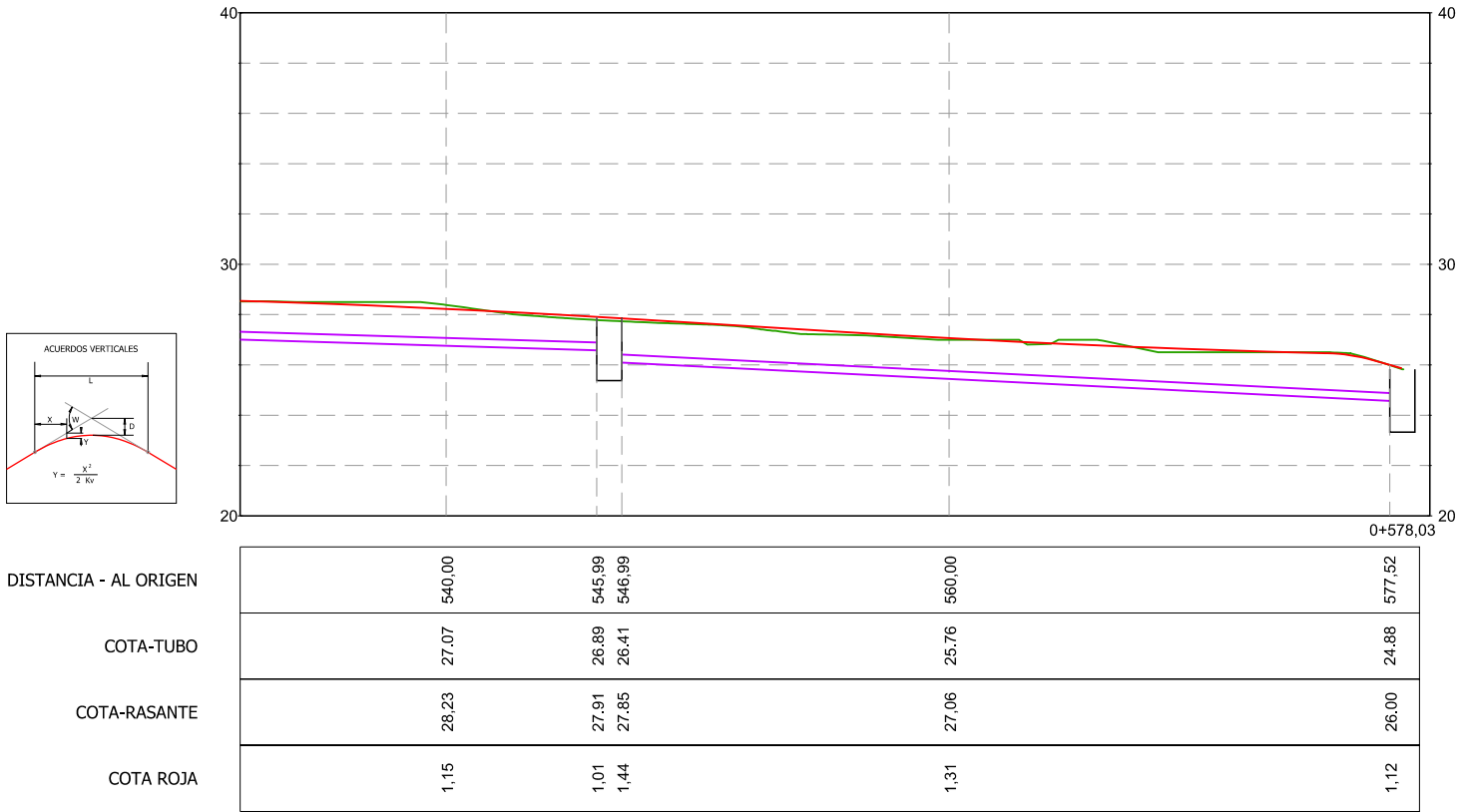
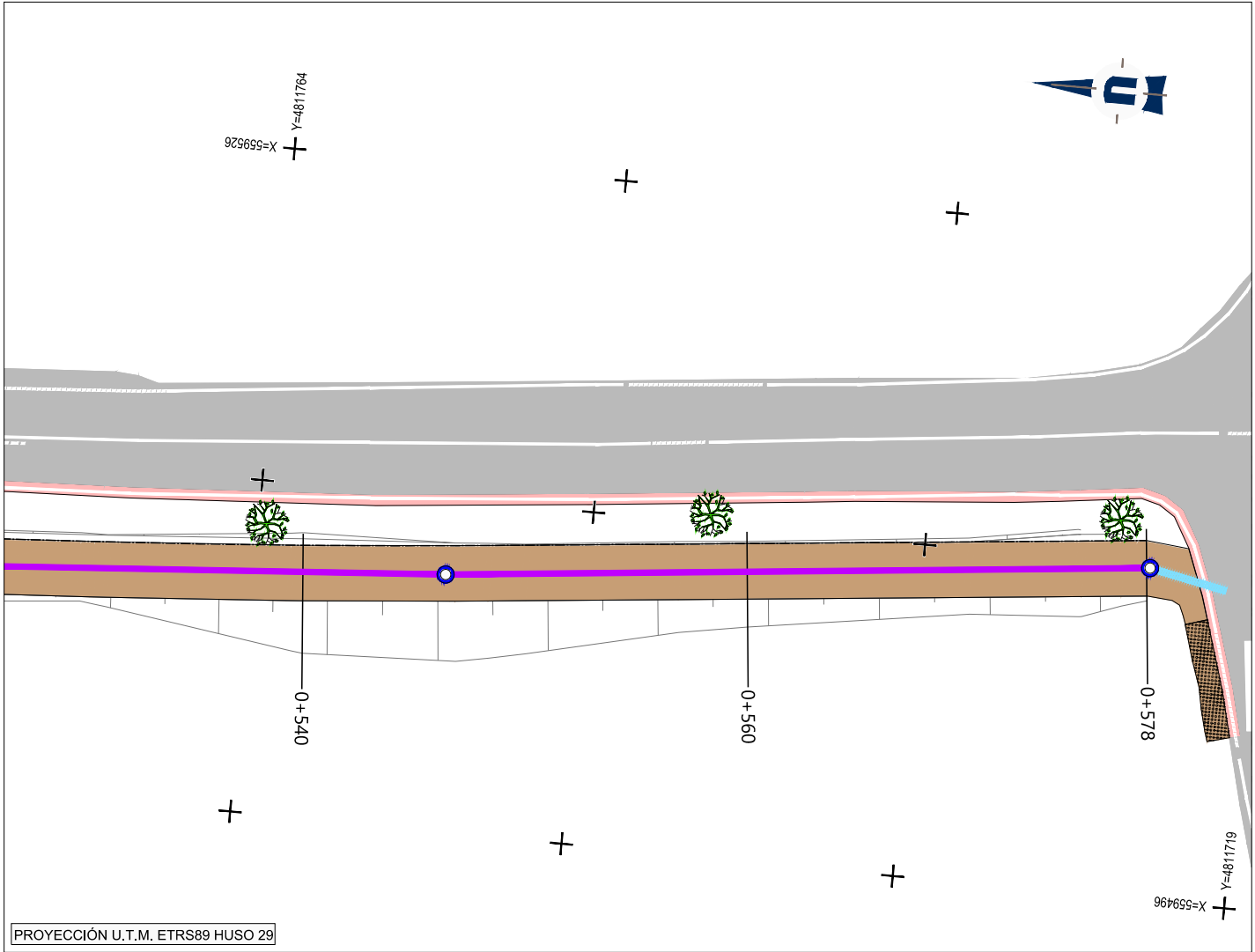
FOLLA:
5 DE 6

DESIGNACIÓN DO PLANO:

DRENAJE
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

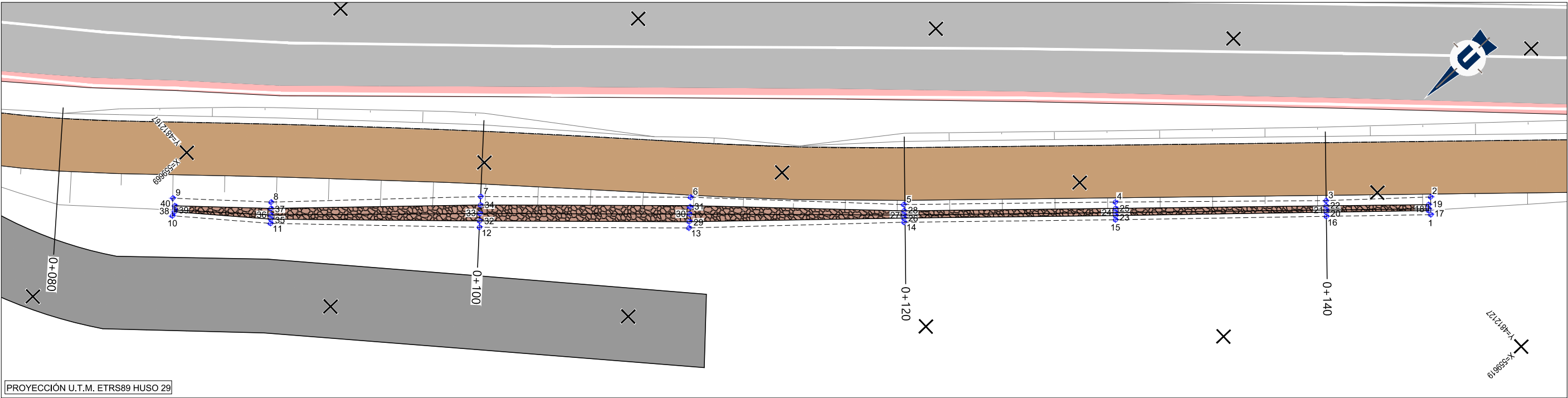
DATA:

DECEMBRO
2021



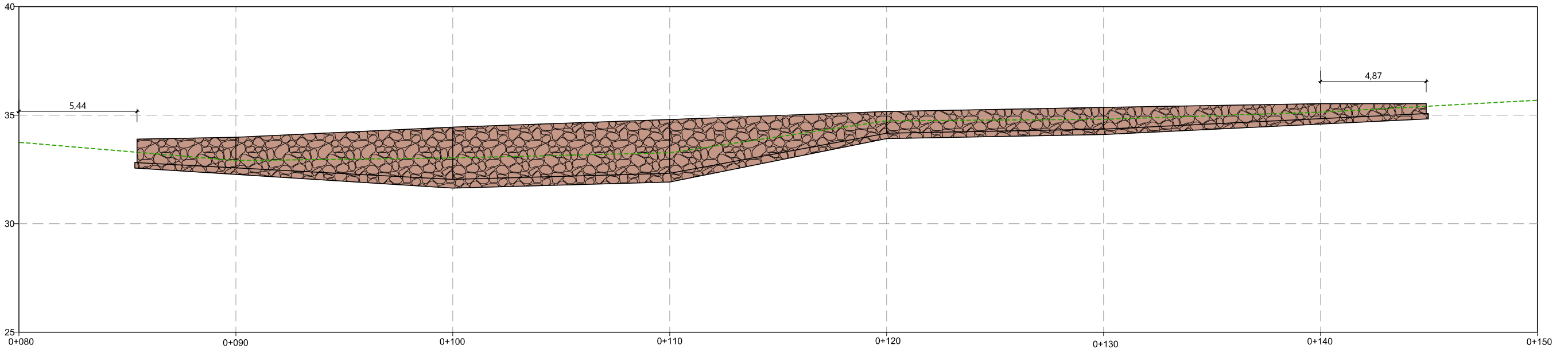
— TERRENO — RASANTE SENDA — COLECTOR ø315

UTRABALOS142- INFRAESTRUTURAS VARIOS AXI CORUÑA SENDA AC-131 MAY-22.DOC 2 PLANOS 07.03-LONGITUDINAL COLECTOR

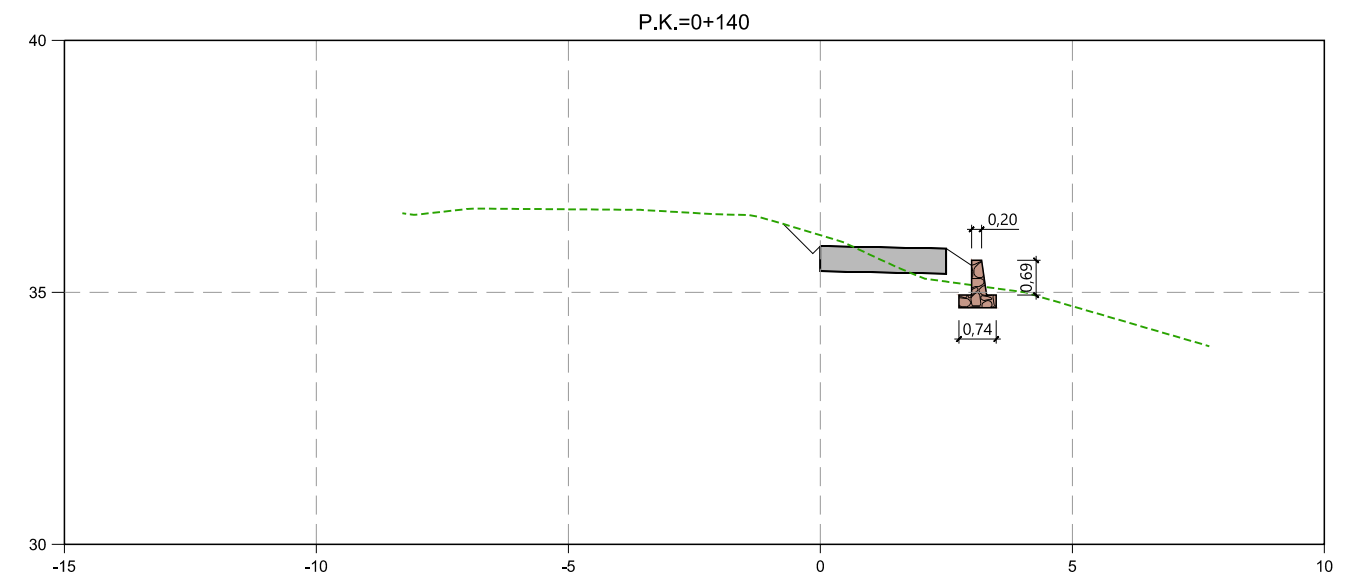
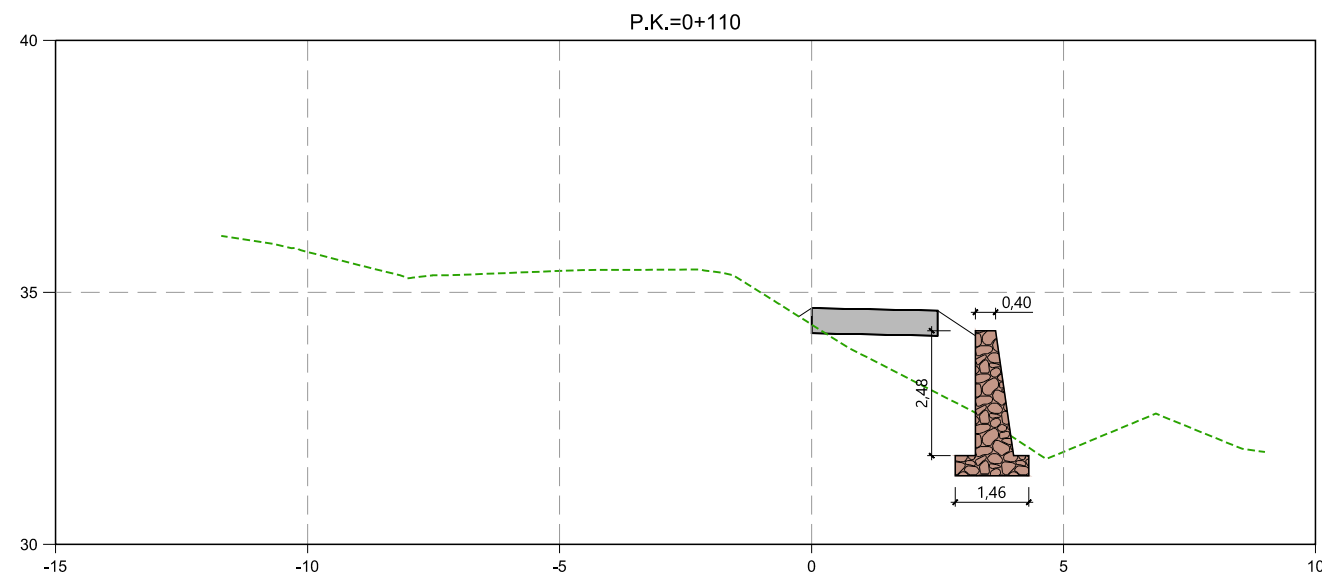
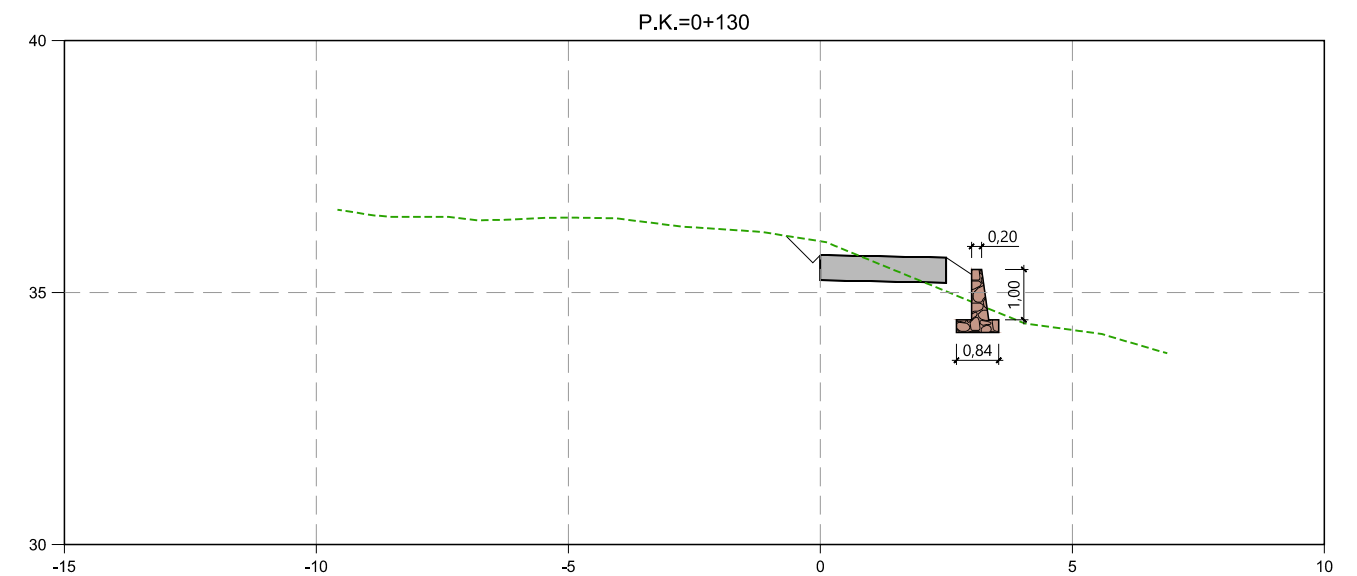
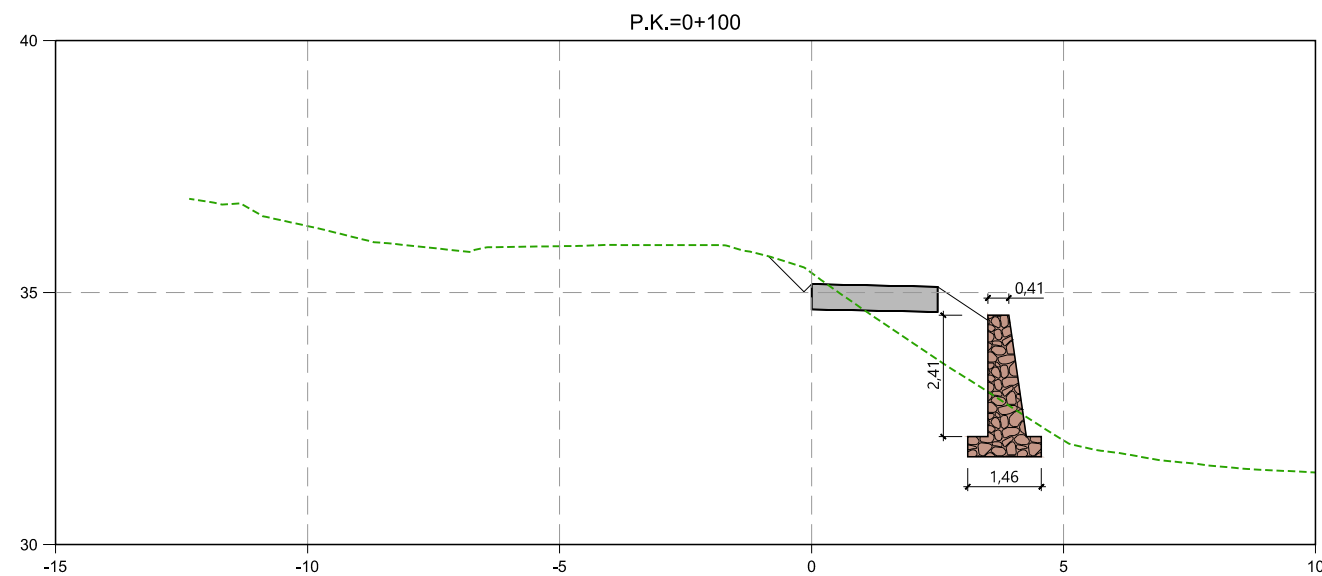
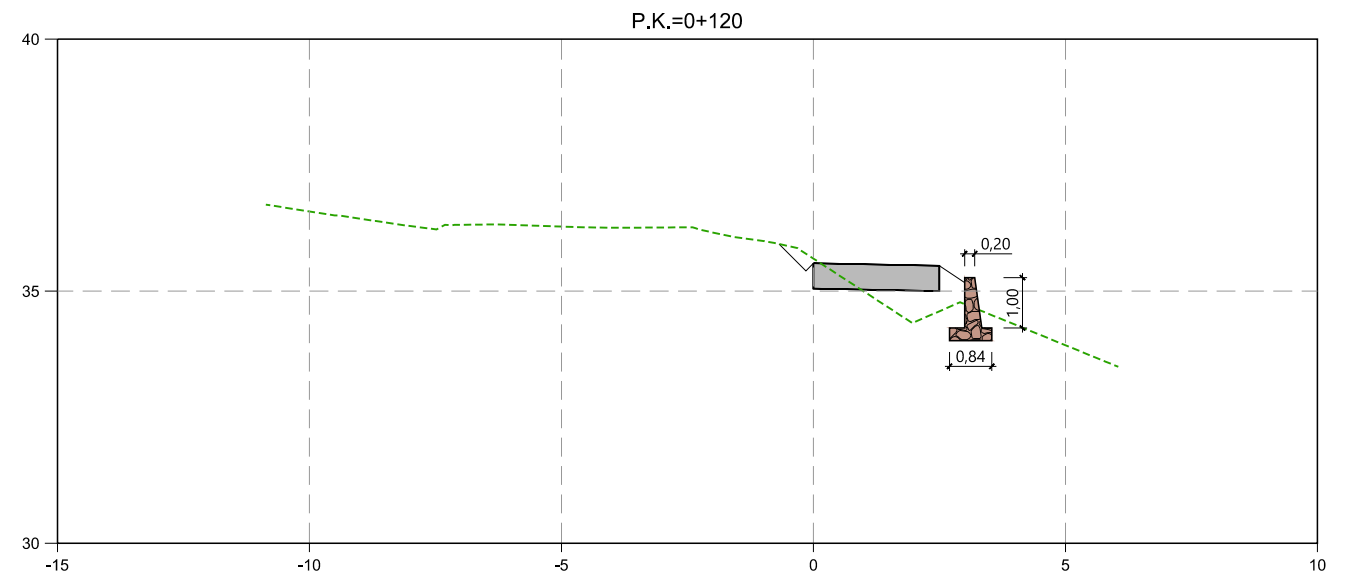
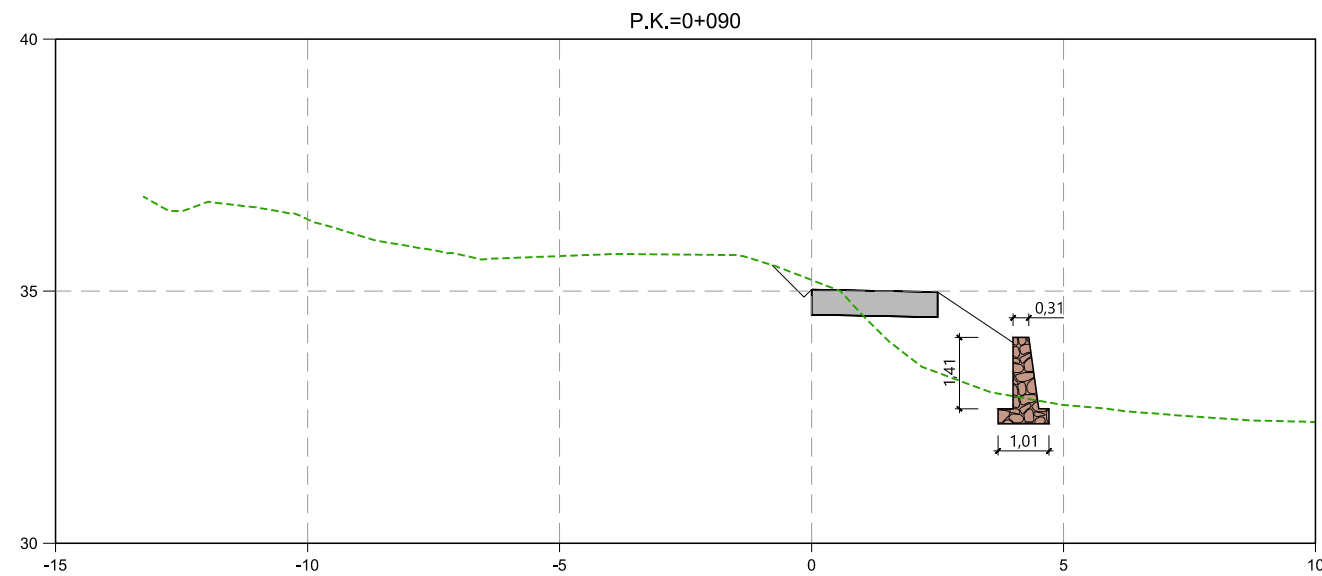


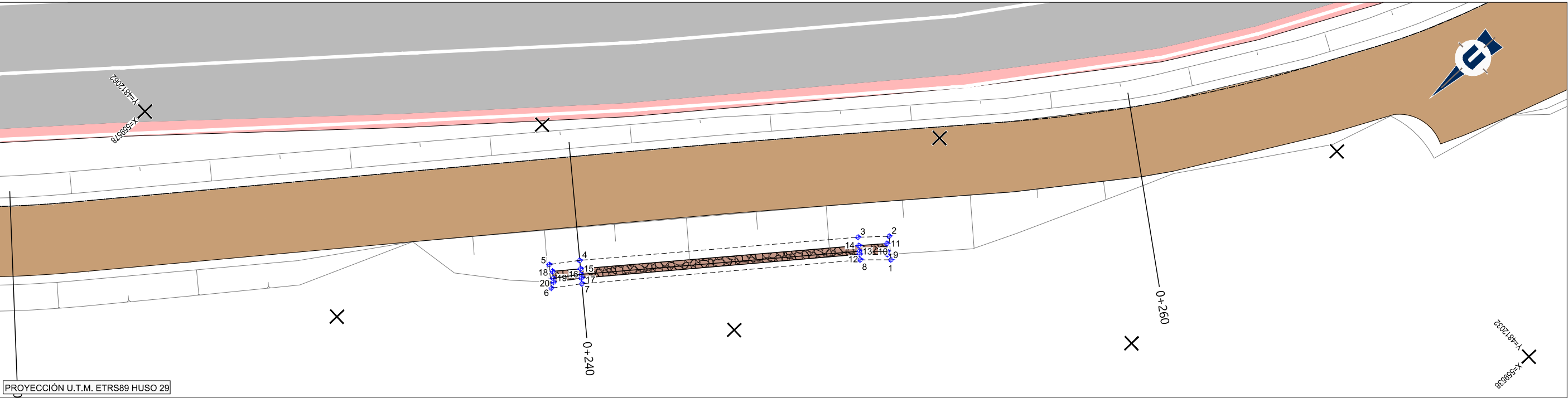
CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
1	559626.50	4812125.86
2	559627.12	4812125.30
3	559630.38	4812129.04
4	559637.42	4812136.04
5	559644.14	4812143.43
6	559651.11	4812150.97
7	559657.94	4812158.23
8	559664.54	4812165.68
9	559667.87	4812168.96
10	559667.27	4812169.54
11	559663.82	4812166.38
12	559656.91	4812159.27
13	559650.10	4812152.02
14	559643.15	4812144.32
15	559636.53	4812137.25
16	559629.66	4812129.56
17	559626.71	4812125.80
18	559626.77	4812125.75
19	559626.92	4812125.61
20	559629.89	4812129.18

CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
21	559630.56	4812129.66
22	559630.20	4812129.21
23	559636.60	4812136.63
24	559637.35	4812137.09
25	559636.91	4812136.33
26	559643.42	4812143.99
27	559644.11	4812144.51
28	559643.71	4812143.73
29	559650.30	4812151.81
30	559650.55	4812151.55
31	559650.79	4812151.30
32	559657.13	4812159.05
33	559657.37	4812158.80
34	559657.66	4812158.51
35	559663.97	4812166.24
36	559664.11	4812166.10
37	559664.33	4812165.89
38	559667.34	4812169.34
39	559667.40	4812169.28
40	559667.54	4812169.14

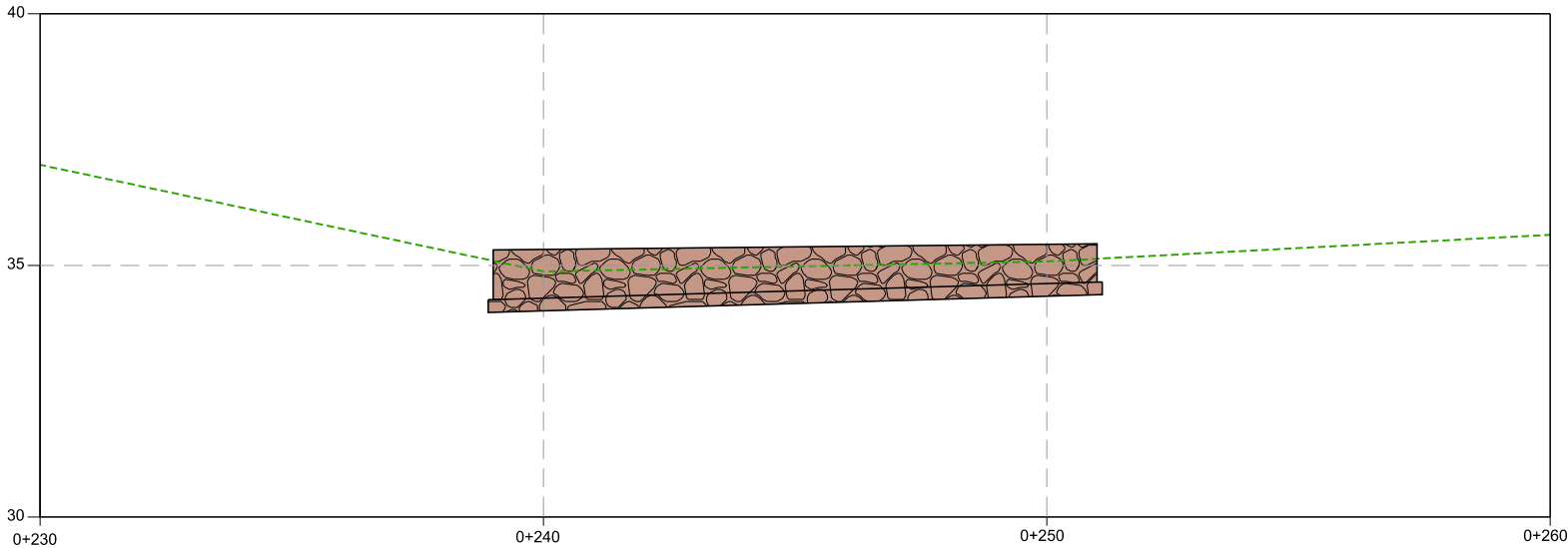


CUADROS 1-12-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283





CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
1	559556.02	4812046.22
2	559556.67	4812045.70
3	559557.40	4812046.53
4	559563.56	4812054.32
5	559564.20	4812055.22
6	559563.54	4812055.74
7	559562.90	4812054.83
8	559556.76	4812047.02
9	559556.23	4812046.18
10	559556.32	4812046.11
11	559556.54	4812045.93
12	559556.92	4812046.90
13	559557.01	4812046.83
14	559557.17	4812046.71
15	559563.33	4812054.51
16	559563.17	4812054.63
17	559563.06	4812054.71
18	559563.94	4812055.29
19	559563.74	4812055.45
20	559563.63	4812055.53



UTRABOUSTE-2-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-

C:\TRABALLOS\12- INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\08-02-MURO 2



**XUNTA
DE GALICIA**

**CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE**

axencia galega
de infraestruturas



**SERVIZO DE
PROXECTOS
DE OBRA CIVIL**

CONSULTOR:

novotec

O ENXENEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
AUTOR DO PROXECTO:

OSCAR CATOIRA DAQUINTA

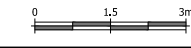
O ENXENEIRO DE CAMINOS, C. E.
P. DIRECTOR DO PROXECTO:

FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

DEBUXOU:
COTEXOU:

S.P.G.
A.S.S.

ESCALAS:
1:150



TÍTULO:

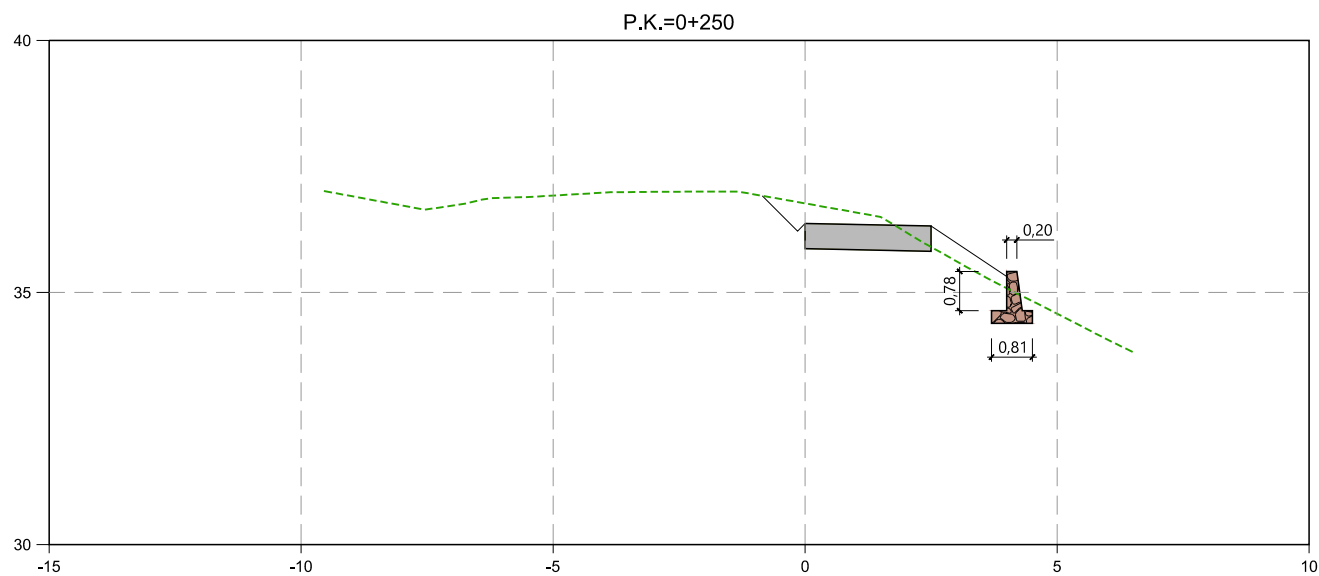
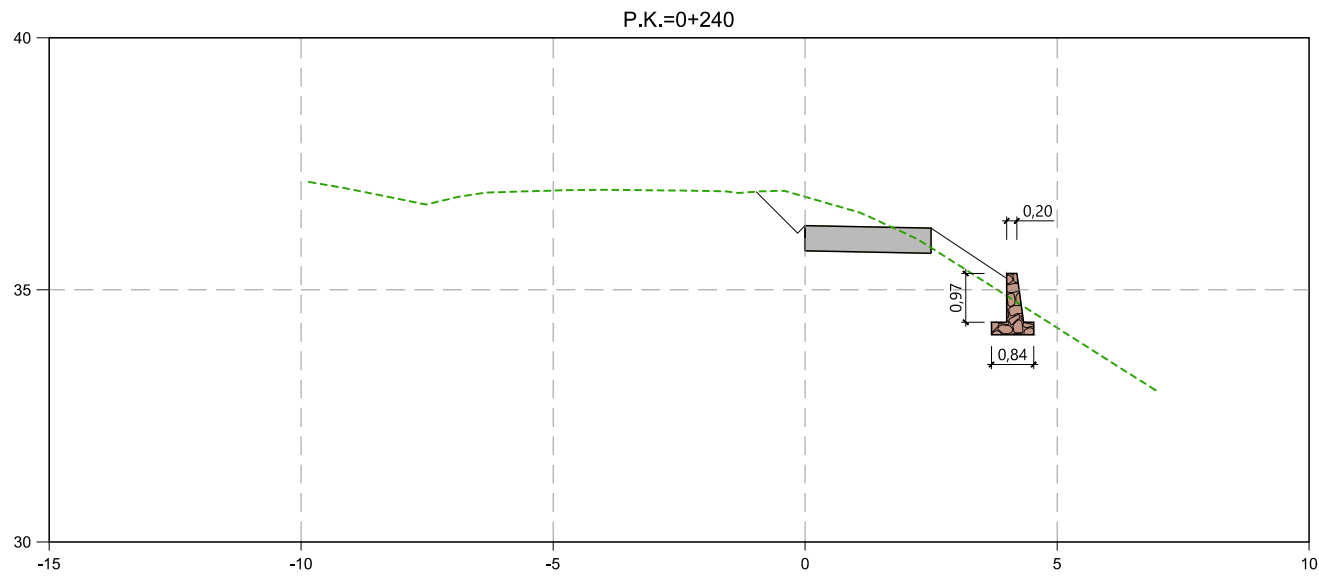
**SENDA NA AC-131 ENTRE PETEIRO E O BAÑO
(MUGARDOS)**

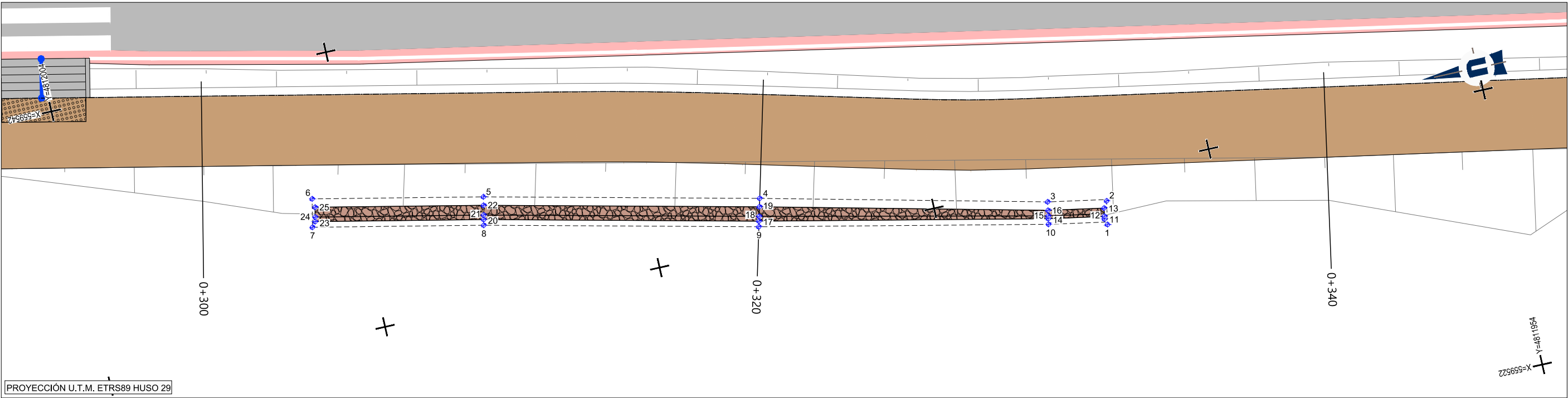
CLAVE:
AC/21/088.06

NÚMERO DO PLANO:
8.2
FOLLA:
2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO:
MUROS
MURO Nº2 P.K. 0+239 A P.K.0+251
PERFILES TRANSVERSALES

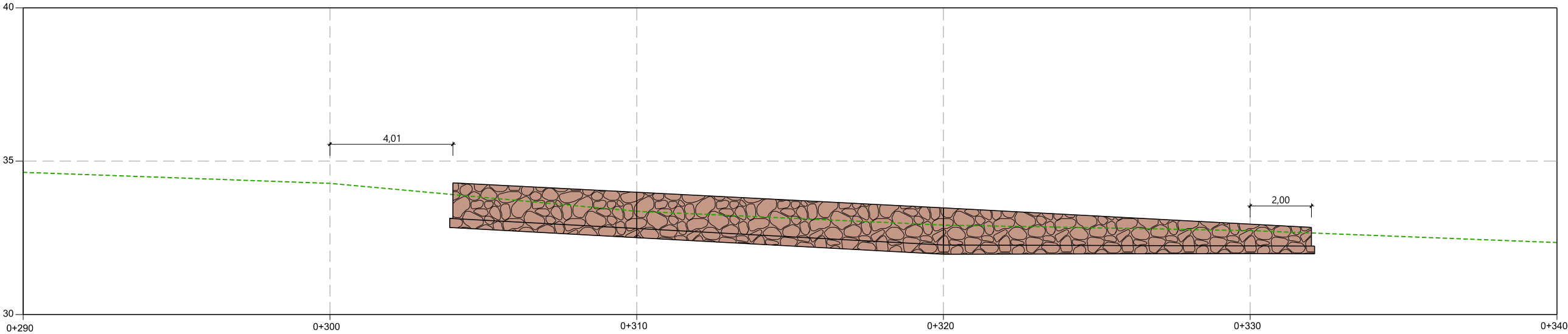
DATA:
DECEMBRO
2021





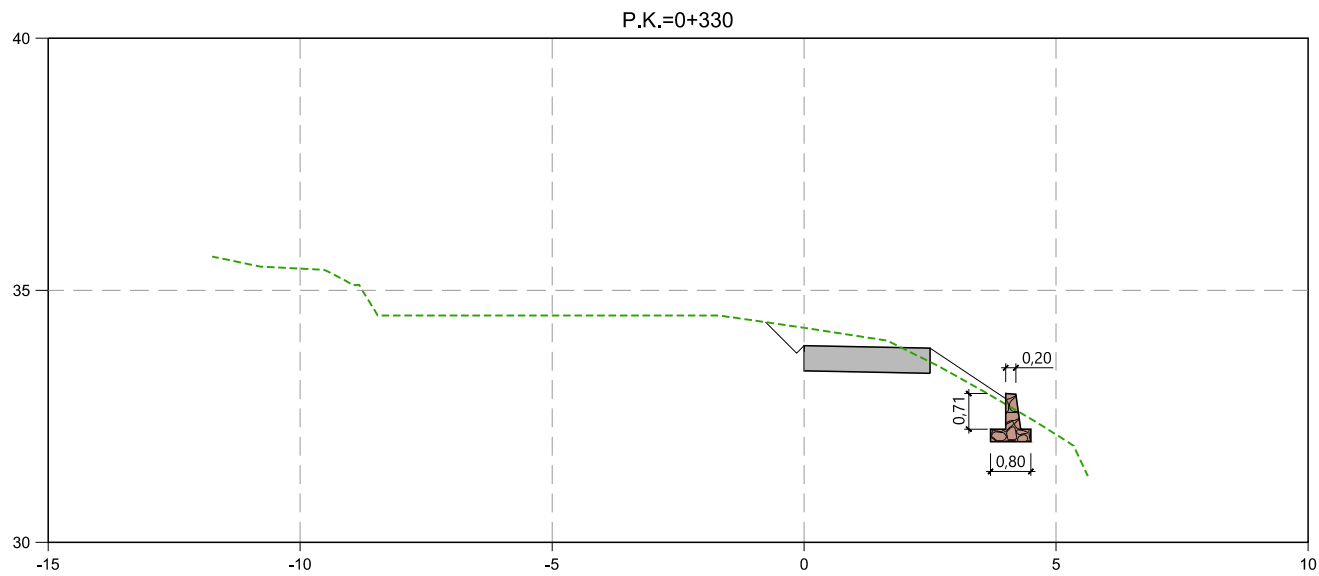
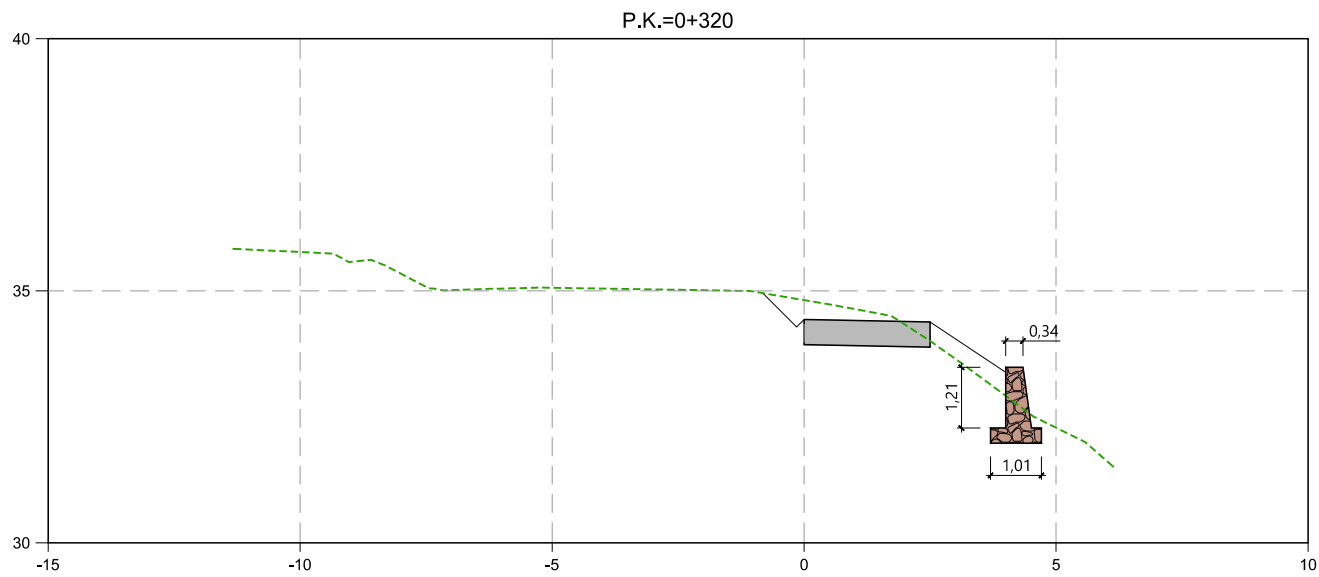
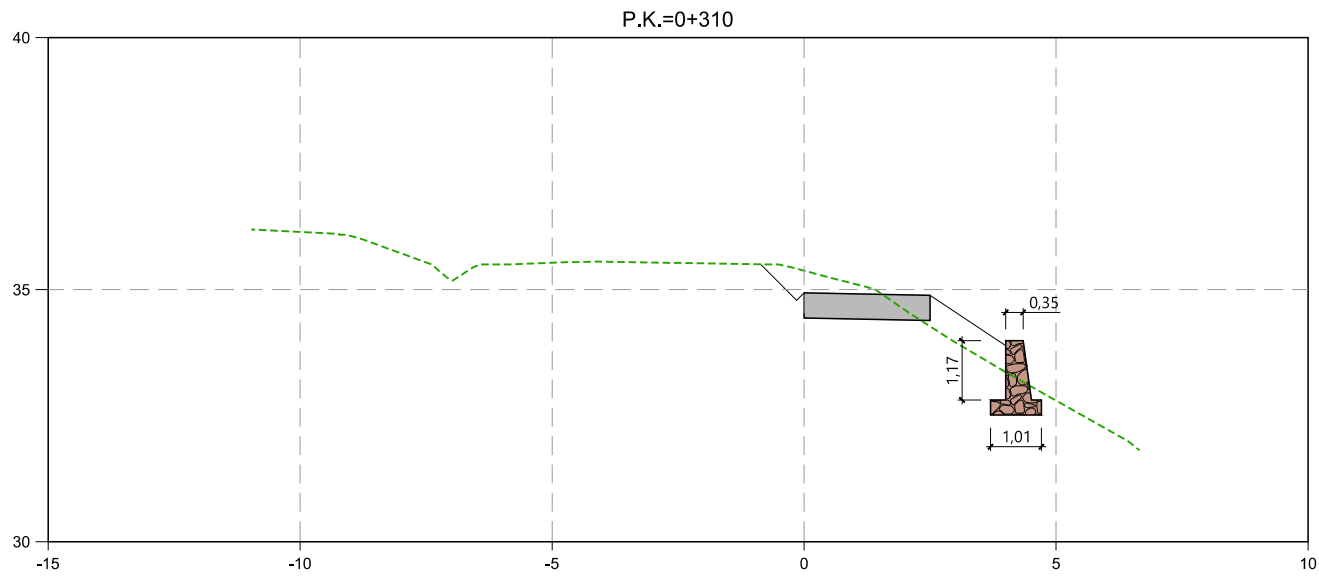
CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
1	559530.13	4811968.08
2	559530.96	4811967.94
3	559531.66	4811969.82
4	559533.66	4811979.99
5	559535.78	4811989.60
6	559537.00	4811995.58
7	559536.01	4811995.78
8	559534.79	4811989.80
9	559532.68	4811980.24
10	559530.42	4811970.24
11	559530.35	4811968.15
12	559530.45	4811968.13
13	559530.73	4811968.08

CUADRO de COORDENADAS		
PUNTOS	COTA X	COTA Y
14	559530.81	4811969.89
15	559531.11	4811970.52
16	559531.14	4811969.85
17	559532.87	4811980.19
18	559533.03	4811980.15
19	559533.36	4811980.07
20	559534.99	4811989.76
21	559535.15	4811989.73
22	559535.49	4811989.66
23	559536.19	4811995.64
24	559536.34	4811995.61
25	559536.69	4811995.54

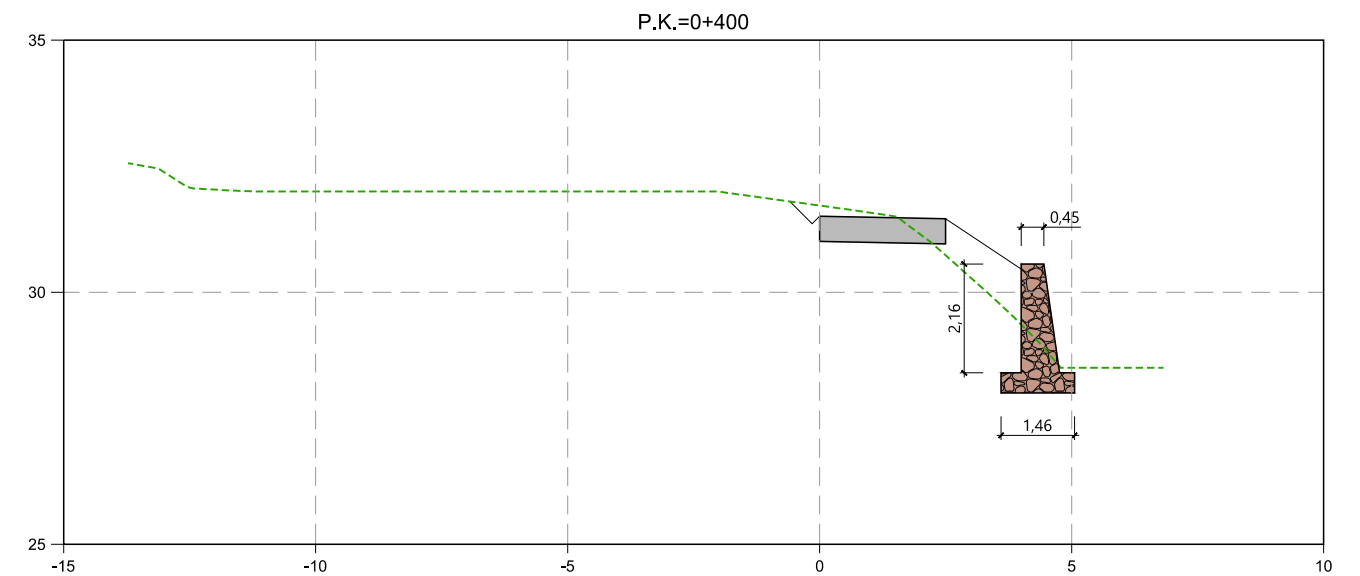
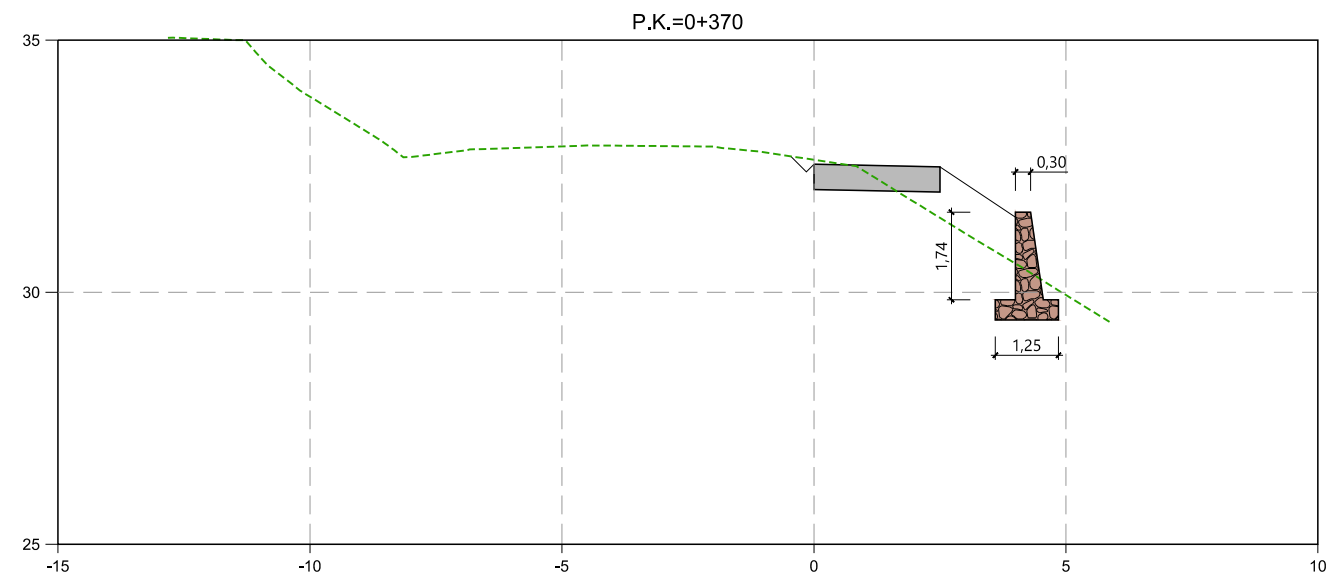
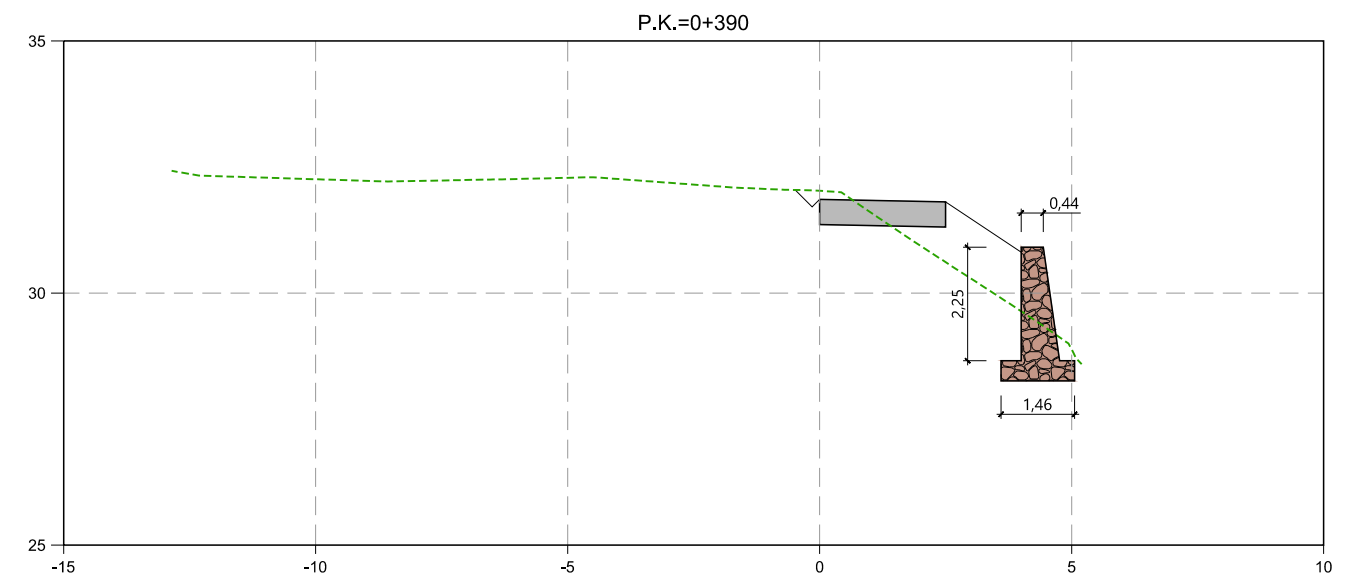
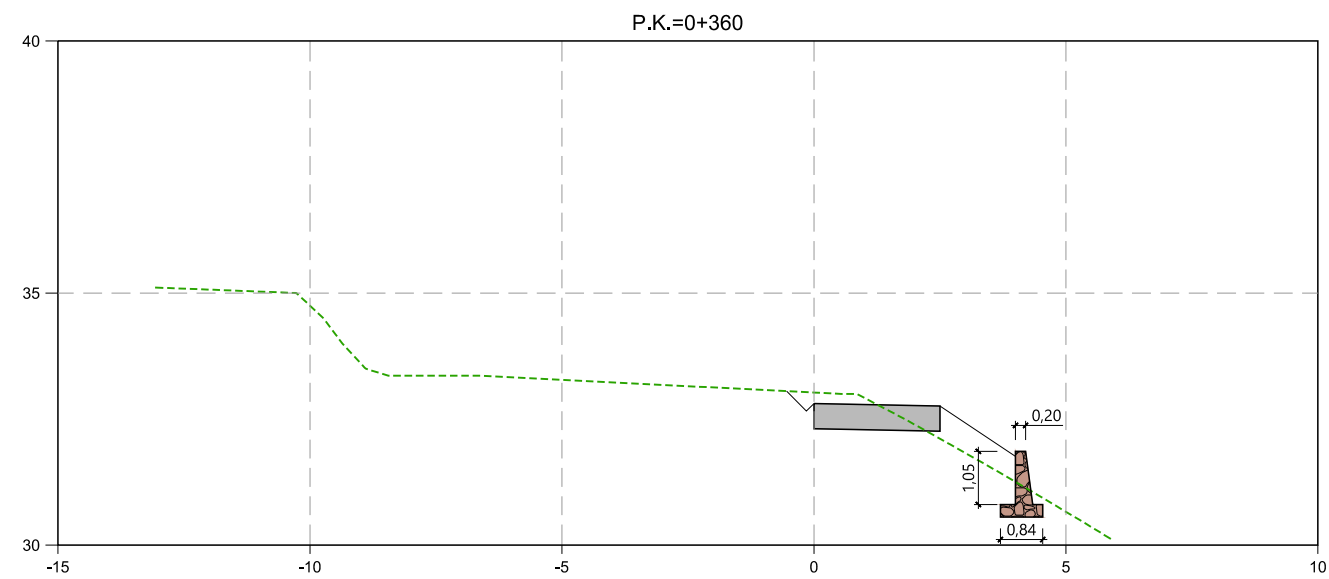
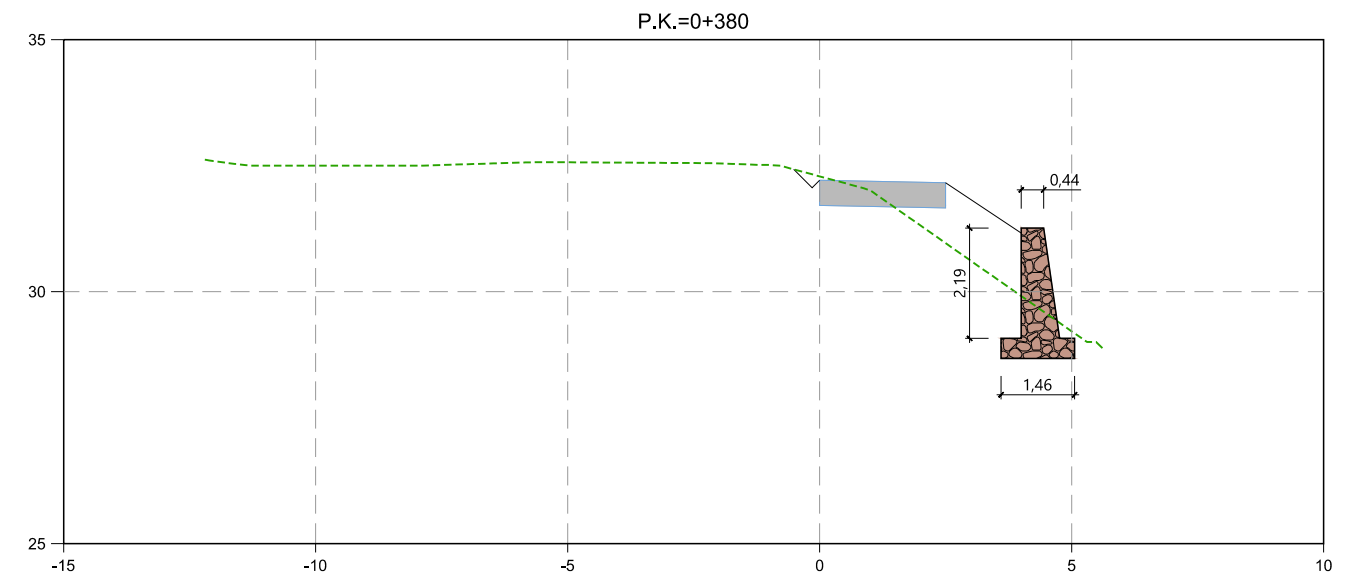
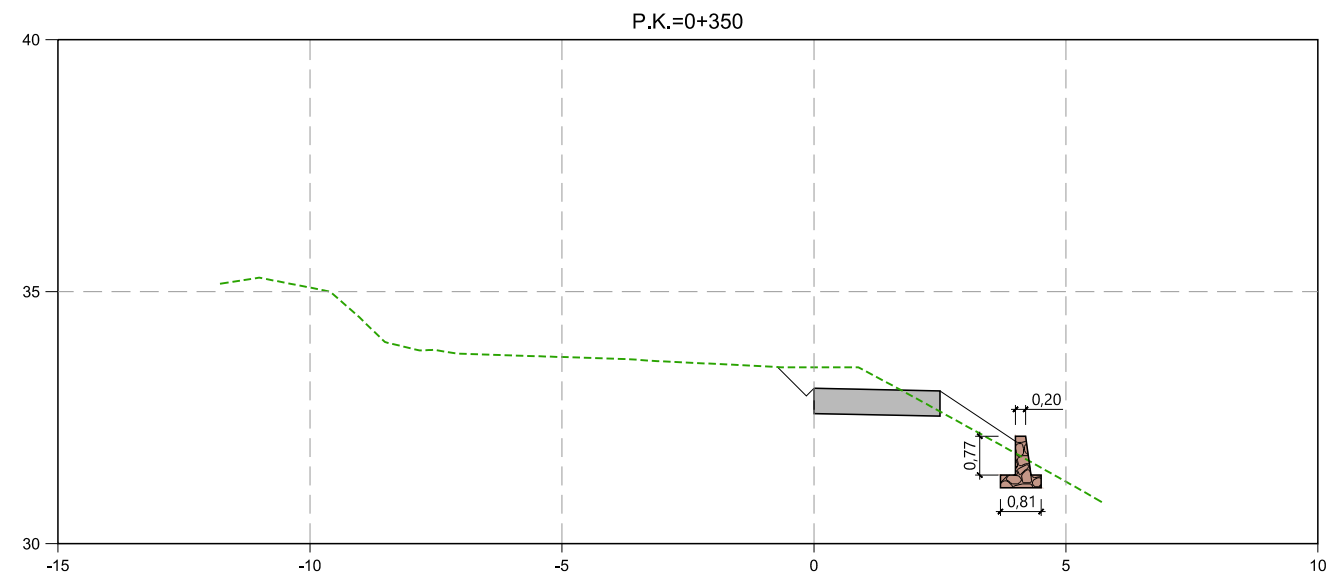


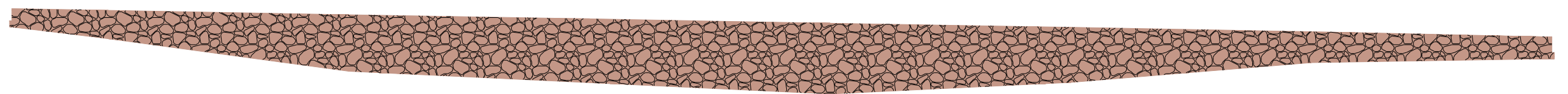
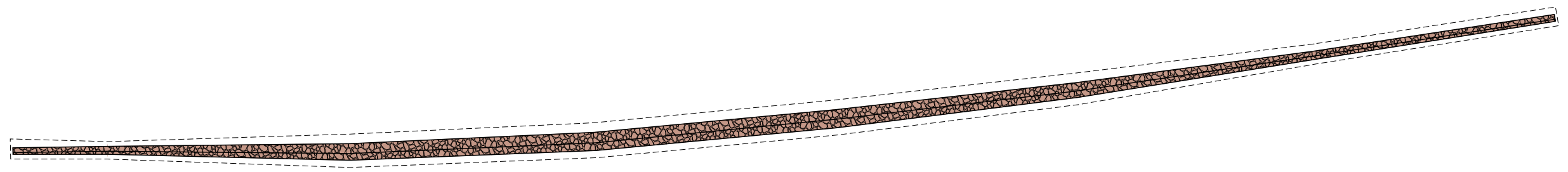
UTRABADOS\12-2-INFRAESTRUCTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2- PLANOS\08-03-MURO 3

C:\TRABALLOS\142-INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAT CORUÑA SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2 PLANOS\08-03-MURO 3



C:\TRABALLOS\12- INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAI CORUÑA\SENDA AC-131\MAY-22\DOC 2. PLANOS\08.M4-MURO 4









UTRABUOS 142- INFRAESTRUTURAS VARIOS AXI CORUÑA SENDA AC-131 MAY-22.DOC 2. PLANOS 08 DE MUROS SECCION TIPO

TERRENO NATURAL

RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE

LÁMINA DRENANTE

MECHINAL ø90mm

TUBO DREN ø150mm

1,00

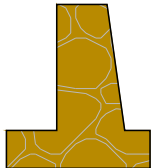
C

D

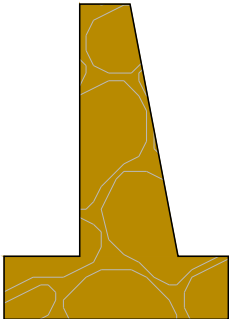
0,33

B

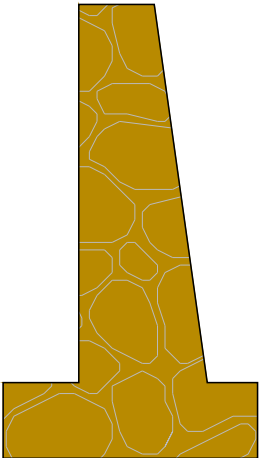
H	h	A	B	C	D
<0,50	0,15	0,20	0,57	0,20	0,10
0,50<H<1,00	0,25	0,20	0,84	0,30	0,20
1,00<H<1,50	0,30	0,30	1,01	0,30	0,20
1,50<H<2,00	0,40	0,40	1,39	0,40	0,30
H>2,50	0,40	0,40	1,46	0,40	0,30



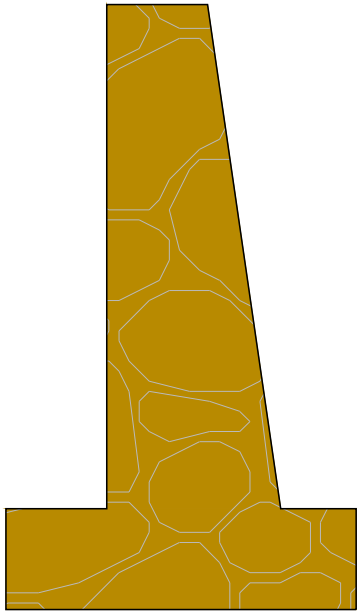
H<0,5



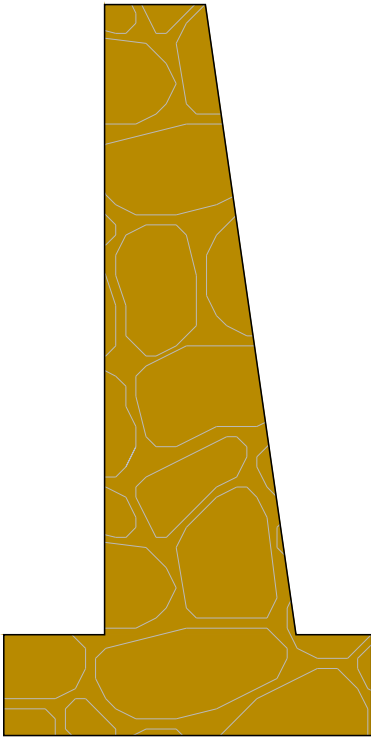
0,5<H<1



1<H<1,5



1,5<H<2



H>2



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas



CONSULTOR:

axi novotec

O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
AUTOR DO PROXECTO:
OSCAR CAYOIRA DAQUINTA

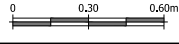
O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C. E. P.
P. DIRECTOR DO PROXECTO:
FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

A ENXENHEIRA DE CAMINOS, C. E. P.
XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS:
Mª JESUS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:
S.P.G.
COTEXOU:
A.S.S.

ESCALAS:

1:30



TÍTULO:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

CLAVE:

AC/21/088.06

NÚMERO DO PLANO:

8.6

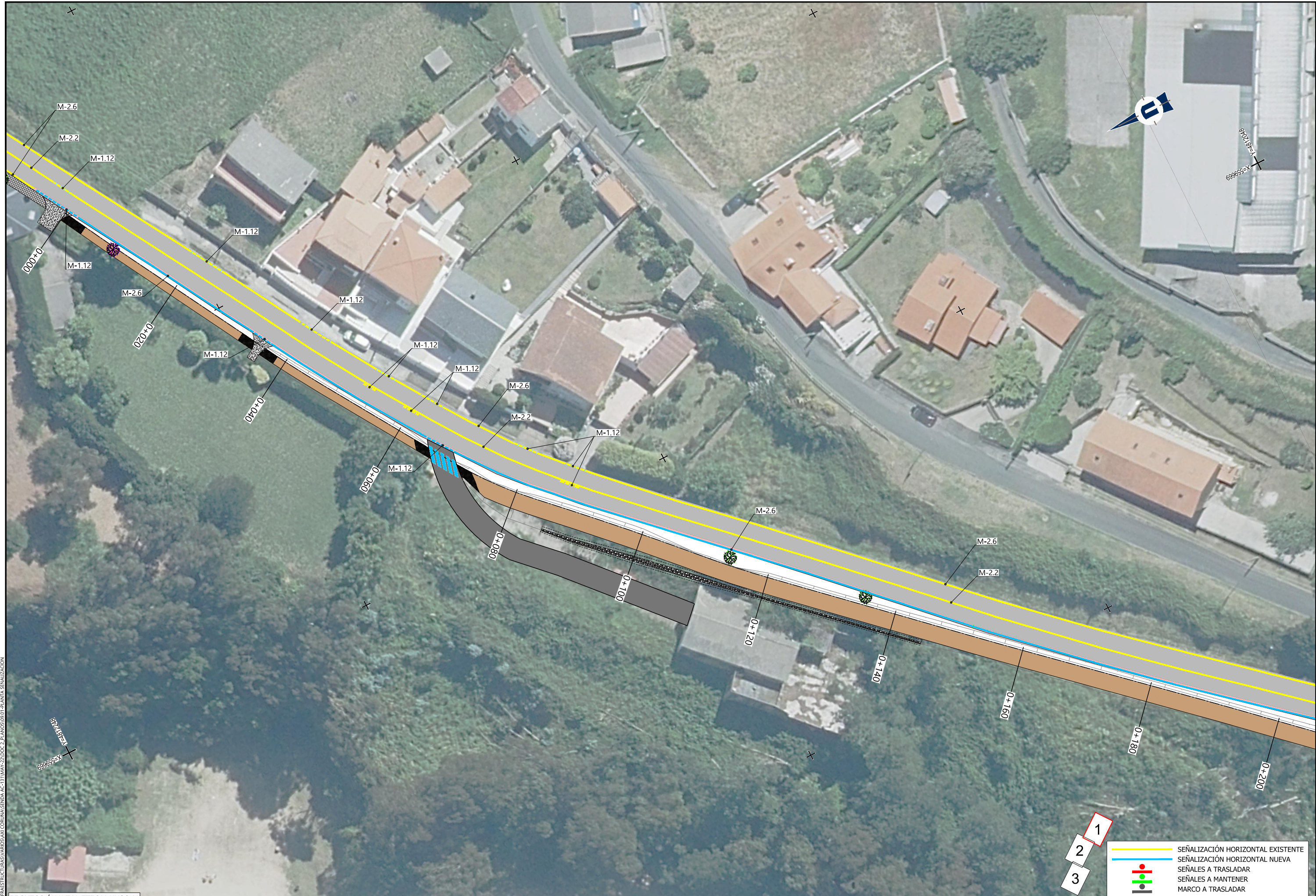
FOLLA:
1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO:

MUROS SECCIONES TIPO

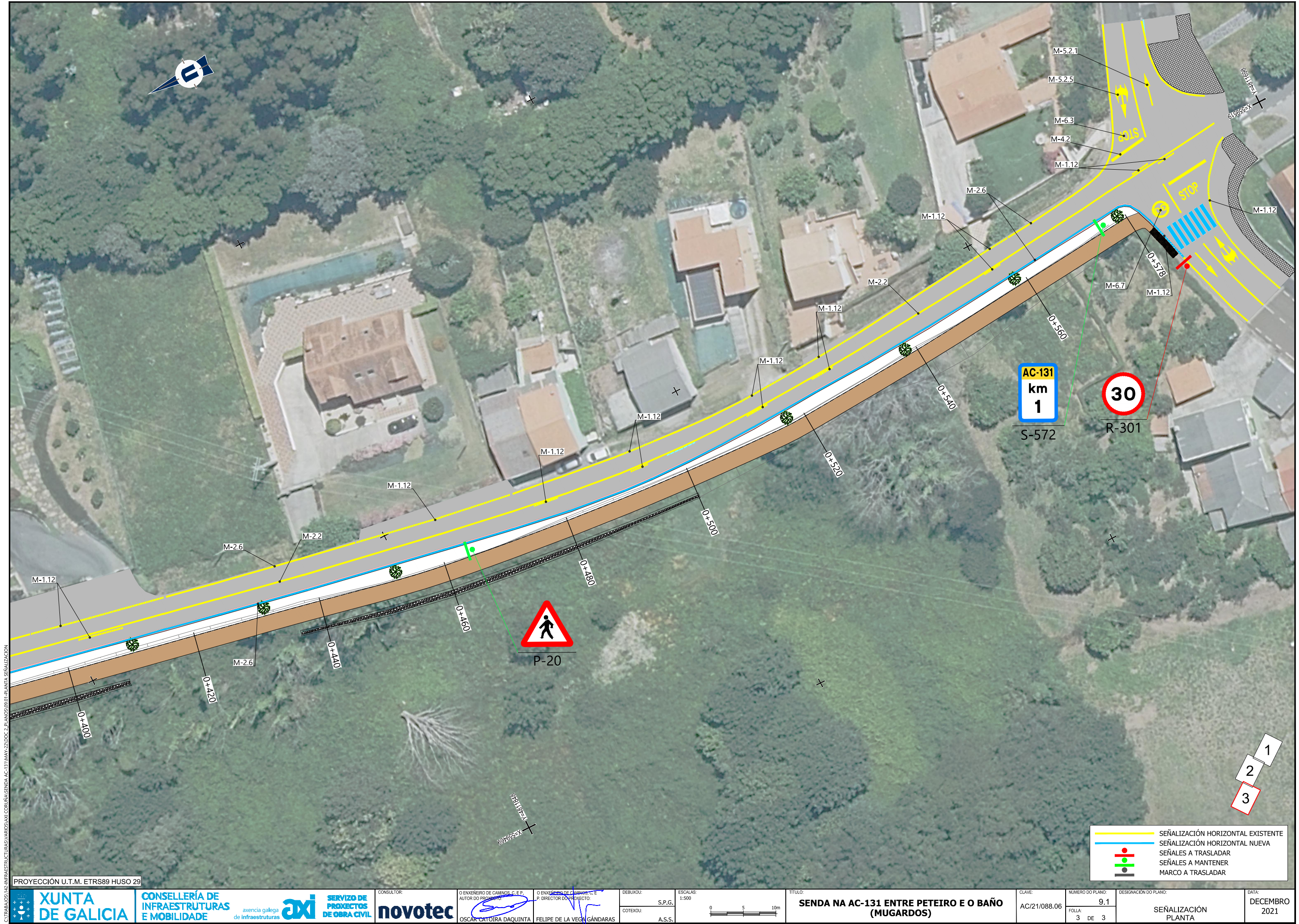
DATA:

DECEMBRO 2021



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29





UTRABAI 142- INFRAESTRUTURAS VARIOS AXI CORUÑA SENDA AC-131 MAY-22 DOC 2 PLANOS 09 01- PLANTA SEÑALIZACIÓN

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

E/ 1:200



E/ 1:200



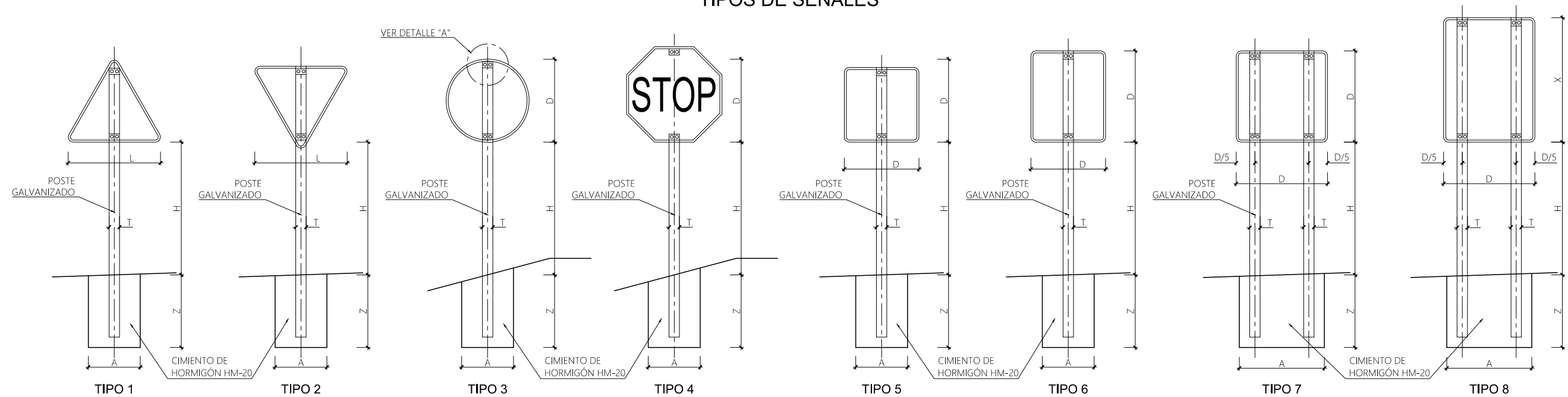
F/ 1:200



SIN ESCALA



TIPOS DE SEÑALES



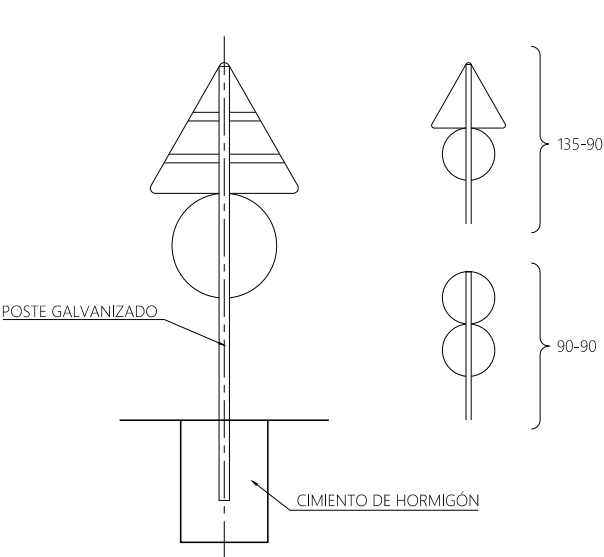
SERIE		SERIE A							SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm.	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	60	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACIÓN m.	A	0.85	0.75	0.80	0.70	0.85	1.35	1.10	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.50	0.50	0.50	0.40	0.50	0.60	0.60	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.80	0.80	0.80	0.90	1.00	0.70	0.90	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

TAMAÑO DE LAS SEÑALES

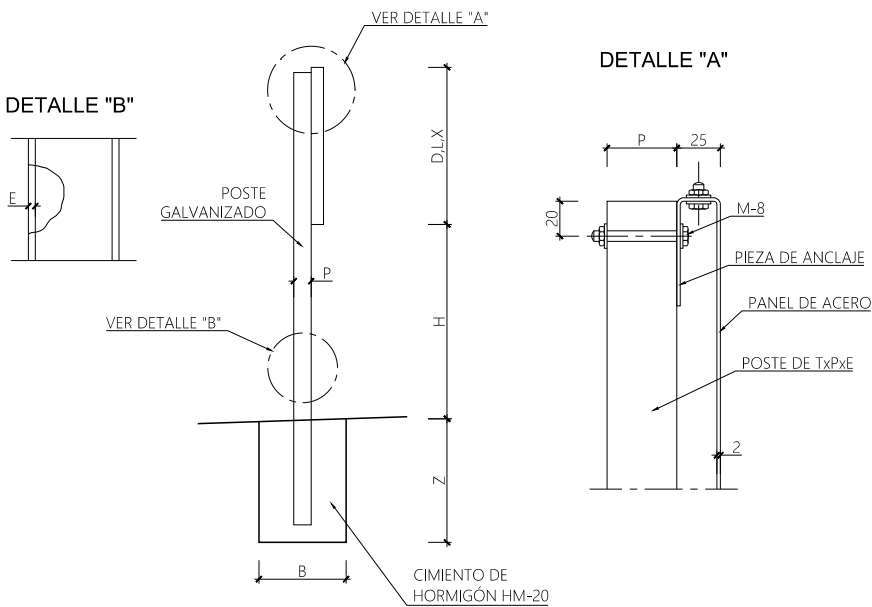
TIPO DE SEÑAL	1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8
TIPO DE CARRETERA	SERIE A AUTOPISTA AUTOVÍA VÍA RÁPIDA	175	120	120	120
	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCENES	135	90	90	90
	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES	90	60	60	60

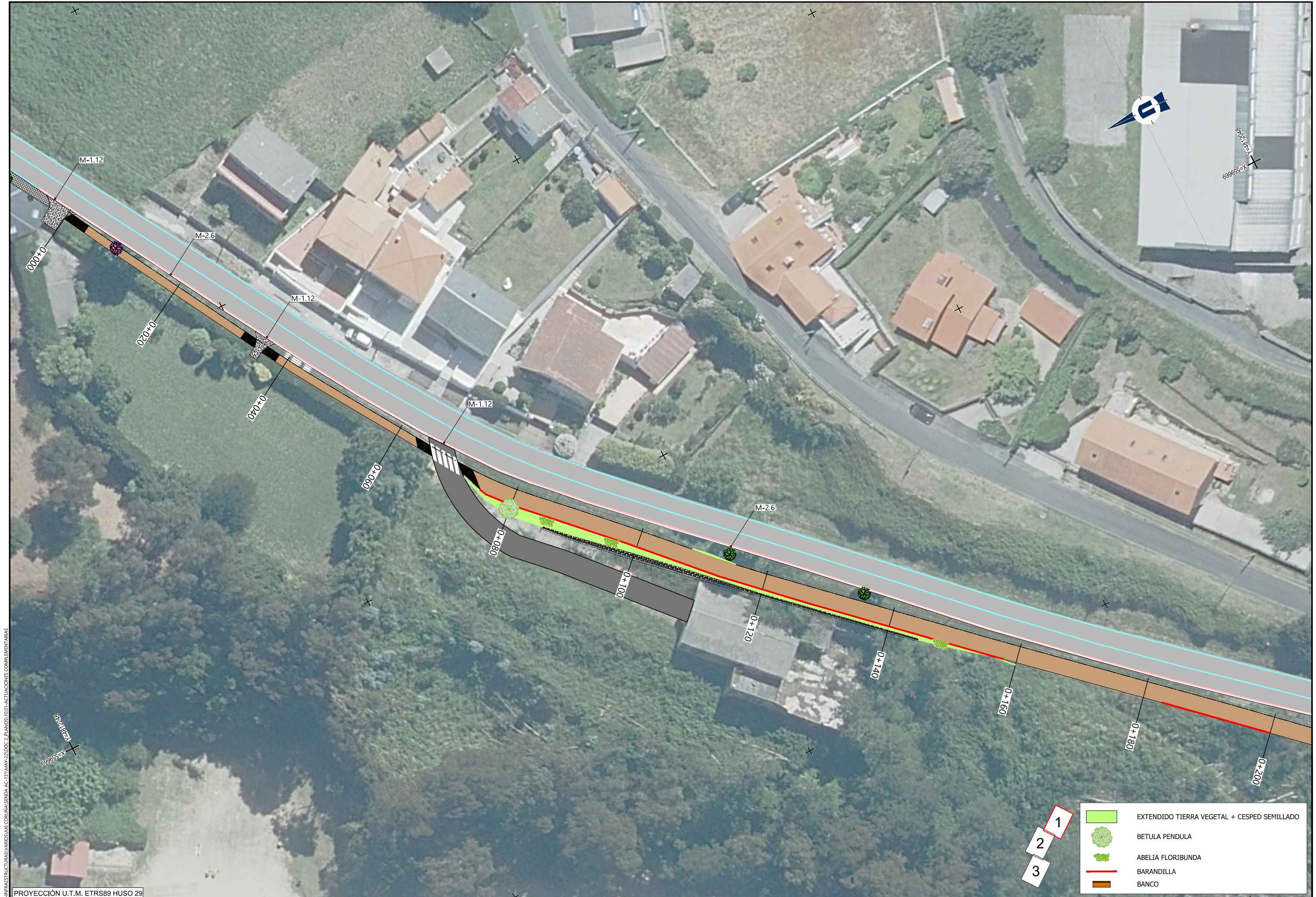
- NOTAS:
- 1.- LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGÚN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO.
- 2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARÁN DE TAL FORMA QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRÁFICO, FORMANDO EN PLANTA O PANEL UN ÁNGULO DE 5-10° CON LA NORMAL DEL EJE.

POSTE DE DOS SEÑALES



ALZADO LATERAL





1
2
3

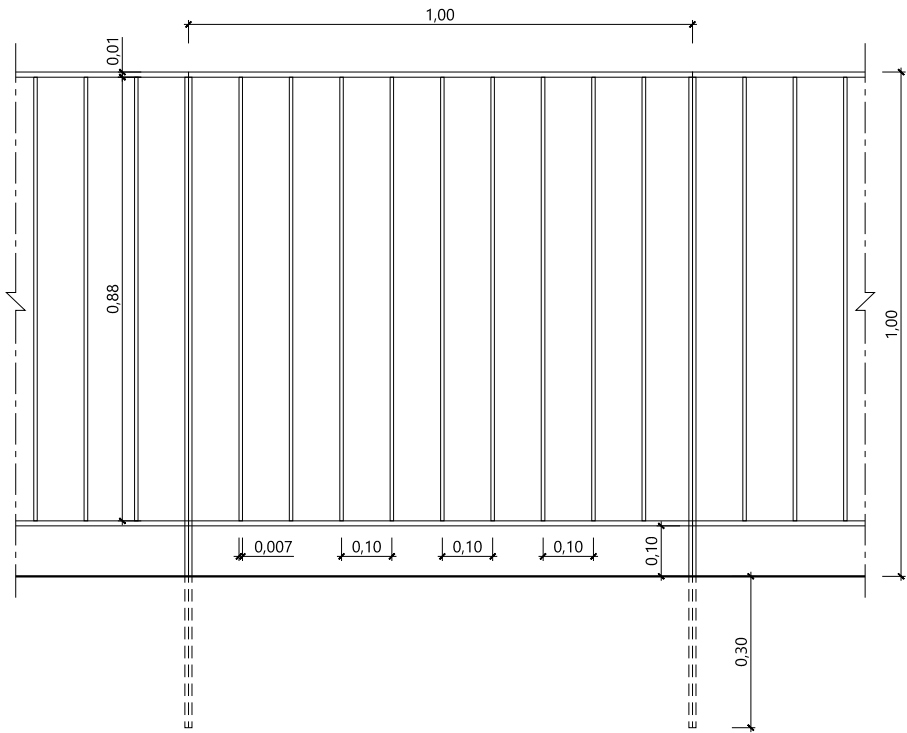
	EXTENDIDO TIERRA VEGETAL + CESPED SEMILLADO
	BETULA PENDULA
	ABELIA FLORIBUNDA
	BARANDILLA
	BANCO

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

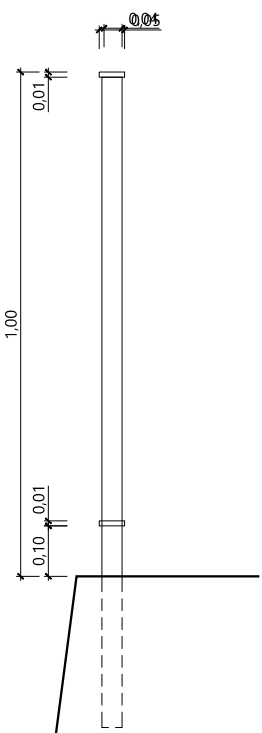




BARANDILLA
ESCALA 1:15

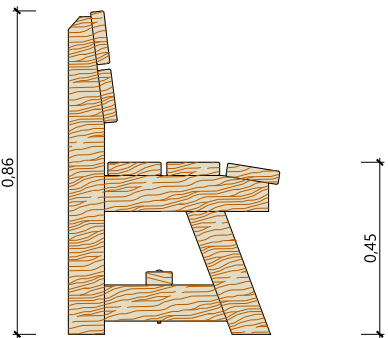
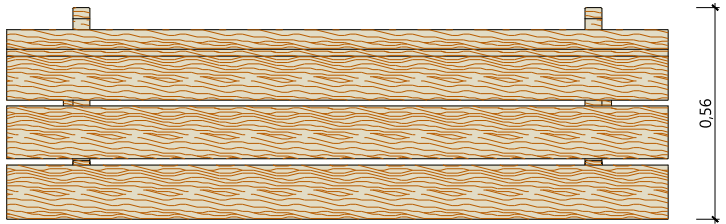
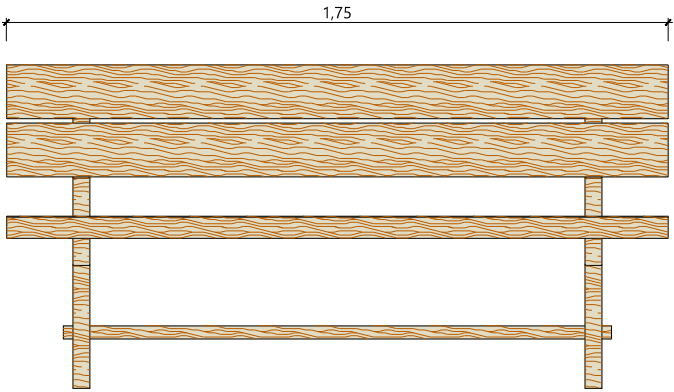


ALZADO



SECCIÓN

BANCO MADERA
ESCALA 1:20





- 1 VALLAS, SETOS Y CERRAMIENTOS
- 2 MUROS
- 3 RED DE SANEAMIENTO
- RED DE DISTRIBUCIÓN
- CONDUCCIONES

PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

- VALLAS, SETOS Y CERRAMIENTOS
- MUROS
- RED DE SANEAMIENTO
- RED DE DISTRIBUCIÓN
- CONDUCCIONES

1
2
3



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



1

2

3

POSTE EXISTENTE

LÍNEA EXISTENTE

REPOSICIÓN DE POSTE

REPOSICIÓN DE LÍNEA

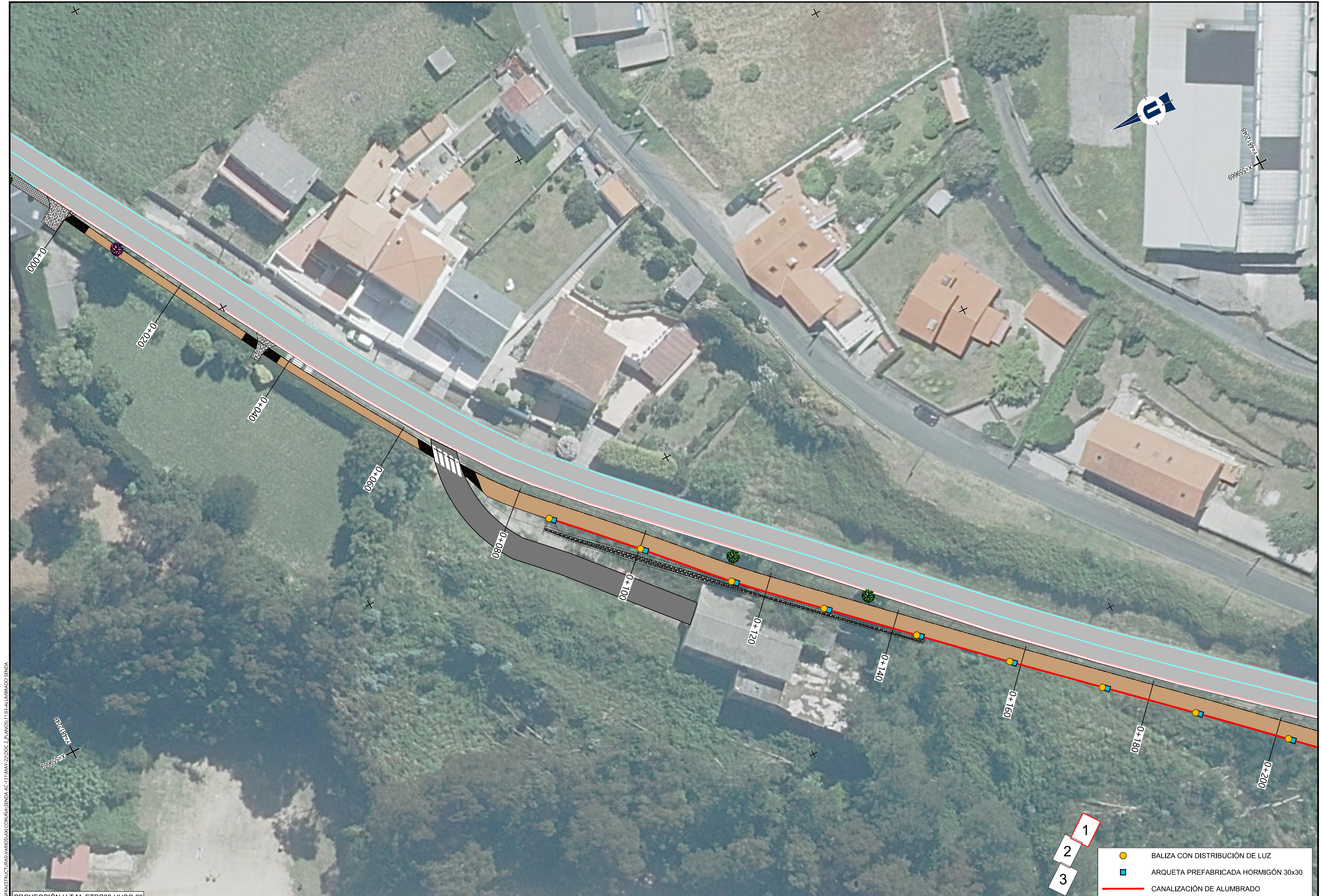
RED ELÉCTRICA MT (NO NECESARIA REPOSICIÓN)



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29



PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29





PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

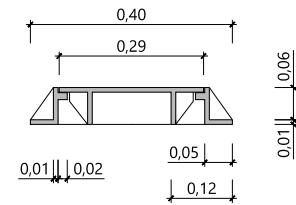


UTRABADOS\12- INFRAESTRUTURAS\VARIOS\XAI CORUNA\SENDA AC-131\MAY-20\DOC 2 PLANOS\11.03-ALUMBRADO SENDA

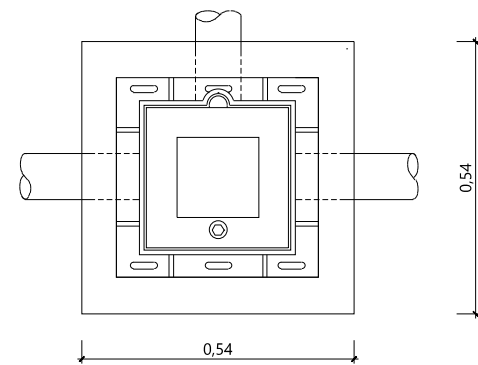
PROYECCIÓN U.T.M. ETRS89 HUSO 29

								CONSULTOR: 		O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: 		O ENXENHEIRO DE CAMINOS, C.E.P. P. DIRECTOR DO PROXECTO: 		DEBUXOU: S.P.G.		ESCALAS: 1:500		TÍTULO: SENDA NA AC-131 ENTRE PETEIRO E O BAÑO (MUGARDOS)		CLAVE: AC/21/088.06		NÚMERO DO PLANO: 11.3		DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS ALUMBRADO SENDA PEATONAL		DATA: DECEMBRO 2021	
										OSCAR COTOIRA DAQUINTA		FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS		COTEXOU: A.S.S.								FOLLA: 3 DE 3					

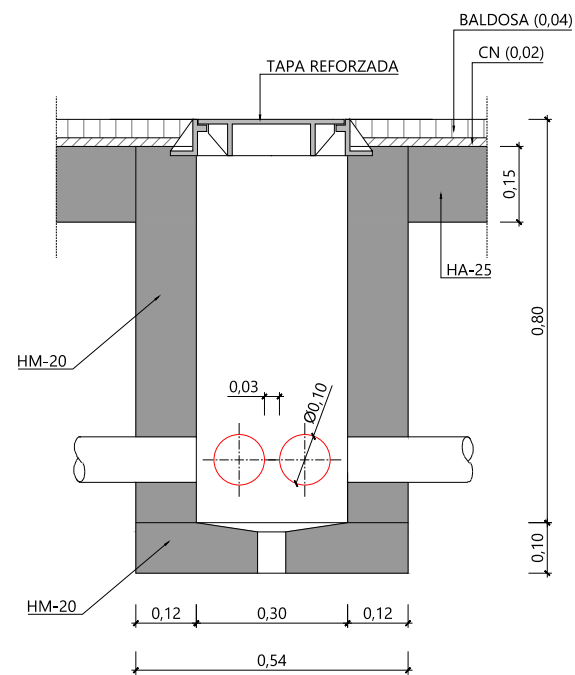
E/ 1:30



ALZADO TAPA

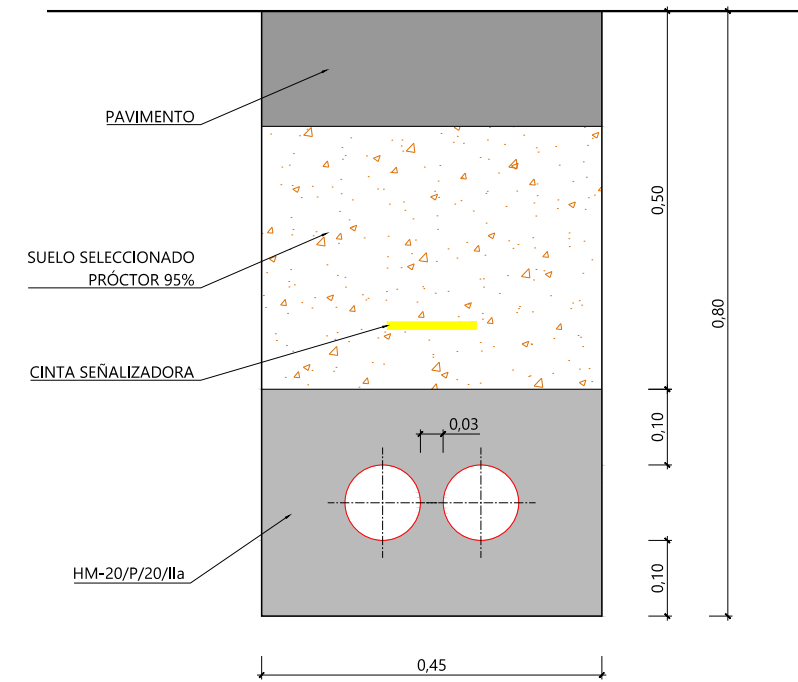


PLANTA TAPA Y ARQUETA

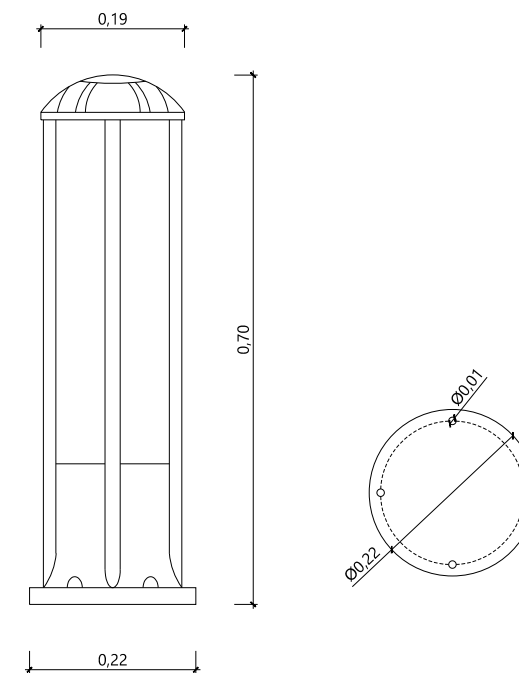


SECCIÓN ARQUETA

E/ 1:10



E/ 1:10





XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA:

SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)

Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

TÍTULO I: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS APLICABLES A LAS OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO.....	7
1 CAPÍTULO ÚNICO.....	7
<i>1.1 ARTÍCULO 1.-GENERALIDADES Y DISPOSICIONES TÉCNICAS.....</i>	<i>7</i>
1.1.1 Definición y ámbito de aplicación	7
1.1.2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.....	16
1.1.3 Documentos contractuales.....	17
TÍTULO II- CONDICIONES GENERALES Y UNIDADES DE OBRA.....	18
1 CAPÍTULO I.- GENERALIDADES.....	18
<i>1.2 DISPOSICIONES GENERALES</i>	<i>18</i>
1.2.1 Dirección de las obras.....	18
1.2.2 Personal del contratista	18
<i>1.3 ARTÍCULO 3.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS..</i>	<i>18</i>
1.3.1 Definición y aplicación.....	18
1.3.2 Contradicciones	18
<i>1.4 ARTÍCULO 4.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....</i>	<i>19</i>
<i>1.5 ARTÍCULO 5.-CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</i>	<i>19</i>
1.5.1 Aplicación	19
1.5.2 Materiales	20

1.5.3	Ensayos	20	2.2	ARTÍCULO 2.- CEMENTOS	27
1.5.4	Subcontratos	20	2.2.1	Condiciones generales	27
1.5.5	Responsabilidades varias del adjudicatario de las obras.....	20	2.2.2	Control de calidad	27
1.5.6	Conservación de las obras durante su ejecución y plazo de garantía	20	2.2.3	Medición y abono.....	28
1.5.7	Señalización de las obras durante su ejecución.....	21	2.3	ARTÍCULO 3.- DEMOLICIONES.....	28
1.5.8	Precauciones especiales durante la ejecución de las obras	21	2.4	ARTÍCULO 4.- RELLENOS	28
1.5.9	Trabajos en horario nocturno	21	2.5	ARTÍCULO 5.- EXCAVACIONES.....	28
1.5.10	Vertederos, yacimientos y préstamos	21	2.6	ARTÍCULO 6.- ZAHORRA ARTIFICIAL	28
1.5.11	Mantenimiento de la señalización permanente sobre las vías existentes	21	2.7	ARTÍCULO 7.- BETUNES ASFÁLTICOS.....	28
1.5.12	Trabajos defectuosos.....	22	2.7.1	Condiciones generales y de empleo.....	28
1.5.13	Plazo de ejecución de las obras	22	2.7.2	Medición y abono.....	28
1.5.14	Recepción de las obras.....	22	2.8	ARTÍCULO 8.- EMULSIONES BITUMINOSAS.....	28
1.5.15	Propiedad Industrial y Comercial	22	2.8.1	Condiciones generales y de empleo.....	28
1.6	ARTÍCULO 6.- CUADROS DE PRECIOS.....	23	2.8.2	Medición y abono.....	28
1.6.1	Condiciones Generales	23	2.9	ARTÍCULO 9.- IMBORNALES Y POZOS DE REGISTRO.....	28
1.6.2	Cuadro de Precios nº1	23	2.10	ARTÍCULO 10.- TAPAS Y CERCOS.....	28
1.6.3	Cuadro de Precios nº2	23	2.11	ARTÍCULO 11.- GEOTEXTILES.....	29
1.7	ARTÍCULO 7.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	23	2.12	ARTÍCULO 12.- TUBOS DE PVC	29
1.8	ARTÍCULO 8.- MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.....	23	2.13	ARTÍCULO 13.- HORMIGONES	29
1.9	Acceso a la obra	25	2.14	ARTÍCULO 14.- ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS	29
2	CAPÍTULO II.- MATERIALES BÁSICOS	27	2.15	ARTÍCULO 15.- MATERIALES PARA JARDINERÍA	29
2.1	ARTÍCULO 1.- CONDICIONES GENERALES.....	27			
2.1.1	Generalidades	27			
2.1.2	Control de calidad.....	27			
2.1.3	Acopios.....	27			

3.1	ARTÍCULO 1.- CONDICIONES GENERALES	30	3.7.3	Materiales	33
3.2	ARTÍCULO 2.- TRANSPORTE ADICIONAL	30	3.7.4	Ejecución.....	33
3.3	ARTÍCULO 3.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	30	3.7.5	Medición y abono	33
3.3.1	Definición	30	3.8	ARTÍCULO 8.- FRESADO.....	33
3.3.2	Condiciones de ejecución.....	30	3.8.1	Definición	33
3.3.3	Medición y abono.....	30	3.8.2	Condiciones de ejecución	33
3.4	ARTÍCULO 4.- DEMOLICIÓN.....	30	3.8.3	Medición y abono	34
3.4.1	Definición	30	3.9	ARTÍCULO 9.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	34
3.4.2	Clasificación	31	3.9.1	Consideraciones generales.....	34
3.4.3	Ejecución de las obras	31	3.9.2	Definición	34
3.4.4	Medición y abono.....	31	3.9.3	Materiales	34
3.5	ARTÍCULO 5.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLACIÓN Y PRÉSTAMO.....	31	3.9.4	Tipo y composición de la mezcla.....	35
3.5.1	Definición	31	3.9.5	Equipo necesario para la ejecución de las obras.....	35
3.5.2	Clasificación	31	3.9.6	Ejecución de las obras y Tramo de Prueba	35
3.5.3	Ejecución de las obras	31	3.9.7	Especificaciones de la unidad terminada.....	35
3.5.4	Medición y abono.....	32	3.9.8	Medición y abono	35
3.6	ARTÍCULO 6.- TERRAPLENES.....	32	3.10	ARTÍCULO 10.- BETUNES ASFÁLTICOS.....	35
3.6.1	Definición	32	3.10.1	Definición	35
3.6.2	Zona de los rellenos tipo terraplén	32	3.10.2	Medición y abono	35
3.6.3	Materiales.....	32	3.11	ARTÍCULO 11.- EMULSIONES BITUMINOSAS.....	36
3.6.4	Ejecución	32	3.11.1	Definición	36
3.6.5	Medición y abono.....	32	3.11.2	Condiciones generales.....	36
3.7	ARTÍCULO 7.- RELLENOS LOCALIZADOS	33	3.11.3	Ejecución.....	36
3.7.1	Definición	33			
3.7.2	Zona de los rellenos.....	33			

3.11.4	Medición y abono	36
<i>3.12</i>		
<i>ARTÍCULO 12.-ZAHORRAS.....</i>		<i>36</i>
3.12.1	Definición	36
3.12.2	Materiales	36
3.12.3	Ejecución.....	36
3.12.4	Medición y abono	36
<i>3.13</i>		
<i>ARTÍCULO 13.-PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.....</i>		<i>37</i>
3.13.1	Definición	37
3.13.2	Materiales	37
3.13.3	Ejecución.....	37
3.13.4	Medición y abono	37
<i>3.14</i>		
<i>ARTÍCULO 14.-PAVIMENTO DE BALDOSA TÁCTIL</i>		<i>37</i>
3.14.1	Definición	37
3.14.2	Condiciones generales.....	38
3.14.3	Condiciones del proceso de ejecución.....	38
3.14.4	Medición y abono	38
<i>3.15</i>		
<i>ARTÍCULO 15.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.....</i>		<i>38</i>
3.15.1	Definición	38
3.15.2	Materiales	38
3.15.3	Equipo necesario para la ejecución de las obras.....	39
3.15.4	Ejecución de las obras.....	40
3.15.5	Control de calidad.....	42

3.15.6	Medición y abono.....	43
<i>3.16</i>		
<i>ARTÍCULO 16.- BORDILLOS</i>		<i>43</i>
3.16.1	Definición.....	43
3.16.2	Materiales	43
3.16.3	Ejecución	43
3.16.4	Medición y abono.....	44
<i>3.17</i>		
<i>ARTÍCULO 17.- IMBORNALES, TAPAS, POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.....</i>		<i>44</i>
3.17.1	Definición.....	44
3.17.2	Materiales	44
3.17.3	Ejecución	44
3.17.4	Medición y abono.....	44
<i>3.18</i>		
<i>ARTÍCULO 18.-COLOCACIÓN DE TUBERÍAS.....</i>		<i>44</i>
3.18.1	Definición y alcance	44
3.18.2	Ejecución de las obras	44
3.18.3	Medición y abono.....	45
<i>3.19</i>		
<i>ARTÍCULO 19.-CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA.....</i>		<i>45</i>
3.19.1	Definición y alcance	45
3.19.2	Materiales	45
3.19.3	Ejecución de las obras	46
3.19.4	Medición y abono.....	46
<i>3.20</i>		
<i>ARTÍCULO 20. BARANDILLA PEATONAL</i>		<i>46</i>

3.20.1	Definición y alcance	46	3.24.2	Materiales	53
3.20.2	Medición y abono	46	3.24.3	Ejecución de las obras	53
3.21			3.24.4	Medición y abono	55
	<i>ARTÍCULO 21.-EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL</i>	<i>47</i>	3.25		
3.21.1	Definición y alcance	47		<i>ARTÍCULO 25.-MUROS DE MAMPOSTERÍA.....</i>	<i>55</i>
3.21.2	Condiciones de ejecución	47	3.25.1	Descripción	55
3.21.3	Medición y abono	47	3.25.2	Ejecución	55
3.22			3.25.3	Medición y abono	55
	<i>ARTÍCULO 22.-HIDROSIEMBRA</i>	<i>47</i>	3.26		
3.22.1	Definición y alcance	47		<i>ARTÍCULO 26.-GEOTEXTILES</i>	<i>56</i>
3.22.2	Materiales básicos	47	3.26.1	Alcance	56
3.22.3	Ejecución	48	3.26.2	Medición y abono	56
3.22.4	Medición y abono	48	3.27		
3.23				<i>ARTÍCULO 27.-ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS EN HORMIGÓN ARMADO</i>	<i>56</i>
	<i>ARTÍCULO 23.-OBRAS DE HORMIGÓN</i>	<i>48</i>	3.27.1	Definición y alcance	56
3.23.1	Definición y alcance	48	3.27.2	Materiales	56
3.23.2	Materiales	48	3.27.3	Ejecución de las obras	56
3.23.3	Ejecución de las obras	48	3.27.4	Medición y abono	57
3.23.4	Condiciones climatológicas	51	3.28		
3.23.5	Hormigón de limpieza	52		<i>ARTÍCULO 28.- REPOSICIÓN DE LÍNEA EXISTENTE.....</i>	<i>57</i>
3.23.6	Hormigones estructurales	52	3.28.1	Alcance	57
3.23.7	Control de Calidad	53	3.28.2	Campo de aplicación	57
3.23.8	Medición y abono	53	3.28.3	Instalación de conductores	57
3.24			3.28.4	Instalación de red tensada sobre apoyos	58
	<i>ARTÍCULO 24.-ENCOFRADOS.....</i>	<i>53</i>	3.28.5	Materiales	58
3.24.1	Definición y alcance	53	3.28.6	Medición y abono	58

3.29

ARTÍCULO 29.- RED DE ALUMBRADO..... 59

3.29.1 Canalización y tendido de cables 59

3.29.2 Derivaciones de conductores 59

3.29.3 Medición y abono 59

3.30

ARTÍCULO 30.-SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL..... 59

3.30.1 Características de las marcas viales 59

3.30.2 Materiales 60

3.30.3 Características de las marcas viales 60

3.30.4 Ejecución..... 61

3.30.5 Medición y abono 61

3.31

ARTÍCULO 30.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES 62

3.31.1 Características..... 62

3.31.2 Especificaciones de la unidad terminada..... 62

3.31.3 Medición y abono 62

3.32

ARTÍCULO 32.-SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS..... 62

3.32.1 Características generales..... 62

3.32.2 Características específicas 63

3.32.3 Normas referentes al personal 64

3.32.4 Medición y abono 65

3.33

ARTÍCULO 33.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... 65

3.34

ARTÍCULO 34.- GESTIÓN DE RESIDUOS..... 65

3.35

ARTÍCULO 35.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 65

3.36

ARTÍCULO 36.- PARTIDAS ALZADAS 66

3.37

ARTÍCULO 37.- OTRAS UNIDADES 66

3.37.1 Medición y abono..... 66

3.38

ARTÍCULO 38.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD..... 66

3.38.1 Medición y abono..... 66

TÍTULO I: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS APLICABLES A LAS OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO

1 CAPÍTULO ÚNICO

1.1 ARTÍCULO 1.-GENERALIDADES Y DISPOSICIONES TÉCNICAS

1.1.1 Definición y ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la entonces denominada Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, y todas sus modificaciones posteriores y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos para la realización de las obras que son objeto del mismo

Es legal, a todos los efectos, por O.M. de 2 de Julio de 1976, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editada por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

Además, son de aplicación las modificaciones de diferentes artículos del PG-3 que prevalecen sobre lo allí establecido, recogidas en los siguientes documentos:

- Anexos a la Instrucción sobre secciones de firme en Autovías O.M. de 31 de Julio de 1986, artículos:
 - 516 "Hormigón compactado"

- Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988, modificada por la O.M. de 8 de Mayo de 1989, artículos:
 - 210 "Alquitranes"
 - 211 "Betunes asfálticos"
 - 212 "Betunes fluidificados"
 - 213 "Emulsiones asfálticas"
 - 214 "Betunes fluxados"

- Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 afectada por la Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989, artículos:
 - 240 "Barras lisas para hormigón armado"
 - 241 "Barras corrugadas para hormigón armado"
 - 242 "Mallas electrosoldadas"
 - 243 "Alambres para hormigón pretensado"
 - 244 "Torzales para hormigón pretensado"
 - 245 "Cordones para hormigón pretensado"
 - 246 "Cables para hormigón pretensado"
 - 247 "Barras para hormigón pretensado"
 - 248 "Accesorios para hormigón pretensado"

- Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989, artículo:
 - 104 "Desarrollo y control de las obras"

- Orden Circular 322/97, de 24 de Febrero de 1997, artículos:

- 215 "Betunes asfálticos modificados con polímeros"
- 216 "Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros"

- Orden Circular 325/97T, de 30 de diciembre de 1997, artículos:

- 700 "Marcas viales"
- 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"
- 702 "Captafaros retrorreflectantes de empleo en señalización horizontal"
- 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes"
- 704 "Barreras de seguridad"

- Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999

Que revisa:

- 202 "Cementos"
- 211 "Betunes asfálticos"
- 213 "Emulsiones bituminosas"
- 214 "Betunes fluxados"

Nuevos:

- 200 "Cales para la estabilización de suelos"
- 212 "Betunes fluidificados para riegos de imprimación"

- Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999

Que revisa:

- 700 "Marcas viales"

- 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"

- 702 "Captafaros retrorreflectantes de empleo en señalización horizontal"

- 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes"

- 704 "Barreras de seguridad"

- Orden Circular 326/00, de 17 de Febrero de 2000:

Que revisa:

- 300 "Desbroce del terreno"
- 301 "Demoliciones"
- 302 "Escarificación y compactación"
- 303 "Escarificación y compactación del firme existente"
- 304 "Prueba de supercompactador"
- 320 "Excavación de la explanación y préstamos"
- 321 "Excavación en zanjas y pozos"
- 322 "Excavación especial de taludes en roca"
- 330 "Terraplenes"
- 331 "Pedraplenes"
- 332 "Rellenos localizados"
- 340 "Terminación y refino de la explanada"
- 341 "Refino de taludes"
- 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra"
- 401 "Cunetas prefabricadas"
- 410 "Arquetas y pozos de registro"
- 411 "Imbornales y sumideros"
- 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado"

- 420 “Zanjas drenantes”
- 421 “Rellenos localizados de material filtrante”
- 658 “”Escollera de piedras sueltas”
- 659 “Fábrica de gaviones”
- 670 “Cimentaciones por pilotes hincados a percusión”
- 671 “Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ”
- 672 “Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ”
- 673 “Tablestacados metálicos”
- 674 “Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado”

Nuevos:

- 290 “Geotextiles”
- 333 “Rellenos todo uno”
- 422 “Geotextiles como elemento de filtro y drenaje”
- 675 “Anclajes”
- 676 “Inyecciones”
- 677 “Jet Grouting”

- Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, que modifica los siguientes artículos:

- 530. Riegos de imprimación,
- 531. Riegos de adherencia,
- 532. Riegos de curado,
- 540. Lechadas bituminosas,
- 542. Mezclas bituminosas en caliente,
- 543. Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura

- 550. Pavimentos de hormigón vibrado.

- Orden Circular 5bis/02, de 31 de octubre, que modifica los siguientes artículos:

- 540 “Lechadas Bituminosas”
- 542 “Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso”
- 543 “Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas”

- Orden FOM 475/02, de 13 de Febrero de 2002:

Que revisa:

- 243 “Alambres para hormigón pretensado”
- 248 “Accesorios para hormigón pretensado”
- 280 “Agua a emplear en morteros y hormigones”
- 285 “Productos filmógenos de curado”
- 610 “Hormigones”

Nuevos:

- 240 “Barras corrugadas para hormigón estructural”
- 241 “Mallas electrosoldadas”
- 242 “Armaduras básicas electrosoldadas en celosía”
- 244 “Cordones de dos (2) o tres (3) alambres para hormigón pretensado”
- 245 “Cordones de siete (7) alambres para hormigón pretensado”
- 246 “Tendones para hormigón pretensado”
- 247 “Barras de pretensado”
- 281 “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”
- 283 “Adiciones a emplear en hormigones”
- 287 “Poliestireno expandido para empleo en estructuras”

- 610A "Hormigones de alta resistencia"
- 620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas"

- Orden FOM 1382/02, de 16 de mayo de 2002:

Que modifica:

- 300 "Desbroce del terreno"
- 301 "Demoliciones"
- 302 "Escarificación y compactación"
- 303 "Escarificación y compactación del firme existente"
- 304 "Prueba con supercompactador"
- 320 "Excavación de la explanación y préstamos"
- 321 "Excavación en zanjas y pozos"
- 322 "Excavación especial de taludes en roca"
- 330 "Terraplenes"
- 331 "Pedraplenes"
- 332 "Rellenos localizados"
- 340 "Terminación y refino de la explanada"
- 341 "Refino de taludes"
- 410 "Arquetas y pozos de registro"
- 411 "Imbornales y sumideros"
- 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado"
- 658 "Escollera de piedras sueltas"
- 659 "Fábrica de gaviones"
- 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión"
- 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ""

- 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeados "in situ""
- 673 "Tablestacados metálicos"

• Nuevos:

- 290 "Geotextiles"
- 333 "Rellenos todo – uno"
- 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra"
- 401 "Cunetas prefabricadas"
- 420 "Zanjas drenantes"
- 421 "Rellenos localizados de material drenante"
- 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro"
- 675 "Ancajes"
- 676 "Inyecciones"
- 677 "Jet grouting"

- Orden Circular 10/2002, de 30 de septiembre, con los nuevos artículos

- 510. Zahorras
- 512. Suelos estabilizados "in situ"
- 513. Materiales tratados con cemento
- 551. Hormigón magro vibrado

- Orden FOM/891/2004. de 1 de marzo, sobre:

- 510 "Zahorras"
- 512 "Suelos estabilizados in situ"
- 513 "Materiales tratados con cemento (sueloscemento y gravacemento)"

- 530 "Riegos de imprimación"
- 531 "Riegos de adherencia"
- 532 "Riegos de curado"
- 540 "Lechadas bituminosas"
- 550 "Pavimentos de hormigón"
- 551 "Hormigón magro vibrado"

- Orden Circular 21/07, de 11 de julio, que complementa a la O.C. 5bis/02.

- Orden Circular 24/08, de 30 de julio, sobre:

- 542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso"
- 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas"

- Orden Circular 21bis/09, de 23 de marzo, que complementa a la O.C. 21/07.

- Orden Circular 29/2011, que modifica los siguientes artículos:

- 211 "Betunes asfálticos",
- 212 "Betunes modificados con polímeros"
- 213 "Emulsiones bituminosas"
- 540 "Microaglomerados en frío"

- ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículo.

Revisa los artículos:

- 200 Cales.
- 202 Cementos.
- 211 Betunes asfálticos.
- 212 Betunes modificados con polímeros.
- 214 Emulsiones bituminosas.
- 290 Geotextiles y productos relacionados.
- 510 Zahorras.
- 512 Suelos estabilizados in situ.
- 513 Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento).
- 530 Riegos de imprimación.
- 531 Riegos de adherencia.
- 532 Riegos de curado.
- 540 Microaglomerados en frío.
- 542 Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.
- 543 Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- 550 Pavimentos de hormigón.
- 551 Hormigón magro vibrado.
- 700 Marcas viales.
- 701 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.
- 702 Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal.
- 703 Elementos de balizamiento retrorreflectantes.
- 704 Barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas

- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de

carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Revisa los artículos:

- 211 Betunes asfálticos.
- 290 Geotextiles y productos relacionados
- 513 Materiales tratados con cemento.
- 550 Pavimentos de hormigón.
- 700 Marcas viales.
- 704 Barreras de seguridad, pretils y sistemas de protección de motoristas.

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego, ni se oponga a él, será de aplicación las siguientes disposiciones:

- Ley 8/2013, de 28 de junio, de Carreteras de Galicia, modificada por la Ley 6/2015, del 7 de agosto.
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia.
- Instrucción de accesos en las carreteras convencionales de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 37/2015 de 29 de Septiembre, de Carreteras.
- Reglamento General de Carreteras (Decreto 1812/1994) de 2 de Septiembre.
- Instrucciones (I.C.) de la Dirección General de Carreteras.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la norma 3.1-IC. Trazado de la Instrucción de Carreteras.
- Guía de Nudos Viarios, aprobada por Orden Circular 32/2012
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras
- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras.
- Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explicaciones y capas de firme tratadas con cemento.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios, modificada por la Orden Ministerial de 13 septiembre 2001, la Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero y la Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo.
- El Catálogo de Deterioros en Firmes, del MOPU, abril de 1989.
- 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.
- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la 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.
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC Marcas Viales de la Instrucción de Carreteras.
- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas fuera de Poblado de la Instrucción de Carreteras y el Real Decreto 208/89, de 3 de febrero, por el que se añade el art 21 bis y se modifica la redacción del art 171.b/A del Código de Circulación.
- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento (BOE del 23 de diciembre de 2010).
- Orden Circular 15/2003, de 13 de Octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. (Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras).
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. (Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras).

- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02) aprobada por R.D. 997/2002, de 27 de Septiembre.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07) aprobada por R.D. 637/2007, de 18 de mayo
- Instrucciones sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-11) aprobada por la Orden FOM/2842/2011 de 29 de septiembre
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras, 1999
- Nota de Servicio de la Subdirección General de Construcción, de 28 de julio de 1992, sobre losas de transición en obras de paso.
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera, 1995
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Orden Circular 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).

Otras disposiciones de aplicación general:

- Orden Circular 8/2001, de 27 de diciembre, de Reciclado de firmes (publicada una 2ª edición revisada y corregida en diciembre de 2003)
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Nota de Servicio, de 20 de diciembre de 2003, sobre emisión de certificado de buena ejecución de obras.

- Nota interior de 24 de febrero de 2004, sobre obligatoriedad del cumplimiento de la normativa europea en productos de construcción.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013).
- Orden Circular 309/90 C Y E sobre hitos de arista. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 703 del PG-3.
- Orden Circular 320/94 C y E sobre áreas de servicio.
- Orden Circular 11/2002, de 27 de Noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado (BOE del 12 de marzo de 2011).
- Orden FOM/1649/2012, de 19 de julio, por la que se regula el procedimiento de acreditación y certificación de aptitud de auditores de seguridad viaria de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 27 de julio de 2012).
- Orden Circular 30/2012, de 20 de junio de 2012, por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.
- Orden FOM/1824/2013, de 30 de septiembre, por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, a aplicar en el Ministerio de Fomento.
- Orden FOM/604/2014, de 11 de abril, por la que se regula la asignación de recursos, procedentes de las obras públicas financiadas por el Ministerio de Fomento y por las entidades del sector público dependientes o vinculadas, a la financiación de trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español o de fomento de la creatividad artística.
- Orden Circular 22/07, de 12 de diciembre, sobre instrucciones complementarias para tramitación de proyectos.
- Nota de Servicio 1/2015 de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- Orden Circular 37/2016, de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.



- Nota de Servicio 1/2014 de 31 de enero de 2014. Recomendaciones para la especificación de los requisitos sobre ITS "Sistemas inteligentes de transporte" en los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de construcción de la Red Estatal de Carreteras.
- Nota de Servicio 3/2014, de 11 de abril de 2014. Prescripciones y recomendaciones técnicas relativas a los contenidos mínimos a incluir en los Estudios de Rentabilidad de los Estudios Informativos de la Subdirección General de Estudios y Proyectos.
- Nota de Servicio 5/2014, de 11 de julio de 2014. Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de los estudios de tráfico de los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de carreteras.
- Nota de Servicio 8/2014 de 3 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.
- Nota de Servicio 9/2014 de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.
- Nota de Servicio 1/2013, de 28 de enero de 2013, Procedimiento para la tramitación de la Evaluación Ambiental de préstamos y vertederos en Estudios Informativos y Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 2/2012, de 15 de noviembre de 2012, Guía sobre la tramitación de expedientes de información oficial y pública de los estudios de carreteras
- Nota de Servicio 3/2012, de 27 de noviembre de 2012, Recomendaciones sobre la campaña geotécnica en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 5/2012, de 27 de diciembre de 2012, Recomendaciones para la redacción del apartado "Barreras de Seguridad" del Anejo "Señalización, Balizamiento y Defensas" de los Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 2/2011, de 13 de julio, sobre el código de buenas prácticas relativo a las reuniones y visitas mínimas a mantener durante la redacción y supervisión de los estudios informativos de carreteras, entre las demarcaciones y la Subdirección General de Estudios y Proyectos.
- Nota de Servicio 4/2011, de 10 de octubre de 2011, sobre Organización y Presentación de la Documentación Digital de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos Gestionados por la Subdirección General de Estudios y Proyectos.
- Nota de Servicio 1/2010, de 26 de marzo de 2010, sobre presentación y edición de proyectos tramitados por la Subdirección General de Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 2/2010, de 29 de marzo de 2010, de la Subdirección de Proyectos sobre la cartografía a incluir en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 4/2010, de 7 de julio, sobre el estudio de las expropiaciones en los proyectos de trazado de la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio 6/2010, de 29 de octubre, sobre el código de buenas prácticas relativo a las reuniones y visitas mínimas a mantener durante la redacción y supervisión de los proyectos de carreteras, entre las demarcaciones y la Subdirección General de Proyectos.
- Nota de Servicio 1/2007, de 2 de febrero, sobre Planificación y colocación de estaciones de aforo en todas las nuevas carreteras, y desarrollo de la Nota de Servicio, de 12 de julio de 2007.
- Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.
- Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.
- Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.
- Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.
- Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada julio de 2002. El capítulo 5 de muros de escollera se considera obsoleto y sustituido en la práctica por la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006.
- Protección contra desprendimientos de rocas. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.
- Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado. Dirección General de Carreteras, enero de 1989.
- Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. Dirección General de Carreteras, septiembre de 2000.
- Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras, mayo de 2000.
- Manual de aplicación de las Recomendaciones RPM - RPX / 95. Dirección General de Carreteras, septiembre 2000.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95). Dirección General de Carreteras, 1996.



- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera. (BOE del 27 de diciembre de 2007).
- Nota de servicio 3/2007, de 14 de marzo de 2007, sobre instrucciones para la utilización de cimbras autolanzables (móviles) en la construcción de puentes de carretera.
- Nota de servicio 4/2001, de 27 de Abril de 2001, sobre pintura de barandas, pretilas metálicos y barandillas a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Nota de servicio, de 9 de marzo de 2007, sobre la realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica (muros y obras de contención, obras de paso y túneles) de la Red de Carreteras del Estado.
- Nota de servicio sobre actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación. (Enero 1995).
- Guía para la realización de inspecciones principales de obras de paso en la Red de Carreteras del Estado. Dirección General de Carreteras, abril de 2012.
- Guía de inspecciones básicas de obras de paso. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- Guía para la realización del inventario de obras de paso. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes, y nota sobre las actuaciones programadas de rehabilitación de firmes, complementaria a la N.S. 3/2011, de marzo de 2012
- Nota técnica refundida, de 20 de abril de 2009, sobre los factores de corrección de los equipos de auscultación de la deflexión en explanadas, firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado, que unifica y anula a las firmadas el 30 de diciembre de 2008, el 30 de enero de 2009 y el 23 de marzo de 2009.
- Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
- Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- Nota de Servicio 1/2017, de 13 de febrero de 2017, sobre valor umbral del coeficiente de rozamiento transversal (CRT) medido con equipo SCRIM.
- Nota técnica, de 16 de noviembre de 2010, sobre la armonización de la medida de la resistencia al deslizamiento transversal con equipos del tipo SCRIM.
- Nota técnica, de 18 de febrero de 2010, sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfilómetro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI).
- Nota técnica, de 23 de diciembre de 2010, sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfilómetro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI), que complementa la firmada el 18 de febrero de 2010.
- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- Nota de Servicio 4/2014, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la Red del Estado.
- Nota de Servicio 1/2008. Señalización del Camino de Santiago.
- Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estado. Noviembre 2014. (SISTHO).
- Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.
- Nota de Servicio 2/2017, de 14 de febrero de 2017, sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado.
- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- Orden Circular 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua, 1974.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, 1986.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 22.05.10)
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 19.06.10)
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 26.08.10).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ITC-BT 01 a 52.
- Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al contratista para el autocontrol de obras, 1.990.
- Norma de Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para la ejecución de ensayos de materiales, actualmente en vigor.
- Métodos de Ensayo de Laboratorio Central de Ensayos de Materiales. (M.E.L.C.)

- UNE-14010 Examen y calificación de Soldadores.
- Normas ASME-IX "Welding Qualifications".
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de abril de 1964) (Capítulos VI y VII).
- Ley de prevención de riesgos laborales, 31/1995 de 8 de Noviembre.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Normas U.N.E.
- Normas Tecnológicas de la Edificación
- Código Técnico de la Edificación

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios y Consellerías relacionados con la Construcción y Obras Públicas, que están vigentes en el momento de la ejecución de las obras, y especialmente las de seguridad y señalización. Será responsabilidad del Contratista conocerlas y hacerlas cumplir, sin poder alegar en ningún caso que no se le hay hecho comunicación explícita.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del Autor del Proyecto, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

1.1.2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Las condiciones prescritas en este Pliego Particular aclaran, precisan, modifican o complementan las de los Pliegos Generales antes citados, y tienen primacía sobre éstos en cuantos aspectos presenten contradicciones.

Por otra parte, en concordancia con lo estipulado en el Artículo 126 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, relativo a las reglas para el establecimiento de prescripciones técnicas:

- Cuando en este Proyecto se hace referencia a una fabricación, procedencia determinada, procedimiento concreto, marca, patente, tipo, etc., o a un origen o producción determinados, ha de entenderse que se refiere a la misma "o equivalente"

- De igual forma, cada vez que en Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en otros documentos del proyecto se establezcan una serie de comprobaciones de los productos o procesos empleados en la ejecución de la obra relativas a normativa NLT, UNE, UNE ISO, UNE-EN, UNE-ENV y UNE-EN ISO, etc., ha de entenderse que se refiere a la misma "o equivalente"

1.1.3 Documentos contractuales

Documento nº1: Memoria. Será contractual en lo referente a la relación de los materiales que forman parte de las unidades de obra.

Documento nº2: Planos. Definen la obra en sus aspectos geométricos y de diseño.

Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En donde se definen, se determina el proceso constructivo, la forma de medir y la valoración de las unidades de obra.

Los Cuadros de precios del Documento nº4: Presupuesto. Se aplicarán a las unidades de obra medidas y aceptadas por la administración y no podrán ser modificados.

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 126 a 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. Serán documentos contractuales:

- El programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- La Declaración de Impacto Ambiental, de conformidad a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Las Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental recogidos en el proyecto de Construcción.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de

justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria del proyecto, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

En caso de discrepancia de materiales a emplear o medidas, en las unidades de obra, entre los documentos contractuales del proyecto, prevalecerá lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares siempre que a juicio de la Dirección de la obra esté definida la unidad y tenga precio en el cuadro de precios.

En todo caso las contradicciones, errores u omisiones deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del replanteo.

TÍTULO II- CONDICIONES GENERALES Y UNIDADES DE OBRA

1 CAPÍTULO I.- GENERALIDADES

1.2 DISPOSICIONES GENERALES

1.2.1 Dirección de las obras

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la organización, al control y vigilancia de materiales y unidades de obras que ejecute, para dotarlas de las calidades definidas en el presente Pliego y normativa vigente en la materia.

1.2.2 Personal del contratista

El personal técnico que como mínimo intervendrá en la ejecución directa de la obra por parte del Adjudicatario, será de un Técnico competente (Ingeniero de caminos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas) con residencia a pie de obra (cláusula 6 del P.C.A.G), con una experiencia acreditada en obras de carreteras, en puestos de responsabilidad equivalente a la reseñada en esta obra.

El jefe de obra y/o Delegado del Contratista no podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Ingeniero Director de la Obra.

El Ingeniero Director podrá exigir que no se realicen los trabajos si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y/o Delegado del Contratista.

El Contratista comunicará al Ingeniero Director el personal y medios auxiliares de que dispondrá en la obra.

El Ingeniero Director de las obras, cuando para la buena marcha de las mismas lo estime necesario, podrá exigir del Contratista el aumento o sustitución del personal y medios auxiliares, siendo el Contratista obligado a su cumplimiento.

1.3 ARTÍCULO 3.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS

1.3.1 Definición y aplicación

El presente Proyecto de Construcción tiene por objeto la definición y valoración de las obras de "SENDA EN LA CARRETERA AC-131 ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS)" con clave AC/21/088.06

Comprende las siguientes clases de obra:

- Trabajos previos de desbroce y demolición de elementos existentes

- Trabajos de movimiento de tierras para formación de explanada
- Fresado y reposición de capa de firmes afectada durante las labores de ejecución de la senda
- Ejecución y pavimentación de la senda peatonal
- Ejecución de muros de contención
- Disposición de redes de drenaje, pluviales y reposición de red de alumbrado
- Colocación de elementos de señalización vertical y pintado de marcas viales
- Gestión de los residuos generados durante las obras

1.3.2 Contradicciones

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

Supuesto exista incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento nº2, Planos, sobre los demás en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas

El Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El cuadro de precios Nº 1 tendrá preferencia sobre cualquier otro documento en los aspectos relativos a los precios de las unidades de obra que componen el proyecto.

En cualquier caso, los documentos del proyecto tendrán prelación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el Artículo 1 del Capítulo Único del Título 1 del presente Pliego.

Todos los aspectos definidos en el Documento nº2, Planos, y omitidos en el Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

1.4 ARTÍCULO 4.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas consistirán en la ejecución por el margen derecho de la carretera AC-131 (aproximadamente entre el P.K. 0+420 y el P.K. 1+000) de una senda peatonal de uso compartido peatonal y ciclista.

Para la definición de la senda peatonal y el pavimento se ha empleado como base lo reflejado en la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*, de la Axencia Galega de Infraestruturas.

El trazado de la senda comienza en el punto en el que actualmente finaliza la acera existente, con el objetivo de dar continuidad al itinerario peatonal actual.

Durante los primeros 65 metros, la senda discurrirá de forma contigua a la carretera AC-131, estando separada de la misma por un bordillo prefabricado.

En este primer tramo, y con el objeto de evitar la afección tanto al cierre como a la parcela existente por el margen derecho, la senda dispondrá de un ancho de 1,25 metros, siendo necesario, además, eliminar uno de los árboles actualmente existentes y contiguos a la calzada de la carretera AC-131.

Tras salvar un camino de acceso a una edificación cercana, el cual se repondrá, la senda continúa incrementando su ancho hasta los 2,50 metros, de acuerdo a las recomendaciones establecidas en la Instrucción 3/2021.

La senda peatonal estará compuesta por una capa de 16 centímetros de espesor de hormigón HF-3.5 color terrizo, reforzada con mallazo, colocada sobre una capa de 35 centímetros de zahorra artificial.

La selección del tipo de material a emplear en la senda se realiza en base a lo reflejado en el *Apartado 5.1. Materiais e Colocación* de la *Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís ciclistas en estradas de titularidade da comunidade Autónoma de Galicia*.

En base a esta Instrucción, y considerando la existencia de edificación dispersa en la zona de ámbito de la senda, se ha considerado oportuno que se emplee pavimento de hormigón a lo largo de la senda.

El trazado de la senda en esta zona continúa siendo paralelo al de la carretera AC-131, si bien se desvía ligeramente de la misma con la finalidad de evitar la afección a los árboles existentes y contiguos a la calzada de la carretera.

Durante el trazado, será necesario ejecutar una serie de muros de mampostería con un doble objetivo:

- Por un lado, evitar la afección a una edificación cercana a la altura del P.K. 0+120 de la senda (P.K. 0+540 aproximadamente de la carretera AC-131)
- Por otra parte, disminuir la altura del terraplén que se generaría en el caso en que no existiesen dichos muros

A la altura del P.K. 0+270 de la senda peatonal, y aprovechando un sobreecho actualmente existente, se define una zona de esparcimiento de 4 metros de ancho en la cual se ubicarán elementos de mobiliario urbano como bancos de madera para descanso de los peatones.

Para dar acceso a dicha zona desde el margen izquierdo de la carretera AC-131, en donde se ubican la mayoría de las edificaciones dispersas que existen por la zona, se dispondrá un paso de peatones así como unas escaleras de acceso a dicha zona, configurando de esta forma un itinerario peatonal que permita la comunicación entre la senda y el margen izquierdo de la AC-131 de una manera segura.

Desde este punto, la senda discurre de manera similar, manteniendo el ancho de 2,50 metros y desviándose de la calzada de la carretera AC-131 lo suficiente para salvar los árboles existentes hasta alcanzar, en el núcleo de O Baño, la intersección entre la propia AC-131 y el viario urbano que da acceso al núcleo de O Baño.

En este punto la senda finaliza, conectando con la acera existente en el margen opuesto de la calzada mediante la disposición de otro paso de peatones, completando de este modo el itinerario peatonal entre los núcleos de Peteiro y O Baño.

Las actuaciones se complementan con la disposición de una red de drenaje, elementos de mobiliario urbano y alumbrado, disposición de elementos de restauración paisajística, reposición de accesos existentes, etc.

1.5 ARTÍCULO 5.-CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.5.1 Aplicación

El adjudicatario de las obras propondrá a la Administración, en el plazo de quince días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, un Programa de Trabajo en tiempo y coste, cumpliendo los siguientes requisitos:

Diferenciación, como mínimo, de los grupos de unidades siguientes: afirmado, señalización y balizamiento, drenaje y alumbrado.

Consecución del armónico desarrollo de las obras de forma que presenten en todo momento una evolución equilibrada de las distintas unidades de obra

En la confección del Programa de Trabajo se tendrán en cuenta la siguiente condición:

La ejecución de las obras debe permitir en todo momento el mantenimiento de las servidumbres de paso por los caminos existentes o por otros diseñados a tal efecto.

El adjudicatario de las obras someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las mismas el Programa de Trabajo en el que se determinen concretamente los siguientes aspectos:

El adjudicatario de las obras será responsable de la adecuada señalización y balizamiento de los tramos de carretera en los que se encuentran tajos abiertos prestando especial atención al balizamiento de los escalones laterales mediante la colocación de hitos, señales reflexivas y balizas luminosas durante la noche, todo ello de acuerdo con la O.M. de 31 de agosto de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-1.C, sobre Señalización , Balizamiento , Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas, en particular lo dispuesto en sus artículos del 2 al 6, ambos inclusive.

1.5.2 Materiales

No se establece una concreta procedencia de los materiales a emplear en las obras del presente Proyecto, siendo de aplicación al respecto la Cláusula 34 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobada por Decreto 3854/1.970, del 31 de Diciembre.

Esto no libera al Contratista de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, comprobándose éstos mediante los ensayos correspondientes.

1.5.3 Ensayos

La calidad de los materiales y de la ejecución de la obra se comprobará mediante la realización de los ensayos o serie de ensayos, cuya frecuencia se especifica en las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras" de la Dirección General de Carreteras, en la "Instrucción de hormigón estructural EHE" y en la NTE, así como en cualquier otra normativa vigente. Las frecuencias que especifican las citadas recomendaciones se entiende que son mínimas, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras aumentarlas si a su juicio las circunstancias así lo requirieran.

El Contratista de las Obras estará obligado al abono de los gastos de ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, sin ser aplicada la baja de adjudicación de la obra.

1.5.4 Subcontratos

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo del Ingeniero Director.

A este respecto, deberá cumplirse lo que sobre el particular dispone la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

1.5.5 Responsabilidades varias del adjudicatario de las obras

El adjudicatario de las obras protegerá todos los materiales e hitos de replanteo, así como la propia obra contra todo daño y deterioro durante el período de construcción, debiendo en particular satisfacer los reglamentos vigentes en relación con el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios de las obras, evacuando los vertidos que puedan producirse.

Construirá y conservará a su costa todos los pasos y caminos provisionales y proveerá los recursos necesarios para la seguridad de las obras, haciendo frente a su costa a las obligaciones derivadas de lo especificado en el Artículo 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

El adjudicatario de las obras mantendrá en todo momento el tráfico por la carretera, disponiendo los elementos de señalización y balizamiento necesarios, tanto de día como de noche, para la seguridad vial de los tramos en obras. Deberá asimismo disponer las medidas adecuadas para la protección del tráfico peatonal.

Se verá también obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el trabajo.

Deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico por él designado no implicarán responsabilidad civil ni penal alguna para la Administración contratante ni para la Dirección de la Obra.

1.5.6 Conservación de las obras durante su ejecución y plazo de garantía

El Contratista queda obligado no solo a la ejecución de la obra sino también a su conservación hasta la recepción definitiva de las mismas.

La responsabilidad del contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la dirección de obra, inmediatamente después de su construcción o en cualquier momento dentro del período de vigencia del contrato.

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.5.7 Señalización de las obras durante su ejecución

El contratista adjudicatario está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

La medición y valoración de los gastos ocasionados por la señalización de las obras están incluidas en el presupuesto del presente proyecto.

La señalización, balizamiento y, en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

1.5.8 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

La selección de las áreas auxiliares necesarias para las obras (instalaciones de obra, parques de maquinaria, viario de acceso, préstamos, vertederos, acopios de materiales, etc.) que se sitúen fuera de la franja de expropiación prevista en el proyecto, se llevará a cabo respetando las zonas excluidas, restringidas y permitidas definidas.

1.5.9 Trabajos en horario nocturno

En principio no se plantea la necesidad de efectuar trabajos nocturnos para la construcción del presente proyecto.

En el caso en que fuese necesaria su realización, dichos trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos, así como la señalización y balizamiento correspondientes.

1.5.10 Vertederos, yacimientos y préstamos

Cualquier zona que se elija para la extracción de préstamos deberá ser aprobada por la Dirección de Obra. Para ello, antes de iniciar la extracción se presentará un informe de justificación ambiental del movimiento de tierras, de la elección de zonas de préstamos y de los caminos de acceso a obra a utilizar. Para su aprobación será necesario el informe favorable del equipo de vigilancia ambiental de la Dirección de Obra.

La localización de las zonas de vertedero será responsabilidad del contratista, que deberá tener previsto un tratamiento de recuperación una vez terminadas las obras, y una ocupación temporal de las superficies afectadas durante el período de las obras.

Al igual que para las zonas de préstamos, cualquier zona que se elija para la ubicación de vertederos, deberá ser aprobada por el equipo de Vigilancia Ambiental de la Dirección de Obra.

La contraprestación a los propietarios de los terrenos es de cuenta del Contratista.

El Contratista de las obras deberá llevar a cabo la adecuada gestión administrativa y medioambiental de aquellas canteras y préstamos (que no correspondan a suministradores comerciales) y de los vertederos a utilizar en obra. Dicha gestión medioambiental incluirá las siguientes actuaciones:

- Redacción y ejecución de Planes de Explotación y Reestructuración de todas las áreas de préstamos y vertederos de nueva creación, siguiendo las indicaciones al respecto del Organismo competente en la materia de la Xunta de Galicia, así como las especificaciones de la normativa vigente.
- Tramitación del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de dichas áreas.
- Realización de prospecciones arqueológicas y paleontológicas, según las indicaciones al respecto del Organismo competente en la materia de la Xunta de Galicia.

Todas estas gestiones deberán ser realizadas con la debida antelación para no afectar al cumplimiento del plazo de ejecución de la Obra.

1.5.11 Mantenimiento de la señalización permanente sobre las vías existentes

Los daños causados a los distintos elementos de dicha señalización serán subsanados por reposición de tales elementos por otros de primer uso, a cargo del contratista.

Cuando sea precisa la inutilización temporal de elementos de la señalización sin que haya que proceder a su retirada, se ocultarán tales elementos mediante sacos o bolsas específicamente diseñadas, de dimensiones tales que oculten la totalidad de las placas, de tejidos o cuero, sin que a su través se trasluzca los símbolos ocultos.

Se proscribe expresamente la ocultación con bolsas de plástico o con elementos adhesivos a las placas.

Cuando deban retirarse temporalmente los elementos de señalización, las operaciones de retirada y posterior recolocación de los mismos serán realizadas por el Contratista. Dichos elementos no deberán sufrir deterioro alguno. Su cambio corresponderá al Contratista. Los elementos correspondientes y las operaciones a realizar no serán objeto de medición y abono.

En el momento en que la situación de la carretera lo permita se repondrán por el Contratista los elementos de señalización permanente, incluidas referencias kilométricas y hectométricas.

En todo caso se mantendrán los hitos kilométricos y miriámétricos actuales, reponiéndolos provisionalmente en caso de verse afectados por las obras, dado su carácter de referencia para los trabajos de explotación de la vía.

En ningún momento la señalización de la obra será contradictoria con la permanente, por lo que se ocultarán los elementos de ésta que sean precisos, descubriéndola de nuevo al fin de la jornada salvo que las circunstancias que justifican su ocultamiento subsistan todavía.

Los costes de todas estas operaciones no serán objeto de abono.

1.5.12 Trabajos defectuosos

En el caso de realización por parte del Contratista de alguna unidad de obra defectuosa, se seguirá lo indicado en el Artículo 104.7 de la Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 *por la que se aprueba la modificación del artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)*.

El pliego de prescripciones técnicas particulares deberá, en su caso, expresar los límites dentro de los que se ejercerá la Facultad del Director de las obras de proponer a la administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

En este sentido se actuará de acuerdo a la Cláusula 44 del Decreto 3854/70 de 31 de Diciembre (BOE 16/02/1971, MOP), *por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado*.

...

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

Para el caso de trabajos defectuosos no admisibles se actuará de acuerdo a lo indicado en la misma Cláusula 44 del Decreto 3854/70 de 31 de Diciembre (BOE 16/02/1971, MOP), *por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado*.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario correrán a cargo de la Administración.

1.5.13 Plazo de ejecución de las obras

Las obras deberán de quedar terminadas en el plazo de CUATRO (4) meses a partir de la orden de iniciación, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.5.14 Recepción de las obras

Una vez realizadas las obras se procederá a su recepción de acuerdo con lo previsto en el Artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014., haciéndose constar en el acta correspondiente si se ha dado o no cumplimiento satisfactorio a lo dispuesto en el artículo 9 de la Instrucción 8.3-1.C. "Señalización de Obras".

En caso de estimarlo conveniente la Administración podrá realizar recepciones provisionales parciales.

1.5.15 Propiedad Industrial y Comercial

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de Licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

1.6 ARTÍCULO 6.- CUADROS DE PRECIOS

1.6.1 Condiciones Generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra queden terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, y sean aprobadas por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por: la reparación de los daños inevitables causados por el tráfico y la conservación durante el plazo de garantía.

1.6.2 Cuadro de Precios nº1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

1.6.3 Cuadro de Precios nº2

Los precios del Cuadro de Precios nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Los posibles errores y omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2 no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

1.7 ARTÍCULO 7.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Será responsabilidad del Contratista la redacción y el cumplimiento del plan de Seguridad y Salud y estará obligado a designar una persona responsable del mismo, debiendo además nombrar a un recurso preventivo para aquellas actividades que presenten riesgos especialmente peligrosos.

El desarrollo de este capítulo se realiza dentro del "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares" incluido en el *Anejo nº18 Estudio de Seguridad y Salud* de la Memoria.

1.8 ARTÍCULO 8.- MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES

A continuación, se ofrecen una serie de prácticas recomendables para minimizar los efectos medioambientales de las actividades que abarcan las obras recogidas dentro del presente proyecto. Contemplan un amplio abanico de situaciones que potencialmente pueden ocurrir durante la ejecución de las obras.

Compras:

Esta tarea comprende la gestión de compras de materiales, equipos y productos químicos.

La decisión de utilizar un material en lugar de otro se basa muchas veces en las preferencias de los operarios, la costumbre, compromisos con los proveedores, etc. más que en requerimientos técnicos, ambientales o económicos.

Los criterios ecológicos deben ser considerados en su justa medida a la hora de valorar el coste de una materia prima. No se descartarán los productos que pueden resultar más caros a corto plazo si, a la larga, son más duraderos y/o consumen menos energía y recursos naturales.

La compra de material en exceso favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos, que se convertirán en residuos, que en ocasiones pueden ser peligrosos, con las dificultades de gestión que conllevan.

Sí se buscan los productos químicos de menor agresividad medioambiental para la limpieza de equipos y maquinaria se ayuda a la mejora del entorno. Por otro lado, los productos químicos tóxicos llevan implícito el problema de gestionar sus envases, que son residuos peligrosos.

Se tratará de sustituir las pinturas en base disolvente por otras con base agua.

Equipos:

Tener siempre en cuenta, antes de adquirir nuevos equipos (maquinaria, equipos eléctricos y mecánicos, etc.) los que, con similares prestaciones, sean más respetuosos con el medio ambiente (menor consumo de energía y otros recursos, mayor capacidad de reciclabilidad, menor generación de ruidos, etc.).

Desechos:

Se debe procurar siempre comprar los materiales de forma que no queden excedentes y procurando que los recipientes sean adecuados y reutilizables o reciclables.

El número de contenedores vacíos se reduce comprando los materiales en recipientes de gran tamaño, siempre que ello no conlleve una acumulación excesiva de materiales pues favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos que se convertirán en residuos.

Es aconsejable, antes de adquirir materiales, negociar con el proveedor para que acepte los sobrantes y la devolución de los envases y embalajes con el fin de reutilizarlos. En el caso de que a éste no le interese, pueden localizarse clientes fuera de la empresa.

Producción:

Las principales medidas preventivas a adoptar son las siguientes:

- Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.
- Retirar de las pistas el material formado por acumulación de polvo.
- Humedecer los materiales productores de polvo.
- Cubrir con lonas los volquetes de los camiones.
- Regar las pilas de materiales que se cargan sobre los volquetes.
- Rociar con agua la superficie expuesta al viento en acopios y / o cubrirlas con lonas.
- Estudiar la ubicación de las instalaciones auxiliares de acuerdo a las direcciones predominantes de los vientos.
- Instalar silenciadores en los equipos móviles.
- Reducir la velocidad de circulación y minimizar los cruces de pistas.
- Estudiar rutas alternativas de transporte en zonas próximas a las áreas urbanas.
- Evitar actividades ruidosas en horas no normales de funcionamiento.
- Comprobar periódicamente los ruidos producidos en obra.
- Organizar y optimizar el tráfico de maquinaria.
- Recuperar la capa vegetal de los terrenos restituidos.
- Recuperar la capa vegetal rápidamente tras los movimientos finales de tierra en cada zona.
- Recubrir las zonas sin pavimento con una capa productiva.
- Respetar en los drenajes el sistema anterior de las aguas de escorrentía.
- Utilizar los productos de las excavaciones para rellenar en otros lugares.
- Redondear taludes, en planta y en alzado, evitando aristas y superficies planas.
- Plantar árboles y arbustos, preferiblemente autóctonos, que actúen como pantallas visuales y acústicas.

- Recoger y canalizar las aguas contaminadas de la obra hacia balsas donde se produzca la decantación de los sólidos antes del bombeo exterior.
- Gestionar dichos sólidos (lodos) como residuos.
- Evitar vertidos no autorizados a la red de saneamiento.

Almacenamiento

Durante el período de almacenamiento se realizarán las siguientes actuaciones de prevención de afecciones medioambientales:

- Proteger de las inclemencias del tiempo y de temperaturas extremas las áreas de almacenamiento para evitar daños sobre materias primas y productos.
- Establecer las zonas de almacenamiento sobre superficies impermeables.
- Establecer los acopios de material en áreas protegidas del viento.
- Almacenar los lodos de productos químicos procedentes de plantas de hormigonado en depósitos estancos impermeabilizados o en balsas de seguridad con canalizaciones perimetrales.
- Espaciar los contenedores, bidones, recipientes para facilitar su inspección (con esta medida además se reduce el riesgo de choques o derrumbamientos que pueden generar accidentes, residuos y emisiones).
- Instalar cubetas de retención de líquidos debajo de contenedores o recipientes que mantengan sustancias peligrosas.
- Seguir las instrucciones de los proveedores y fabricantes sobre como almacenar y manipular los materiales suministrados.
- Controlar que los depósitos de combustibles cumplen las normativas preceptivas.

Recomendaciones de manipulación:

- Etiquetar las sustancias peligrosas.
- Informar a los trabajadores de las precauciones que han de tomar para manipular dichos productos.
- Establecer prácticas de seguridad y procedimientos escritos de manejo de maquinaria para la manipulación de productos y sustancias peligrosas.
- Manipular los productos o sustancias peligrosas siguiendo instrucciones de trabajo y por personal cualificado.

Mantenimiento:

- Establecer áreas controladas y delimitadas para realizar el mantenimiento de la maquinaria.
- Recoger los aceites usados tras el mantenimiento de la maquinaria, sí éste se realiza en obra, y gestionarlo a través de un gestor autorizado.
- Impedir el vertido de grasas y otros líquidos procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria.
- Evitar el uso innecesario de sustancias tóxicas en las operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria (sustituir los productos de limpieza que contienen hidrocarburos aromáticos y clorados por otros con base de aceites vegetales).
- Utilizar hojas de instrucciones para los equipos y / o maquinaria.
- Realizar inspecciones rutinarias sobre la maquinaria y comprobar que han efectuado la Inspección Técnica de Vehículos correspondiente.
- Realizar las actividades de mantenimiento necesarias para que la maquinaria realice el menor ruido posible.
- Realizar un seguimiento de la evolución del coste de mantenimiento por cada equipo, incluyendo los residuos y emisiones generados.
- Reutilizar los trapos de limpieza y gestionarlos como residuo peligroso.
- Adquirir los trapos de material rehusado.

Limpieza:

- Mantener el orden en las instalaciones.
- Delimitar áreas para depositar residuos, realizar el mantenimiento de la maquinaria, comida, almacenamiento de materiales, etc.
- El empleo de las cantidades mínimas recomendadas por el fabricante cuando se utilizan productos de limpieza evita consumos innecesarios y contaminación.
- Evitar el riego como método de limpieza en la medida de lo posible.
- Las tarjetas y hojas de instrucciones de los equipos deben incluir la frecuencia y método de limpieza: con manguera de agua a alta o baja presión, durante cuánto tiempo y a que intervalos, sí se hace con difusor de agua u otro tipo de productos (detergentes o disolventes), donde almacenar o verter los residuos obtenidos en la operación, etc.
- Limpiar los equipos nada más usarlos, de forma que se eviten endurecimientos que exijan una mayor cantidad de agua o de producto de limpieza.
- Usar en la limpieza de equipos sistemas de aerosol o sprays frente a la inmersión en recipientes.

- El uso de disolventes o grandes cantidades de agua para limpiar interiores de tubería puede evitarse con el empleo de tacos de plástico o espuma, que se introducen mediante un gas propulsor inerte.
- Segregar los restos de limpieza de restos de hormigón y limpieza de cubas y tratarlos como residuos.

Gestión de residuos:

Se realizará en obra una correcta segregación de los residuos: papel y cartón, vidrio, maderas, chatarra no contaminada, inertes, plásticos, residuos peligrosos, etc. (asimilables a urbanos, inertes y peligrosos) de forma que se facilite la gestión de dichos residuos y se reduzcan los costes de gestión.

Otras actividades relativas a la gestión de residuos son:

- Informar, formar y concienciar adecuadamente a los trabajadores para que cooperen y realicen correctamente la segregación de los residuos.
- Instalar recipientes adecuados para segregar los residuos, de forma que el contenido no "ataque" al continente ni viceversa y que sean fácilmente identificables y manejables.
- Etiquetar y almacenar correctamente los residuos.
- Reutilizar en la medida de lo posible los residuos para otros procesos (trapos, recipientes, etc.)
- Gestionar los residuos peligrosos a través de gestores autorizados.
- Realizar un seguimiento y una medición, relacionado con datos de producción, de los residuos que se producen y establecer objetivos de minimización.
- No depositar escombros en la vía pública.

1.9 Acceso a la obra

La Dirección de obra y sus colaboradores acreditados, bien de la propia Administración, bien de una eventual asistencia técnica para vigilancia y control de la obra, tendrán libre acceso a cualquier parte de la obra o de sus instalaciones auxiliares, excluyéndose únicamente las dependencias administrativas (salvo el o los despachos habilitados para la Dirección de obra, y las instalaciones sanitarias), debiendo facilitar dicho acceso tanto el Contratista como cualquiera de sus colaboradores.

El Contratista es responsable de limitar el acceso de toda persona ajena a la obra que no tenga autorización expresa de la Dirección de obra. También estará obligado a señalar expresamente los caminos de acceso de la obra indicando la circunstancia anterior.

El Contratista de la obra asumirá directamente las responsabilidades derivadas del incumplimiento de la limitación y señalización de accesos a instalaciones y obras.

2 CAPÍTULO II.- MATERIALES BÁSICOS

2.1 ARTÍCULO 1.- CONDICIONES GENERALES

2.1.1 Generalidades

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra, quien determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo, sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción de la Dirección de Obra, el examen correspondiente.

Además de cumplir las prescripciones del presente Pliego, los materiales que se utilicen en la ejecución de los trabajos deberán tener una calidad no menor que la correspondiente a las procedentes recomendadas en el proyecto.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por la Dirección de Obra o recomendadas en el presente proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

2.1.2 Control de calidad

El tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales serán fijados en cada caso por la Dirección de Obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de la obra mediante ensayos, cuyo tipo y frecuencia fijará el Ingeniero Director de la obra, a realizar en Laboratorio Oficial u homologado, siguiendo las reglas que en este Pliego se hayan formulado y, en su defecto, por lo que la Dirección de Obra o el Director de Laboratorio considere más apropiado a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique la Dirección de

Obra, bien personalmente, bien delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en los laboratorios, darán fe los certificados expedidos por su Director.

Será obligación del Contratista avisar a la Dirección de Obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenda utilizar en la ejecución de las obras, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

Asimismo, suministrará a sus expensas las cantidades de cualquier tipo de material necesario para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene la Dirección de Obra para la aceptación de procedencias y el control periódico de calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de ejecución material de la obra (sin aplicarse la baja de adjudicación), serán a cuenta del Contratista.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el Ingeniero Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos, la Dirección de Obra decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. Todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por la Dirección de Obra, podrá ser considerado como defectuoso

2.1.3 Acopios

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieren.

2.2 ARTÍCULO 2.- CEMENTOS

2.2.1 Condiciones generales

En el presente Proyecto se empleará, en los casos indicados por los planos o por el Director de las Obras, cemento del tipo CEM I clase 42,5 y CEM II clase 42,5

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial, son los que se definen en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), para la confección de los distintos tipos de hormigones.

El tipo de cemento que se elija deberá tener en cuenta la aplicación del hormigón (en masa, armado o pretensado), las dimensiones de la estructura y las condiciones ambientales a las que ésta será expuesta.

2.2.2 Control de calidad

Los cementos deberán cumplir el sello "N" de AENOR.

El cemento a emplear en el presente Proyecto deberá corresponder a los tipos especificados en la tabla 26 del Artículo 26 de la Instrucción EHE.

La categoría de estos cementos será al menos la mínima necesaria para que los hormigones en que se emplee alcancen las características especificadas para cada uno de ellos conforme se define en el Art. 30 de la Instrucción EHE.

En aquellas partes correspondientes a una obra, que queden vistas, y con el fin de una uniformidad de color, se utilizarán cementos de la misma procedencia a lo largo de la construcción, salvo que estuviera prevista la utilización de cementos diferenciados en alguno de los elementos.

2.2.3 Medición y abono

En las unidades de obra en que sea preceptivo el empleo de cemento, su medición y abono se considera como una partida auxiliar.

- Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm², confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

2.3 ARTÍCULO 3.- DEMOLICIONES

Se realizará de acuerdo con lo que especifica el artículo 301 del PG 3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

2.4 ARTÍCULO 4.- RELLENOS

Se realizará de acuerdo con lo que especifica el artículo 330 del PG 3, modificado por la Orden FOM/1382/2002

2.5 ARTÍCULO 5.- EXCAVACIONES

Se realizará de acuerdo tanto en el artículo 320 como en el artículo 321 del PG 3, modificado por la Orden FOM/1382/2002

2.6 ARTÍCULO 6.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales a emplear en zahorra artificial deberán cumplir lo señalado en el artículo 510 del PG-3, modificado por la Orden FOM 891/04, y su posterior corrección de erratas.

2.7 ARTÍCULO 7.- BETUNES ASFÁLTICOS

2.7.1 Condiciones generales y de empleo

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 211 del PG-3, según la última modificación del mismo (Orden FOM/510/2018)

2.7.2 Medición y abono

La medición de los betunes asfálticos se realizará por toneladas (t) realmente ejecutadas de acuerdo con este proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras y el abono se realizará de acuerdo con la correspondiente unidad del Cuadro de Precios del Proyecto definida en la siguiente parte del presente Pliego.

2.8 ARTÍCULO 8.- EMULSIONES BITUMINOSAS

2.8.1 Condiciones generales y de empleo

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 214 del PG-3 (O.F./2523/2014).

En los riegos de adherencia será tipo C60B3.

2.8.2 Medición y abono

La medición de las emulsiones bituminosas se realizará por toneladas (t) realmente ejecutadas de acuerdo con este proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras y el abono se realizará de acuerdo con la correspondiente unidad del Cuadro de Precios del Proyecto definida en la siguiente parte del presente Pliego.

2.9 ARTÍCULO 9.- IMBORNALES Y POZOS DE REGISTRO

Serán de aplicación lo prescrito tanto en el artículo 410 como en el artículo 411 del PG 3, modificado por la Orden FOM/1382/2002

2.10 ARTÍCULO 10.- TAPAS Y CERCOS

Las tapas de registro serán de fundición dúctil y se ajustarán al modelo oficial señalado en planos. Tendrán un revestimiento de pintura asfáltica ó alquitrán.

Todas las tapas de pozos y arquetas situadas en zonas de paso de tráfico, serán de la clase D-400, dimensionadas para una carga de rotura > 40 Tm. El marco estará dotado de una junta de polietileno que evite ruidos y asegure el apoyo estable de la tapa.

2.11 ARTÍCULO 11.- GEOTEXTILES

Los geotextiles utilizados en la obra, cumplirán las prescripciones establecidas en los artículos 290 del PG-3, según la Orden FOM/510/2018, así como en el Artículo 422 del PG-3, según la Orden FOM 1382/2002.

2.12 ARTÍCULO 12.- TUBOS DE PVC

Presentarán la parte externa corrugada y la parte interna con la superficie totalmente lisa, y con un extremo liso y otro unido mediante copa con junta elástica montada en el cabo del tubo.

Cumplirán todas las especificaciones definidas en el proyecto de la Norma Europeo UNE-EN 13476 (Tuberías estructuradas de materiales termoplásticos para aplicaciones de saneamiento enterrado sin presión). En función de su rigidez circunferencial estarán clasificados como $SN \geq 8$ KN/m². Estarán homologados por Documento de Idoneidad Técnica.

Además cumplirán las siguientes condiciones:

- Menos del 10% de roturas en el ensayo de resistencia al impacto, según UNE EN 744.
- Deformación del 30% sin defectos en el ensayo de aplastamiento, según UNE EN 1446.
- Valores superiores a 79 °C en el ensayo de temperatura de reblandecimiento Vicat, según UNE 727.

Las juntas serán prefabricadas, elásticas, labiadas y protegidas contra la intemperie.

Los tubos deberán ser perfectamente estancos sometidos a presión de prueba interior de 2,5 Kg/cm². A la tubería colocada se le efectuará una prueba en zanja con presión interior de 0,5 Kg/cm², y no han de producirse pérdidas ni exudaciones.

2.13 ARTÍCULO 13.- HORMIGONES

Los hormigones deberán cumplir lo señalado en el artículo 31 de la EHE-08 y además:

- Salvo autorización en contra del Técnico Director de las Obras la consistencia será plástica o blanda.
- La resistencia será la especificada en los planos.

- Si el hormigón se suministra preparado deberá cumplir lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

2.14 ARTÍCULO 14.- ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS

El acero para armaduras pasivas deberá cumplir lo especificado en el artículo 32 de la EHE-08 y además:

El acero será del tipo B-500 S y B-500 T (mallas electrosoldadas), salvo autorización en contra del Técnico Director de las Obras.

2.15 ARTÍCULO 15.- MATERIALES PARA JARDINERÍA

Para todas las plantaciones se exigirá el certificado de origen y éste tiene que ser el de un establecimiento de garantía.

Las plantas responderán morfológicamente a las características de la variedad cultivada y además, la forma de apariencia de la planta, será de la satisfacción plena de la Dirección Facultativa.

Las plantas no presentarán ningún síntoma de ataques de enfermedad actual ni anterior, debido a insectos perniciosos o enfermedad criptogámica.

En el caso de que no se cumpla lo anteriormente expuesto en alguna planta, se rechazará toda la partida enviada a obra y el Contratista, correrá con todos los gastos ocasionados por la retirada y vendrá obligado a reponerlas con plantas absolutamente sanas, sin poder reclamar cantidad alguna por los gastos que éste origine.

La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, rechazándose aquellos ejemplares que aún cumpliendo las condiciones de porte, sobrepasen los años, la edad necesaria para alcanzarlo.

Las plantas con cepellón, se prepararán de forma que éste llegue completo al destino, sin presentar rotura ni resquebrajamiento, sino constituyendo una unidad compacta.

El agua que se emplee en los riegos, será la utilizada normalmente como potable.

Se entiende por tierra vegetal, la mezcla de arena, arcilla, limo, materia orgánica y otros elementos.

Las semillas que se empleen, procederán de casas comerciales acreditadas, y serán del tamaño, aspecto y color de la especie correspondiente.

Las condiciones que de forma general han de cumplir y que cada una de las plantas se especifican en los artículos el Adjudicatario atenderá a lo que sobre este punto ordene por escrito el Técnico Director para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

3. CAPÍTULO III.- UNIDADES DE OBRA

3.1 ARTÍCULO 1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en ejecución y características al objeto del Proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente Pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

3.2 ARTÍCULO 2.- TRANSPORTE ADICIONAL

Esta unidad no será objeto de abono. El transporte se considerará incluido en los precios de los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia del transporte.

3.3 ARTÍCULO 3.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

3.3.1 Definición

Esta unidad consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el trazado todo, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida.

Tanto los productos de esa deforestación como el arbolado o cualesquiera otros quedarán de propiedad de la Administración.

3.3.2 Condiciones de ejecución

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de dimensión máxima en sección, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

3.3.3 Medición y abono

En el desbroce del terreno se considera incluida la eliminación completa de árboles, tocón y raíz de cualquier diámetro cuando estén en la explanación.

Se definen las siguientes unidades:

- Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destocoado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.
- Talado y destocoado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.
- Limpieza de márgenes por medios mecánicos (tractor), incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.

El precio comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínimo 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión y transporte al lugar de empleo o vertedero..

En el caso del talado y destocoado de árboles se medirá por unidad de árbol realmente talado

3.4 ARTÍCULO 4.- DEMOLICIÓN

3.4.1 Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, fábricas de hormigón y otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

3.4.2 Clasificación

Según el procedimiento de ejecución, las demoliciones pueden clasificarse del modo siguiente:

- Demolición con máquina excavadora.
- Demolición por fragmentación mecánica.
- Demolición con explosivos.
- Demolición por impacto de bola de gran masa.
- Desmontaje elemento a elemento.

3.4.3 Ejecución de las obras

Dadas las especiales características de la ejecución de esta unidad de obra, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realizarla.

Dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

El Director de la obra decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

3.4.4 Medición y abono

La demolición se medirá y abonará en m3 de superficie demolida y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1, a excepción de la demolición de aceras, que se medirá por m2. Este precio incluye el transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se definen las siguientes unidades:

- Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.
- Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.

3.5 ARTÍCULO 5.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLACIÓN Y PRÉSTAMO

3.5.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previsto o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

3.5.2 Clasificación

Se consideran los siguientes tipos de excavaciones:

- Excavación de tierra
- Excavación de tránsito
- Excavación de roca

El Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director de las Obras.

El Contratista acopiará los productos procedentes de la excavación donde el Director le indique, sin considerarse transporte adicional alguno

3.5.3 Ejecución de las obras

El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, o si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con el Director de Obra. Antes de iniciar los trabajos, se comprobará junto con el Director, los emplazamientos de las posibles tuberías y si es preciso se preverá su desplazamiento. Si por falta de medidas previsoras, o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

La excavación se realizará de forma no clasificada.

3.5.4 Medición y abono

En el precio de la unidad de excavación de explanación quedan incluidos el transporte a vertedero o lugar de empleo, el canon de utilización, si fuera preciso, y el refino de los taludes.

La excavación en préstamos no se abonará, considerándose que el coste está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

La excavación de la tierra vegetal se incluye en la unidad de excavación.

La excavación de la explanación y de los desmontes se medirá y abonará por metros cúbicos (m³), deducidos por diferencia entre los perfiles transversales tomados antes y después de ejecutada la excavación.

No se abonarán los excesos de excavación sobre los perfiles transversales indicados en los planos que no sean expresamente autorizados por el Director de Obra ni los rellenos compactados que fueren precisos para la ejecución.

Se definen las siguientes unidades:

- Excavación de tierra vegetal, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.
- Desmante o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.
- Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.

3.6 ARTÍCULO 6.- TERRAPLENES

3.6.1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 3.6.3., en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de la actuación.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.

- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

3.6.2 Zona de los rellenos tipo terraplén

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el proyecto:

- **Coronación:** Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo:** Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.
- Espaldón:** Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.
- Cimientado:** Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Cuando la altura libre desde la superficie de apoyo hasta la coronación lo permita, el espesor será como mínimo de un metro (1 m); en caso contrario, será igual a dicha altura libre.

3.6.3 Materiales

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, o bien de los préstamos definidos en el Proyecto o que se autoricen por el Director de Obra.

3.6.4 Ejecución

Las obras se realizarán de acuerdo con el artículo 330 del PG-3.

3.6.5 Medición y abono

Los terraplenes se medirán por metros cúbicos (m³), el abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el cuadro de precios para:

- Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 95% del Proctor de referencia, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.

3.7 ARTÍCULO 7.- RELLENOS LOCALIZADOS

3.7.1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto de rellenos, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

3.7.2 Zona de los rellenos

Serán objeto de abono los rellenos de zanjas, pozos de cimentaciones de estructuras, obras de drenaje y bermas.

Los rellenos localizados se realizarán con suelos adecuados o seleccionados, según criterio de la Dirección de las Obras, compactados al 98% - 100 % del Próctor Modificado, y espesores máximos de tongada de 15 cm. El cambio de estos rellenos localizados, por rellenos de hormigón ciclópeo, hormigones en masa, o similares, deberá ser expresamente validado por la Dirección de las Obras, y asimismo, no supondrá incremento de coste alguno, respecto del relleno granular.

3.7.3 Materiales

El relleno de zanjas se realizará con la disposición y materiales que se determine por los planos, y en su defecto definidos por la Dirección de las Obras.

3.7.4 Ejecución

Las obras se realizarán de acuerdo con los artículos 332 y 333 del PG-3.

3.7.5 Medición y abono

Los rellenos se medirán por metros cúbicos (m3), el abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el cuadro de precios para:

- Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos adecuados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación mínima al 98% del Proctor de referencia.
- Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.
- Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.

3.8 ARTÍCULO 8.- FRESADO

3.8.1 Definición

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos específicos para esta función, eventual retirada de materiales y posterior retirada de los mismos a vertedero.

Se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición de firme mediante fresado, carga del material resultante, barrido de la superficie y retirada del material fresado a planta de aglomerado asfáltico o lugar de empleo designado por la Dirección de las Obras.

Las zonas a fresar serán las indicadas en los planos y en mediciones auxiliares, no pudiendo el contratista, sin autorización expresa de la Dirección de las Obras, ampliar o reducir la zona de actuación.

3.8.2 Condiciones de ejecución

La operación de fresado se ejecutará comenzando por el replanteo de detalle de las zonas que hay que sanear.

Los gastos de replanteo correrán a cargo del contratista.

La superficie de fresado tendrá forma regular y será delimitada en carretera por el Director de las obras, de acuerdo a lo especificado en los planos, tras una inspección visual detallada.

El Director de las obras podrá ordenar detener el fresado en la capa cuya superficie no presente agrietamiento estructural.

El replanteo de detalle de todas las superficies sometidas a tratamiento se realizará con marcas de pintura sobre el propio pavimento, de forma que no den lugar a error.

Se utilizará siempre el fresado para eliminar la capa de rodadura.

El fresado se ejecutará con máquina fresadora cuidando de que los bordes longitudinales queden perfectamente verticales.

La superficie fresada deberá quedar perfectamente limpia y seca. Para ello, se procederá a su barrido e, inmediatamente antes de la extensión del riego de adherencia, al soplado mediante aire a presión.

3.8.3 Medición y abono

El fresado se medirá y abonará en m2 por cm de espesor de firme formado por hormigón bituminoso y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1. Este precio incluye carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

- Fresado de pavimento existente (por cm de espesor), incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad, incluso barrido del material, carga y transporte a lugar de empleo, plantas de fabricación de mezclas, vertedero autorizado y/o a instalación autorizada de gestión de residuos, incluyendo canon de vertido y/o tasa de gestión, a cualquier distancia, totalmente terminado., totalmente terminado.

3.9 ARTÍCULO 9.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

3.9.1 Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

3.9.2 Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. En este proyecto se utilizan mezclas bituminosas en caliente.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. En el presente proyecto se emplea la mezcla AC 16 surf 50/70D.

El proceso de fabricación de estas mezclas implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente

Su ejecución incluye las operaciones indicadas en el Artículo 542 para las mezclas continuas, del PG-3, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

3.9.3 Materiales

Ligantes hidrocarbonados

Siguiendo las especificaciones de la Tabla 542.1.a y Tabla 542.1.b del PG-3, considerando zona térmica estival media y conociendo que el tráfico posible, se escoge el Betún 50/70 para las mezclas bituminosas continuas.

En cuanto a la dotación de ligante hidrocarbonado se seguirá las especificaciones de la Tabla 542.10 del PG-3.

TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO

(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

Áridos

Los áridos para mezclas bituminosas cumplirán la Norma UNE-EN-13055-2:2005, siendo obligatorio el marcado CE.

El árido de la mezcla deberá cumplir las condiciones exigidas para la capa de rodadura indicadas en el artículo 542 del PG-3 para categoría de tráfico T41, que entre otras exige un PSV >44 y un coeficiente de Los Ángeles <25.

Además, será importante el empleo de áridos de buena calidad, en lo que se refiere a los parámetros CPA y al futuro CRT, puesto que van a actuar como capa de rodadura.

Árido grueso

Cumplirá las especificaciones de angulosidad, índice de lascas, coeficiente de desgaste de Los Ángeles, coeficiente de pulimento acelerado y limpieza recogidos en el Artículo 542 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

Árido fino

Cumplirá las especificaciones de procedencia, limpieza y resistencia a la fragmentación, especificada en el Artículo 542 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas para el tipo de tráfico reflejado en la memoria de este documento, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

Polvo mineral

Cumplirá las especificaciones de procedencia y densidad aparente especificadas en el apartado 542 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas, modificado por la Orden FOM/2523/2014. La granulometría del polvo mineral se ajustará a lo dispuesto en la tabla 542.6 del PG-3 para mezclas continuas, según la redacción de la Orden FOM/2523/2014.

3.9.4 Tipo y composición de la mezcla

Se cumplirán las siguientes especificaciones definidas de acuerdo a lo dispuesto en el PG-3 modificado por la Orden FOM/2523/2014.

3.9.5 Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se cumplirán lo dispuesto en el punto 542.4 del PG-3 modificado por la Orden FOM/2523/2014 actualizado para el caso de mezclas continuas.

3.9.6 Ejecución de las obras y Tramo de Prueba

Será de aplicación lo prescrito en los puntos 542.5 y 542.6 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas.

3.9.7 Especificaciones de la unidad terminada

Se cumplirá lo prescrito en el apartado 542.7 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas.

Se exigirá un CRT >65 a la unidad terminada.

3.9.8 Medición y abono

La medición y abono se hará para las mezclas continuas por toneladas de mezcla empleadas, deducidas del espesor teórico reflejado en planos para cada capa empleada y de la densidad media de las probetas extraídas en obra, incluyendo, áridos, fabricación, extensión y compactación.

El precio será el asociado a cada unidad en el Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto.

El precio de las mezclas incluye el precio del filler y excluye el precio del betún, que será objeto de abono independiente.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas continuas en caliente se medirá por toneladas (T) realmente empleadas en obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1:

- Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.

3.10 ARTÍCULO 10.- BETUNES ASFÁLTICOS

Se seguirá lo indicado en el artículo 211 del PG-3 modificado por la Orden FOM/2523/2014.

3.10.1 Definición

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

3.10.2 Medición y abono

Los betunes empleados se medirán por tonelada (T) realmente empleadas en obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1:

- Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.

3.11 ARTÍCULO 11.- EMULSIONES BITUMINOSAS

Se seguirá lo indicado en el artículo 214 del PG-3 modificado por la Orden FOM/2523/2014.

3.11.1 Definición

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante.

Se consideran a efectos de aplicación este Pliego únicamente las emulsiones catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

En este Proyecto se emplearán dos emulsiones bituminosas:

C60B3 TER con dotación de 0,50 Kg/m² en riegos de adherencia sobre mezcla bituminosa o firme existente cada vez que se dispone una nueva capa de mezcla bituminosa por encima.

3.11.2 Condiciones generales

Las emulsiones bituminosas cumplirán lo especificado en el punto 214.2 del PG-3 modificado por la Orden FOM/2523/2014.

En cuanto a transporte y almacenamiento, recepción e identificación y control de calidad se seguirá lo indicado en los apartados 214.4, 214.5 y 214.6 del artículo 213 del PG-3, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

3.11.3 Ejecución

No debe aplicarse el riego de adherencia a una superficie mayor de la que se vaya a cubrir con la capa superior durante el trabajo del día. Sobre la capa recién tratada no pasará tráfico de ningún tipo hasta que la emulsión haya terminado su rotura.

Se realizará el riego de adherencia con la antelación suficiente para que rompa completamente la emulsión y se evapore el agua antes de proceder a la extensión de la mezcla en cualquier punto sin haber transcurrido 30 minutos como mínimo desde la ejecución del riego de adherencia.

Si lloviese inmediatamente después de la ejecución del riego de adherencia, se examinará la superficie para ver si las precipitaciones han desplazado o no la emulsión antes de su rotura; en caso afirmativo se volverá a realizar el riego de adherencia con una dotación menor de ligante.

Para la fabricación de emulsiones asfálticas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc., que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa, en las condiciones específicas.

3.11.4 Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará por toneladas (t) realmente empleadas, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1:

- Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.

La preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión están incluidas en el precio de cada unidad.

3.12 ARTÍCULO 12.-ZAHORRAS

Se seguirá lo indicado en el artículo 510 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014).

3.12.1 Definición

Se regirá por lo dispuesto en el artículo 510 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014).

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

3.12.2 Materiales

La zahorra definida en el presente proyecto es una zahorra artificial ZA-0/20.

3.12.3 Ejecución

Será de aplicación a la formación de distintos pavimentos descritos en el proyecto, su ejecución deberá llevarse a cabo con especial cuidado y respetando en todo momento las indicaciones al respecto que pueda dar el Director de las Obras.

3.12.4 Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto.

Será de aplicación a la siguiente unidad:

- Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.

3.13 ARTÍCULO 13.-PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Se seguirá lo indicado en el artículo 550 del PG-3, según la última modificación del mismo (Orden FOM/510/2018)

3.13.1 Definición

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales. En dicho pavimento el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

3.13.2 Materiales

En cuanto a los materiales se seguirá lo indicado en los apartados 550.2 y 550.3 del artículo 550 del PG-3, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

Dicho pavimento se ejecutará con un hormigón tipo HF-3.5.

3.13.3 Ejecución

En cuanto a la ejecución de la obra y equipos necesarios para ello se seguirá lo indicado en los apartados 550.4 y 550.5 del artículo 550 del PG-3, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

3.13.4 Medición y abono

Los pavimentos de hormigón definidos en el presente artículo se abonarán por m3 realmente ejecutados, medidos sobre planos, de acuerdo con el importe que así figure en el Cuadro de Precios para las respectivas unidades:

- Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación, armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluida le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.

- Pavimento de hormigón HF-3.5, con cemento de bajo calor de hidratación armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluida le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.

3.14 ARTÍCULO 14.-PAVIMENTO DE BALDOSA TÁCTIL

3.14.1 Definición

El presente artículo aborda la puesta en obra de pavimentos de baldosa táctil colocadas sobre solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor y asentada con mortero de cemento.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Ejecución de solera de hormigón de HM-20
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada

Todas las aceras de nueva construcción llevarán, de cara precisamente a facilitar la accesibilidad, barbacanas en las esquinas, que se ejecutarán con baldosa táctil de dimensiones 30x30 cm, con la forma y dimensiones especificadas en los detalles de pavimentación. En función de la situación en la que se encuentren las barbacanas, estas constarán de una rampa principal hacia la calzada y un número variable de rampas de transición.

En caso de que se considere que habrá tráfico de vehículos sobre la barbacana, como el caso de accesos a garajes, almacenes, industrias, etc..., se dispondrá en vez de una barbacana, un rebaje en todo el ancho de la acera, disponiendo dos rampas, una al inicio y otra al final de dicho rebaje, con el fin de servir de transición entre la cota de la acera y la cota del rebaje, y así poder dar continuidad al tráfico peatonal.

Se dispondrán los siguientes pavimentos diferenciados:

- El pavimento táctil indicador direccional se utiliza para señalar el encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible así como proximidad a elementos de cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 4 mm. la acera.
- El pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm, siendo el resto de

características las indicadas por la norma UNE 127029. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.

3.14.2 Condiciones generales

Se emplearán baldosas de dimensiones 30 x 30, sentadas con mortero de cemento. Las baldosas son elementos fabricados con cemento, áridos y aditivos sin colorantes, obtenidos por compresión, vibración o ambos sistemas a la vez, empleados en la ejecución de pavimentos y revestimientos.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas. En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales.

Se dispondrán las piezas sobre una solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, sentada con mortero de cemento y colocado sobre una capa de 20 cm de zahorra artificial.

Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas.

Las entregas del pavimento se realizarán contra las aceras o los muretes. Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m², de 2 cm de espesor, sellados con arena. Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.

Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland.

Excepto en las zonas especificadas por la Dirección de Obra en su momento, no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro
- Pendiente transversal: $\geq 2\%$ Tolerancias de ejecución:
 - Nivel: ± 10 mm
 - Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m
- Replanteo: ± 10 mm

3.14.3 Condiciones del proceso de ejecución

Se colocarán empezando por las aceras o los muretes. Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada. No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea $< 5^{\circ}\text{C}$.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

3.14.4 Medición y abono

Se medirá por metro cuadrado (m²) de pavimento realmente ejecutado con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

- Huecos de hasta 1,5 m²: no se deducen
- Huecos de más de 1,5 m²: se deducen al 100%

Se abonarán según el precio correspondiente recogido en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

- Pavimento de baldosa táctil de botones de color gris 30x30, sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.

3.15 ARTÍCULO 15.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

3.15.1 Definición

Se define como tratamiento superficial mediante riegos con gravilla la aplicación de una (1) o varias manos de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie, complementada(s) por una (1) o varias extensiones de árido.

Existen tres (3) tipos de riego con gravilla:

- Riego con gravilla monocapa, formado por una (1) mano de ligante y una (1) extensión de árido.
- Riego con gravilla monocapa doble engravillado, formado por una (1) mano de ligante y dos (2) extensiones de árido.
- Riego con gravilla bicapa, formado por dos (2) aplicaciones sucesivas de ligante y árido. En este caso se ha optado por un riego con gravilla bicapa

3.15.2 Materiales

Ligante hidrocarbonado

Podrá mejorarse el ligante mediante la adición de activantes, polímeros o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos el Pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el Director de las obras deberá establecer el tipo de adición y las especificaciones que deberá cumplir el ligante mejorado.

Áridos

Condiciones generales

Los áridos se obtendrán triturando piedra de cantera o grava natural, y se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado.

La proporción mínima (%) de partículas con dos o más caras de fracturas será del 75%

Limpieza

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su coeficiente de limpieza, según la norma NLT-172/86 o equivalente, deberá ser inferior a 1,0. De no cumplirse esta prescripción el Director de las obras podrá exigir el lavado del árido y una nueva comprobación.

Calidad

El máximo/mínimo valor del coeficiente de desgaste Los Angeles del árido grueso será según lo dispuesto en la norma NLT-149/72 o equivalente.

Forma

El valor máximo para el índice de lajas en este proyecto es de 30

Adhesividad

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando simultáneamente:

- La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT-166/76 o equivalente, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%).
- La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313/87 o equivalente, sea superior al noventa por ciento (90%) en masa por vía húmeda, y al ochenta por ciento (80%) en masa por vía seca.
- Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o mediante métodos tales como su precalentamiento o su pre-envuelta con un ligante hidrocarbonado. En tales casos, el Pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el Director de las obras establecerá el tipo de adición o las especificaciones que tendrán que cumplir dichos métodos y, en todo caso, las correspondientes a los áridos resultantes.

Humedad

En el momento de su extensión la humedad del árido no deberá ser tal, que perjudique su adhesividad con el ligante bituminoso empleado.

Granulometria

El huso granulométrico al que deberá ajustarse la curva granulométrica del árido serán:

- A13/7
- A5/2

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% en masa)				
	A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2
25	100				
20	90-100	100			
12,5	0-30	90-100	100		
10	0-15	20-55	90-100	100	
6,3	-	0-15	10-40	90-100	100
5	0-5	-	0-15	20-55	90-100
3,2	-	0-5	-	0-15	10-40
2,5	-	-	0-5	-	0-15
1,25	-	-	-	0-5	-
630 μ m	-	-	-	-	0-5

3.15.3 Equipo necesario para la ejecución de las obras

Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado

Irà montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura aprobada por el Director de las obras. El dispositivo regador proporcionará una adecuada uniformidad transversal, a juicio del Director de las obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

Para puntos inaccesibles al equipo y para retoques se podrá emplear una lanza de mano, aprobada por el Director de las obras.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo estará dotado de un adecuado sistema de calefacción de la cisterna, la cual deberá estar, calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá estar provista de un indicador de presión. También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador, y de un velocímetro directamente visible por el conductor.

Previamente a la aplicación del ligante hidrocarbonado se comprobará el estado de los difusores del equipo, asegurándose el Director de las obras de que su funcionamiento es correcto, el ángulo de inclinación y la altura sobre el pavimento son los adecuados, y no existen obstrucciones, fugas, ni goteos.

Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas, según indique el Pliego de prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, el equipo utilizado proporcionará una adecuada y homogénea repartición del árido.

Equipo de apisonado

Se emplearán preferentemente compactadores de neumáticos: el Director de las obras fijará la presión de inflado. Sólo como compactadores auxiliares en riegos monocapa doble engravillado o bicapa, y previa autorización del Director de las obras, podrán utilizarse rodillos ligeros de llanta metálica, cuidando de que no se produzca la rotura del árido.

El número de compactadores será suficiente para efectuar el apisonado de manera continua, sin interrupciones ni retrasos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación, así como de inversores de marcha de acción suave. Se cuidará de que todos los elementos de apisonado estén limpios.

En lugares inaccesibles para los compactadores se emplearán pisonos mecánicos u otros medios aprobados previamente por el Director de las obras, los cuales deberán lograr resultados análogos a los obtenidos por aquéllos.

Equipo de barrido

Se emplearán barredoras mecánicas de cepillo, dotadas o no de un dispositivo de aspiración, recomendándose lo primero en zona urbana y en vías de elevada velocidad de circulación. Podrán utilizarse escobas de mano en los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos.

3.15.4 Ejecución de las obras

Estudio de la fórmula de trabajo

El riego con gravilla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por el Director de las obras la correspondiente fórmula de trabajo, la cual señalará:

- La granulometría de cada fracción del árido, por los tamices UNE 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 6,3 mm; 5 mm; 3,2 mm; 2,5 mm; 1,25 mm; y 630 mm.
- La dotación máxima, media y mínima de cada mano de ligante hidrocarbonado y de cada fracción de árido.
- Cuando se utilicen adiciones, su dosificación.
- En su caso, la temperatura de aplicación del ligante.

Las dotaciones de cada mano de ligante hidrocarbonado, de cada fracción de árido y, en su caso, de las adiciones deberán fijarse basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos, y a la vista de:

- El tipo de riego con gravilla previsto en el Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Los materiales a emplear.
- El estado de la superficie que se vaya a tratar.
- La intensidad de la circulación, especialmente de vehículos pesados.
- El clima.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las obras podrá corregir la fórmula de trabajo, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará otra fórmula de trabajo en el caso de que varíe la procedencia de alguno de los componentes del riego con gravilla.

Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y estado de la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego con gravilla. El Pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el Director de las obras deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

En el caso de que dicha superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado heterogéneo se deberán, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las obras. Si la superficie fuera granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de imprimación según el artículo 530 del presente Pliego. Si la superficie fuera de hormigón compactado, el Pliego de prescripciones técnicas particulares podrá prever o, en su defecto, el Director de las obras ordenar la ejecución de un riego de imprimación según el artículo 530 del presente Pliego. Si la superficie fuera de hormigón vibrado no serán necesarios riegos previos.

Inmediatamente antes de proceder a aplicar la primera o única mano del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, por medio de agua a presión o con un enérgico barrido. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos que deberán, si es preciso, ser retirados antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

Acopio de áridos

El árido se almacenará en acopios. Donde éstos se dispongan sobre terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Se tomarán las medidas oportunas para evitar su segregación y contaminación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia del árido.

El Pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el Director de las obras fijará el volumen mínimo de acopios exigible.

Primera o única mano de ligante hidrocarbonado La aplicación del ligante hidrocarbonado se hará con la dotación y a la temperatura previstas en la fórmula de trabajo. de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo. Para ello se colocarán tiras de papel u otro material bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el riego.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, balizas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

Primera extensión de árido La extensión del árido se realizará de manera uniforme y con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el ligante sin cubrir. Salvo que el equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado tuviera dispositivos para asegurar la uniformidad de su reparto transversal junto a los bordes, donde aquélla se realice por franjas el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la franja regada junto a la que todavía no lo haya sido, para conseguir un ligero solape al aplicar el ligante en esta última.

En los riegos monocapa doble engravillado o bicapa, los excesos de dotación de árido podrán dar lugar al rechazo del trabajo ejecutado.

Primer apisonado del árido

Inmediatamente después de la extensión del primer árido, en riegos bicapa se procederá a su apisonado; en riegos monocapa doble engravillado, se procederá a un apisonado auxiliar siempre que lo ordene el Director de las obras. El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior.

Segunda mano de ligante hidrocarbonado

En el caso de riegos con gravilla bicapa, la segunda mano de ligante hidrocarbonado se aplicará, con la dotación y a la temperatura aprobadas previstas en la fórmula de trabajo, de la misma forma que la primera.

Segunda extensión del árido

En el caso de riegos con gravilla bicapa o monocapa doble engravillado, la segunda extensión y apisonado del árido se realizarán, con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de la misma forma que la primera.

Apisonado final del árido Inmediatamente después de la extensión del último árido se procederá a su apisonado, que se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior hasta obtener una superficie lisa y estable.

El apisonado mediante compactadores se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se puedan presentar.

Eliminación del árido no adherido

Una vez terminado el apisonado del árido, y transcurrido el plazo necesario para que el ligante utilizado en el riego alcance una cohesión suficiente, a juicio del Director de las obras, para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, deberá eliminarse todo exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie antes de permitir dicha circulación. La forma en que se efectúe esta eliminación deberá ser fijada por el Director de las obras.

En los quince (15) días siguientes a la apertura a la circulación, y salvo orden en contrario del Director de las obras, se realizará un barrido definitivo del árido que no esté adherido.

Tramo de prueba

Siempre que lo establezca el Pliego de prescripciones técnicas particulares se realizará un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial mediante riegos con gravilla. Para ello se construirán una (1) o varias secciones de ensayo, de anchura y longitud adecuadas, y en ellas se comprobará la dotación definitiva de ligante hidrocarbonado y árido, así como el funcionamiento de los equipos para la aplicación del ligante, la extensión del árido, su apisonado y barrido.

El Director de las obras determinará si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Constructor y la fórmula de trabajo.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, las correcciones necesarias.
- En el segundo caso, el Constructor deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios o sustitutorios, o deberá modificarse la fórmula de trabajo.

Limitaciones de la ejecución

Los tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla se realizarán cuando la temperatura ambiente sea superior a diez grados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la

temperatura ambiente tuviera tendencia a aumentar o el ligante hidrocarbonado empleado no fuera un betún asfáltico, el límite anterior podrá rebajarse a cinco grados (5°C).

No se realizarán riegos con gravilla sobre superficies mojadas, salvo que se utilicen emulsiones bituminosas, ligantes mejorados, o activantes.

La extensión del árido deberá realizarse antes de que haya transcurrido, desde la aplicación del ligante hidrocarbonado, el plazo máximo fijado por el Director de las obras. El apisonado del árido deberá quedar terminado antes de veinte (20) minutos de iniciada su extensión si el ligante utilizado fuera betún asfáltico, o treinta (30) minutos si fuera emulsión bituminosa o betún fluxado.

La segunda mano de ligante hidrocarbonado se aplicará inmediatamente después de extendido y, en su caso, apisonado el primer árido.

Seguridad

Siempre que sea posible deberá evitarse la circulación sobre un tratamiento superficial recién ejecutado, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a su terminación. Si ello no fuera factible, deberá limitarse la velocidad a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h), y avisar del peligro representado por las proyecciones de árido.

3.15.5 Control de calidad

Control de procedencia

El suministrador del ligante hidrocarbonado y, en su caso, de las adiciones deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las condiciones exigidas en el artículo correspondiente de los Pliegos de prescripciones técnicas o, en su caso por el Director de las obras.

De cada procedencia del árido y para cualquier volumen de producción previsto se tomará un mínimo de cuatro (4) muestras, según la norma NLT-148/72 o equivalente, y de cada una de ellas se determinará:

- El desgaste Los Angeles, según la norma NLT-149/72 o equivalente.
- El pulido acelerado, según las normas NLT-174/ y 175/72 o equivalentes.
- El índice de lajas de cada fracción, según la norma NLT-354/74 o equivalente.
- La proporción de caras de fractura de cada fracción, según la norma NLT-358/87 o equivalente.

El Director de las obras podrá ordenar la repetición de estos ensayos sobre nuevas muestras, siempre que sospeche variaciones en el material, y la realización de los siguientes ensayos adicionales:

Adhesividad por inmersión en agua, según la norma NLT-166/76 o equivalente, o, alternativamente, ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313/87 o equivalente.

El Director de las obras comprobará, además, la retirada de la eventual montera en la extracción de los áridos, la exclusión de la misma de vetas no utilizables, y la adecuación de los sistemas de trituración y clasificación.

Control de recepción

Por cada cuarenta toneladas (40 t), o por cada partida suministrada si ésta fuere de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado se tomarán muestras según la norma NLT-121/86 o equivalente y se realizarán los siguientes ensayos:

- a) Si el ligante hidrocarbonado fuera una emulsión bituminosa:
 - Carga de partículas, según la norma NLT-194/84 o equivalente, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.
 - Residuo por evaporación, según la norma NLT-147/72 o equivalente.
 - Contenido de agua, según la norma NLT-137/84 o equivalente.
 - Penetración del residuo, según la norma NLT-124/84 o equivalente.
 - Índice de penetración del residuo, según la norma NLT-181/84 o equivalente.
- b) Si el ligante hidrocarbonado fuera un betún asfáltico:
 - Penetración, según la norma NLT-124/84 o equivalente.
 - Índice de penetración, según la norma NLT-181/84 o equivalente.
- c) Si el ligante hidrocarbonado fuera un betún fluxado:
 - Viscosidad Saybolt-Furol a cuarenta grados (40°C) , según la norma NLT-187/72 o equivalente
 - Destilación, según la norma NLT-134/72 o equivalente.
 - Penetración del residuo, según la norma NLT-124/84 o equivalente.
 - Índice de penetración del residuo, según la norma NLT-181/84 o equivalente.

Por cada setenta toneladas (70 t), o fracción, de árido de cada procedencia aceptada se realizarán los siguientes ensayos:

- Dos (2) granulometrías de cada fracción, según la norma NLT-150/72 o equivalente.
- Dos (2) coeficientes de limpieza, según la norma NLT-172/87 o equivalente.

Por cada mil quinientas toneladas (1500 t), o fracción, de árido de cada procedencia aceptada se realizarán los siguientes ensayos:

- Desgaste Los Angeles, según la norma NLT-149/72 o equivalente.

- Índice de lajas de cada fracción, según la norma NLT-354/74 o equivalente.
- Proporción de caras de fractura de cada fracción, según la norma NLT-358/87 o equivalente.
- Adhesividad por inmersión en agua, según la norma NLT-166/76 o equivalente, o, alternativamente, ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313/87 o equivalente.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estime conveniente se llevarán a cabo las series de ensayos necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los Pliegos de prescripciones técnicas.

Control de ejecución

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- quinientos metros (500 m).
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m²).
- La fracción tratada diariamente.

El Director de las obras podrá autorizar la modificación de la definición de "lote" como la superficie tratada por una (1) sola carga del equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado o del árido.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y áridos se comprobarán mediante el pesaje de bandejas o chapas metálicas, u hojas de papel u otro material, colocadas sobre la superficie del lote durante la ejecución del tratamiento superficial en no menos de cinco (5) puntos aleatoriamente situados de forma que haya al menos uno (1) por cada hectómetro (hm). En cada una de estas bandejas, chapas u hojas se determinará la dosificación de ligante residual, según la norma NLT-353/86 o equivalente. El Director de las obras podrá autorizar la comprobación de las dotaciones medias de ligante hidrocarbonado y áridos por otros medios

En otros cinco (5) puntos del lote, situados aleatoriamente de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm), se realizarán ensayos de resistencia al deslizamiento, según la norma NLT-175/73 o equivalente, después de dos (2) meses de ejecutado el tratamiento superficial.

Criterios de aceptación o rechazo

La dotación media, tanto de ligante residual como de áridos, del tratamiento superficial mediante riegos con gravilla no deberá diferir de la prevista en la fórmula de trabajo en más de un quince por ciento (15 %). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados en dicha fórmula.

El resultado medio del ensayo de resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior al valor previsto en el Pliego de prescripciones técnicas particulares. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados inferiores a dicho valor en más de cinco centésimas (0,05).

El Director de las obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

3.15.6 Medición y abono

La aplicación del doble tratamiento superficial se medirá y abonará en metros cuadrados (superficie) y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1:

- Doble tratamiento superficial con emulsión asfáltica C60B3 ADH (antigua ECR-1), incluso extensión, compactación, limpieza y barrido.

3.16 ARTÍCULO 16.- BORDILLOS

3.16.1 Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una cinta que delimita la superficie de la carretera, la de una acera o la de un arcén.

3.16.2 Materiales

Mortero

El mortero de asiento a utilizar será el mortero de cementos designado como M-450, según el artículo 611 del PG3.

Bordillos prefabricados de hormigón

Los bordillos serán prefabricados de hormigón HM-20. La superficie vista del bordillo será aprobada por el Director de Obra en unas pruebas previas realizadas antes de la fabricación de todas las piezas. SE desecharán aquellas piezas que tengan zonas fracturadas, y las que no encajen bien con las contiguas.

3.16.3 Ejecución

Las piezas asentarán sobre una solera de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos y Presupuesto.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el utilizado en el asiento.

3.16.4 Medición y abono

La colocación de bordillo prefabricado se medirá y abonará en ml y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1

- Bordillo tipo senda prefabricado, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.

3.17 ARTÍCULO 17.- IMBORNALES, TAPAS, POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS

3.17.1 Definición

Imbornal es el dispositivo de desagüe por donde se vacía el agua de lluvia, generalmente protegido por una rejilla, dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

En general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

Un pozo es un recipiente para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

La arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas, de las tuberías, etc y posterior entrega a un desagüe. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

3.17.2 Materiales

Las tapas serán de fundición y se utilizará un hormigón tipo HM-20/B/20/IIa. Todos los materiales a emplear cumplirán lo exigido por el PG-3.

3.17.3 Ejecución

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en el Proyecto y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. Cumpliendo siempre con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes de este Pliego para la puesta en obra de los materiales previstos.

Los trabajos descritos en el presente proyecto, en referencia a estos elementos, se extenderán hasta cota del pavimento ejecutado.

3.17.4 Medición y abono

Las actividades de ejecución y/o colocación de imbornales y pozos se medirán por unidades realmente ejecutadas y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1, afectando a las siguientes unidades de obra:

- Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , 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, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.
- Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20, totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.

3.18 ARTÍCULO 18.-COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

3.18.1 Definición y alcance

Comprende este artículo la colocación de las distintas tuberías de servicios y/o drenaje presentes a lo largo de la zona

- El suministro de las correspondientes tuberías
- El extendido de la base sobre la cual se apoyará el tubo o tubería considerado
- La colocación de la tubería, así como el relleno de la misma

3.18.2 Ejecución de las obras

Las tuberías serán colocadas sobre cama de asiento de arena u hormigón, según se señala en planos.

Antes de la colocación se limpiará el interior de los tubos, de modo que no quede en ellos ningún sólido.

Los tubos se colocarán sobre el fondo, alineándolos tanto en planta como en alzado.

Una vez montados los tubos, se procederá a la ejecución de la envolvente de hormigón cuando sea necesario, ajustándose a las dimensiones que figuran en los planos para cada uno de los casos. Estas operaciones se ejecutarán lo más rápidamente posible, con el fin de evitar que el agua pueda dañar las obras.

Las zanjas para emplazamientos de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuran en el proyecto e indique la Dirección de Obra. Su fondo se nivelará para que la obra apoye en toda su longitud debiéndose perfilar su rasanteo con capa de arena. Los desprendimientos que se produzcan no serán de abono.

La ejecución de zanjas para emplazamiento de la red de ajustará a las siguientes normas:

Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los establecidos en el Proyecto y que serán los que han de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento. Los productos aprovechables y éste se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las edificaciones contiguas todo lo cual se hará utilizando pasaderas rígidas sobre las zanjas.

Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección de la Obra lo estime necesario así como también los edificios situados en las inmediaciones en condiciones tales que hagan temer alguna avería, todo ello a juicio de la expresada Dirección de Obra.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera de la línea de alcantarilla y aunque estos sean de tal importancia que requieran el empleo de maquinaria los gastos que se originen serán por cuenta de la contrata.

Alcanzada la profundidad prevista y regularizado hasta obtener la rasante se efectuar reconocimiento por la Dirección de la Obra. Si ésta estima necesario aumentar la cota de excavación para establecer cimientos suplementarios no previstos, el Constructor no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación, la cual ejecutará al mismo precio que la anterior.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes: Rectificación del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en la planta como en alzado, relleno de arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.

Una vez colocada la tubería el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos (2) centímetros y con un grado de compactación no menor del 95% del Proctor Normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose sin embargo no emplear elementos de dimensiones superiores a los veinte (20) centímetros en el primer metro y con un grado de compactación del 100% del Proctor Normal. Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95% del Proctor Normal. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

3.18.3 Medición y abono

Las tubos y/o tuberías se medirán por metros lineales (m) realmente colocados, siendo de aplicación en las siguientes unidades de obra:

- Tubo de PVC corrugado Ø= 315 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 20 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).
- Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).
- Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocado.

3.19 ARTÍCULO 19.-CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA

3.19.1 Definición y alcance

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste "in situ" con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 400 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/02, con la consiguiente corrección de erratas.

3.19.2 Materiales

El hormigón utilizado en el revestimiento, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Artículo 610 del PG3.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascals (20 MPa), a veintiocho (28) días.

Los restantes materiales a emplear en esta unidad de obra, tales como rellenos, juntas, etc., cumplirán lo especificado en el Proyecto.

3.19.3 Ejecución de las obras

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta y a la nivelación, refino y preparación del lecho de asiento.

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.

Cuando el terreno natural en el que se realice la excavación no cumpla la condición de suelo tolerable, podrá ser necesario, a juicio del Director de las Obras, colocar una capa de suelo seleccionado de más de diez centímetros (10 cm) convenientemente nivelada y compactada.

Durante la construcción de las cunetas se adoptarán las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho de asiento. A estos efectos, el tiempo que el lecho pueda permanecer sin revestir se limitará a lo imprescindible para la puesta en obra del hormigón, y en ningún caso será superior a ocho días (8 d).

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Se cuidará la terminación de las superficies, no permitiéndose irregularidades mayores de quince milímetros (15 mm) medidas con regla de tres metros (3 m) estática según NLT 334.

Los defectos en espesor del revestimiento de hormigón previsto en los planos de Proyecto no serán superiores a diez milímetros (10 mm), ni a la cuarta parte (1/4) del espesor nominal.

Las secciones que no cumplan estas condiciones serán levantadas y ejecutadas de nuevo, no permitiéndose el relleno con mortero de cemento.

Los materiales de sellado a emplear en las juntas previa aceptación por el Director de las Obras, podrán ser productos bituminosos, productos elastoméricos sintéticos o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sean necesarios, en función del tipo de junta de que se trate.

3.19.4 Medición y abono

Las cunetas revestidas se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) de hormigón en masa realmente ejecutado, en base al precio que figura en los Cuadros de Precios del Proyecto, siendo de aplicación para la siguiente unidad de obra:

- Hormigón en masa HM-20 en formación de cuneta, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.

3.20 ARTÍCULO 20. BARANDILLA PEATONAL

3.20.1 Definición y alcance

El objetivo principal de las barandillas es servir de protección frente a caídas a distinto nivel y a la vez permitir el apoyo en tramos en los que el pavimento pueda presentar problemas de deslizamiento o discontinuidades, como es el caso de las escaleras.

Destacar que las barandillas peatonales dispuestas dan cumplimiento en todos los sentidos a la siguiente legislación de accesibilidad y supresión de barreras:

- 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
- Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia', aprobada por el Decreto 35/2000.

Se utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a los desniveles con una diferencia de cota de más de 0,55 m, con las siguientes características:

- Tendrán una altura mínima de 1,1 m medida verticalmente desde el nivel del suelo.
- No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 0,20 m y 0,70 m de altura.
- Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.
- Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas.

La ubicación concreta de estos elementos y las dimensiones de la totalidad de las piezas que la forman pueden observarse en el Documento nº2: Planos.

3.20.2 Medición y abono

Se medirá por metros lineales (ml) de barandilla realmente colocada y se abonará según el precio correspondiente recogido en el Cuadro de Precios nº1, que incluye todas las operaciones de anclaje y fijación necesarias para su correcta puesta en servicio.

Será de aplicación a las siguientes unidades de obra:

- Barandilla metálica galvanizada de 1,10 m. de altura, con barras verticales separadas 10 cm., ejecutada mediante empotramiento de perfiles o fijación a estructura, incluso parte proporcional de piezas de anclaje y unión; totalmente terminada.
- Pasamanos de escalera formado por tubos de acero inoxidable de 70mm de diámetro y 2mm de espesor, anclado a la fábrica mediante patillas de redondo de acero inoxidable de 12mm de diámetro, curvadas y encastradas en el tubo en taladro practicado en la cara inferior de éste, penetrando hasta contactar interiormente con la cara superior, con soldadura autógena sin aporte de material. Las patillas, situadas

cada 14,5cm se insertarán en taladros con resina epoxídica practicados en el lateral de la fábrica de piedra. Los tramos de pasamanos se empalmarán mediante tubos de menor diámetro insertados en sus extremos y fijados por remaches situados en su cara inferior.

3.21 ARTÍCULO 21.-EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

3.21.1 Definición y alcance

El presente artículo define las operaciones de aportación y tendido de tierra vegetal para el acondicionamiento del terreno para servir de base para césped o hidrosiembra. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Aportación de tierra vegetal
- Incorporación al terreno de la tierra vegetal

3.21.2 Condiciones de ejecución

El material aportado formará una mezcla uniforme con los otros componentes y con el sustrato existente, en su caso.

La tierra vegetal aportada, estará exenta de elementos extraños y semillas de malas hierbas.

La aportación se hará en capas de espesor uniforme y paralelas a la explanada, sin producir daños a las plantaciones existentes. Se extenderá antes o a la vez que se realizan los trabajos de acondicionamiento del terreno.

Cuando la superficie final es drenante, se comprobará que la base tiene las pendientes suficientes para la evacuación del agua superficial.

3.21.3 Medición y abono

La unidad se medirá por metros cuadrados (m2) de tierra vegetal aplicada con un espesor de 30 cm, incluidas todas las operaciones de nivelación y reparto de la tierra. El abono de la unidad se realizará según el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto.

- Extendido de tierra vegetal en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado. La tierra vegetal a emplear será la procedente de las labores de excavación en la propia obra.
- Extendido de tierra vegetal procedente de préstamo en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado.

3.22 ARTÍCULO 22.-HIDROSIEMBRA

3.22.1 Definición y alcance

La ejecución de las obras comprende las siguientes actuaciones:

- Preparación de los terrenos para realizar las labores que procedan.
- Aporte de tierra vegetal.
- Siembra de superficies.
- Cuantas operaciones sean necesarias para terminar las obras en las condiciones de calidad que se indican en los documentos del Proyecto.
- Conservación y mantenimiento de la obra ejecutada hasta su recepción definitiva.

3.22.2 Materiales básicos

Tierra vegetal

Las condiciones son fundamentales para la revegetación ya que constituyen el medio que sustentará las hidrosiembras. Se considera como suelo aceptable la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

Se entiende por suelos aceptables los que reúnen las siguientes condiciones:

- Composición granulométrica de la tierra fina:
 - Arena (50/70%)
 - Limo y Arcilla (10/30%)
 - Humus (2/12%)
- Granulometría con ningún elemento superior a 5 cm. de diámetro. El 20/25% de los materiales deben estar comprendidos entre 2-10 mm. de diámetro.
- Composición química, con los porcentajes mínimos siguientes:
 - Nitrógeno = 0,1% (1 por 1.000)
 - P2 O5 asimilable = 0,003% (0,3 por 1.000)
 - K2 O asimilable = 0,1% (1 por 1.000)
 - pH = 5,8 - 7,5 dadas las condiciones ácidas de los suelos de la región.

Agua

El agua que se emplee para riegos y en las hidrosiembras tendrá un contenido inferior al uno por ciento (1 %) en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a seis (6) e inferior a ocho y medio (8,5).

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potables, aunque no deberán contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, boro, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.

3.22.3 Ejecución

Se define el extendido de la tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto o por la Dirección Facultativa, una capa de tierra vegetal seleccionada de al menos 30 cm.

En las superficies planas convendrá establecer una pendiente del uno por ciento (1 %). En las superficies pequeñas se procurará dar un ligero abombamiento, del centro hacia los bordes, y, en general, evitar la formación de superficies cóncavas.

La fórmula de hidrosiembra en taludes es la siguiente:

PRODUCTO	DOSIS (g/m2)	DESCRIPCIÓN
Semilla	10	Especies herbáceas
Fertilización	50	Abono complejo (9-11-9) con oligoelementos
Enmienda	50	Enmienda cálcico-magnesiana (60%CO3Ca/20%Omg)
Mulch	10	Mulch (corteza de pino + humus de lombriz)
Estabilizador	50	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)

ESPECIES LEGUMINOSAS
Lolium poerenne (35%)
Agrostis stolonifera (35%)
Poa pratense (15%)
Festuca arundinacea (15%)

El césped consistirá en cubrir el terreno poblándolo de especies herbáceas formando un tapiz vegetal verde y uniforme. Previamente, se extenderá una capa de tierra vegetal de 30 centímetros de espesor.

La siembra se llevará a cabo preferentemente en primavera y otoño y nunca durante un período de sequía estival. En caso de necesidad de una segunda siembra para reposición de marras, se efectuará, entre seis meses (6) y un (1) año después de concluida la primera, siempre en condiciones ambientales adecuadas. Si la climatología produce situaciones desfavorables para la realización de la siembra, la Dirección de Obra, podrá suspender los trabajos no reanudando éstos hasta que las condiciones sean favorables o se adopten las medidas adecuadas.

3.22.4 Medición y abono

La medición se realizará por m² realmente extendidos y se abonará de acuerdo con el precio correspondiente contenido en el Cuadro de Precios Nº1 en función de la siguiente unidad:

- Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.

3.23 ARTÍCULO 23.-OBRAS DE HORMIGÓN

3.23.1 Definición y alcance

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere una notable resistencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra, incluye las siguientes actividades:

- La fabricación y el suministro del hormigón, incluidos los aditivos necesarios.
- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El vibrado con objeto de conseguir una compactación adecuada y evitar la formación de graveras y coqueras.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas, etc.

3.23.2 Materiales

Los hormigones se tipificarán de acuerdo con las indicaciones que se recogen el Artículo 39.2 de la Instrucción EHE-08 y cumplirán lo especificado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

3.23.3 Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones descritas a continuación.

Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin

presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiará cuidadosamente el equipo de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

La distancia de transporte sin batido del hormigón quedará limitada a los siguientes valores:

- Vehículo sobre ruedas: 150 m.
- Transportador neumático: 50 m.
- Bomba: 500 m.
- Cintas transportadoras: 200 m.

Cuando la distancia de transporte de hormigón fresco sobrepase los límites indicados deberá transportarse en vehículos provistos de agitadores.

Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón de limpieza en un tajo, si la zona es rocosa se eliminarán las piedras sueltas y se limpiará la superficie incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que se hayan formado. En zonas de tierra o rellenos, se comprobará que no hay material suelto y que la compactación es la adecuada.

Si el tajo a hormigonar es la continuación de un elemento estructural hormigonado con anterioridad, la unión de las dos fases de hormigonado se limpiará con chorro de agua y aire a presión.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de estos, si a su juicio, no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia, o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigonado

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE-08 y el correspondiente Artículo del Capítulo II del presente Pliego.

Los aditivos se añadirán de acuerdo con la propuesta presentada por el Contratista para la realización de los Ensayos Previos y aprobada expresamente por la Dirección de Obra.

Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1,5 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

El Contratista deberá disponer de andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la puesta en obra del hormigón y seguridad del personal, sin que por ello tenga derecho a abono suplementario sobre los precios de Proyecto.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados por medio de los vibradores, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación adecuada de la masa con los medios disponibles.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla vertida.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que asiente el hormigón y no quede aire ocluido.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte, puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear el cada tajo para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, el cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso, la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales (pilotes, pantallas), la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación y/o pérdidas de lechada.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir el aire ocluido.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Los vibradores deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra, previa solicitud del Contratista, autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores que deben existir en cada tajo antes de iniciar el hormigonado, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibradores, disponibles en la obra. En cualquier caso, en los tajos donde se vaya a hormigonar, deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, un grupo electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se averían los vibradores empleados y no se pueden sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado

Las juntas de dilatación vendrán especificadas en los planos de Proyecto. Las juntas de hormigonado las fijará el Contratista, de acuerdo con el Plan de Obra y con la previa autorización del Director de Obra.

Las juntas de hormigonado se situarán lo más perpendicular posible a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire, dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda suciedad o árido que haya quedado suelto mediante una nueva aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En los contactos de cimentaciones y zapatas con alzados se realizará la junta por medio de una llave. En aquellas piezas que por sus especiales características, lo ordene la Dirección de Obra, se dispondrán llaves en las juntas horizontales y bandas de P.V.C. en las verticales.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su aprobación si procede, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles o no subsanables, o por causas de fuerza mayor quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo y clase de cemento utilizado y la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc.

Como mínimo el proceso de curado se llevará a cabo durante siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, en estos casos, la Dirección de Obra determinará el tiempo mínimo de curado. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, se deberá aumentar el plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%), por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE-08.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobados por la Dirección de la Obra.

Acabado de hormigón

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras, graveras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Observaciones generales respecto a la ejecución.

Será de aplicación lo indicado en el artículo 79 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Será de aplicación lo indicado en el artículo 37 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

Utilización de aditivos

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo facultad de la Dirección de Obra la autorización de utilización los mismos.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

3.23.4 Condiciones climatológicas

Hormigonado en tiempo lluvioso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga por el Contratista, deberá ser aprobada, previamente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobrecosto debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

Hormigonado en tiempo frío

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar presenta síntomas de haberse helado, antes de proceder a la fase siguiente de hormigonado será necesario proceder al saneo completo, mediante repicado, de la superficie afectada.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa de la Dirección de Obra, quedando excluidos los productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen el ion cloro.

Hormigonado en tiempo caluroso

Si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40º C) y hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que se adopten medidas especiales aprobadas por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista.

3.23.5 Hormigón de limpieza

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón a ejecutar sobre el terreno, se deberá recubrir éste con una capa de hormigón de limpieza de diez centímetros (10 cm) de espesor y calidad HM-20 o HL-150 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (20 mm).

Se evitará la caída de tierra o cualquier tipo de materia extraña durante el hormigonado.

3.23.6 Hormigones estructurales

Bajo ningún concepto se iniciarán los trabajos de hormigonado de un elemento estructural, sin el visto bueno de la Dirección de Obra al replanteo, colocación de las armaduras y nivelación, alineación y aplomado de los encofrados y de las armaduras y de las cotas de coronación de la estructura a hormigonar.

A continuación se reflejan las tolerancias máximas permitidas en los acabados de los hormigones estructurales.

- Desviación de la vertical en muros, estribos, eje de pilares y capiteles. $\pm 1/1000$ de la altura.
- Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros. 5 mm.

Si como consecuencia de un hormigonado defectuoso, o de cualquier otra causa, aparecen coqueras, graveras u otros defectos en los paramentos de hormigón, éstas serán reparadas por el Contratista con los productos adecuados, sin derecho a abono de ningún tipo. Los procedimientos y productos de reparación serán propuestos al Director de Obra para su aprobación si procede y su aplicación se efectuará en presencia de un representante de la Dirección de Obra.

Las coqueras superficiales, de poca importancia, que no pongan al descubierto armaduras, se limpiarán con agua, aplicando a continuación un puente de unión a base de resinas y rellenándose, por último, con un mortero sin retracción, debiendo obtenerse una superficie de acabado similar a la del hormigón adyacente.

En las coqueras importantes, por su superficie o por dejar al descubierto las armaduras, se picará el hormigón y se lavará con agua, a continuación se aplicará un puente de unión de resinas epoxi, y por último, se rellenará el hueco con mortero sin retracción previa ejecución del encofrado con los correspondientes bebederos.

Hormigón en masa o armado en cimentaciones

Se utilizarán hormigones HM-20 (sólo en masa), HA-25, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm), según se indica en los planos de Proyecto para cada elemento estructural o, en caso que no sea así, según lo indicado en la Instrucción EHE-08 .

Las soleras se verterán sobre una capa de hormigón de limpieza o relleno, de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior, y sus juntas estarán situadas en los lugares indicados en los planos o donde en su caso determine el Director de Obra.

Las armaduras se colocarán y asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, realizando para ello todos los amarres que sean necesarios. Se colocarán suficientes soportes para evitar deformaciones del emparrillado superior, y separadores en el emparrillado inferior para asegurar los recubrimientos requeridos en Proyecto.

El hormigón se compactará por medio de vibradores eléctricos o neumáticos, siguiendo las indicaciones realizadas en el apartado de compactación del hormigón. La utilización de reglas vibrantes en el acabado superficial del hormigón no exime de la utilización de vibradores de aguja, para poder compactar adecuadamente las zonas más alejadas de la superficie.

En las soleras, la superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados según las cotas del proyecto. En caso necesario se fratasarán para conseguir las tolerancias de Proyecto. Las desviaciones de la superficie acabada respecto a la teórica no deberán ser superiores a tres milímetros (3 mm) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3,00 m) de longitud en cualquier dirección.

La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a cinco milímetros (5 mm).

En las zapatas y cimentaciones, en general, las tolerancias cumplirán lo indicado en el cuadro general de tolerancias indicadas en la EHE-08.

Hormigón armado en muros.

Se utilizarán hormigones HA-25, según los planos de Proyecto, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm), según lo indicado en los mismos o, en caso que no sea así, según lo indicado en la Instrucción EHE-08.

El hormigonado en muros, alzados, estribos y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y/o de construcción señaladas en los planos.

Con la aprobación del Director de Obra se podrán establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en el apartado correspondiente, juntas de hormigonado.

Previamente al hormigonado se comprobarán las armaduras, encofrados y pasamuros, los taludes, mechinales, berenjenos y juntas de cuadradillo, de acuerdo con lo señalado en el proyecto o especificado por la Dirección de Obra.

Los trabajos de hormigonado se realizarán siguiendo las indicaciones de los distintos apartados del presente Artículo.

3.23.7 Control de Calidad

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en la los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

3.23.8 Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados.

Será de aplicación a la siguiente unidad:

- Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.
- Hormigón para armar HA-25 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.

3.24 ARTÍCULO 24.-ENCOFRADOS

3.24.1 Definición y alcance

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones.

El encofrado puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o entre el hormigón y el terreno. Este último caso requerirá la aceptación previa de la Dirección de Obra, no siendo objeto de suplemento salvo que así se determine en el Proyecto por imposibilidad manifiesta.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes piezas, tableros, paneles, etc.
- Los elementos de fijación, sujeción y soporte necesarios para el montaje y estabilidad de los encofrados, así como los apeos y las cimbras que no sean objeto de abono, de acuerdo con el capítulo correspondiente del presente Pliego.
- El suministro, colocación de los berenjenos y vierteaguas.
- El montaje y colocación de los encofrados, su posicionamiento, nivelación y controles posteriores.
- El desencofrado y la retirada de todos los materiales empleados, sean o no reutilizables en la obra y el transporte a almacén o vertedero de estos últimos.

3.24.2 Materiales

Los materiales a utilizar en los encofrados cumplirán las características señaladas en el capítulo 2 de este Pliego para maderas y otros elementos auxiliares.

3.24.3 Ejecución de las obras

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas fijas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

El margen de seguridad lo determinará el Director de Obra en cada caso.

Se prohíbe expresamente el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para que, en función del modo de compactación previsto, se impidan pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas del hormigón.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado y presentarán las condiciones necesarias para garantizar la libre retracción del hormigón y evitar así la aparición de fisuras en los paramentos de las piezas. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, con el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

Para facilitar esta limpieza en los fondos de los muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de dimensión suficiente para permitir la compactación del hormigón a través de las mismas. Estas aberturas se dispondrán a una distancia horizontal y vertical no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán antes de que el hormigón llegue a su altura.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando berenjenos para achaflanar dichas aristas, sin que éstos sean de abono. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Los encofrados y moldes deberán poderse retirar sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para cualquier tipo de encofrado, una propuesta incluyendo tipo de encofrado, materiales, modulación, métodos de colocación, maquinaria de traslado de paneles, número de elementos a emplear, rendimiento, número de puestas a realizar para cada elemento, etc. La Dirección de Obra podrá exigir la modificación de determinados elementos de la propuesta como condición previa para su aprobación, así como podrá comprobar la existencia del suficiente número de módulos en obra para garantizar la continuidad de la obra y el cumplimiento de los plazos.

Las juntas de paños, o paneles verticales y horizontales, así como las juntas de construcción, irán completamente alineadas a lo largo de todo el frente y, en los muros y elementos de gran superficie, llevarán berenjenos en las mismas.

Cuando el acabado debido al encofrado no quede estéticamente correcto por la necesidad de utilizar medios paneles y siempre que la Dirección de Obra lo ordene por razones de estética, se utilizarán berenjenos y/o vierteaguas. Los berenjenos y vierteaguas serán de las dimensiones indicadas en los planos o, las que en su caso, determine la Dirección de Obra.

El encofrado de las juntas se realizará de forma que disponga de los huecos necesarios para que lo atraviesen las armaduras pasantes y, a su vez, el hormigón no pueda fluir por dichos huecos.

Cuando se prevea la utilización de juntas de estanqueidad o construcción provistas de bandas de PVC, ésta se colocará de tal forma que la mitad de la misma pueda fácilmente ser separada del hormigón sin daño.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán, excepto en los hormigones vistos, en cuyo caso quedará prohibido este sistema. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que indique la Dirección de Obra, pudiendo ser necesaria la utilización de cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto. Asimismo, en las estructuras que deban ser estancas, los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos y no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de veinticinco milímetros (25 mm).

Todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares, etc., necesarios para la ejecución de los trabajos mencionados se encuentran incluidos en el precio del "M2 de encofrado" de aplicación, por lo que no son objeto de abono independiente.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, podrá hacerse uso de desencofrantes, previa autorización de la Dirección de Obra, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. En ningún caso será objeto de abono o suplemento de uso la utilización de estos productos.

Los productos no deberán dejar rastros ni tener efectos dañinos sobre la superficie del hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí para trabajar solidariamente.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o en grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

El Contratista quedará obligado a la resolución que adopte la Dirección de Obra, sin más limitaciones que las que pudieran derivarse de la aplicación del Reglamento General de Contratos de Estado.

La resolución de la propuesta no supondrá una ampliación del plazo de ejecución ni incremento del precio ofertado, sea cual fuere la misma.

Los encofrados se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

No se comenzará el desencofrado hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

En los casos que determine el Director de Obra se efectuarán "Ensayos de información complementaria" para estimar la resistencia real del hormigón y fijar la fecha de desencofrado.

Las obras de fábrica en las que se deben efectuar los "Ensayos de información complementaria", el número de series, probetas, etc. lo determinará el Director de Obra, en cada caso.

Se tendrán en cuenta las condiciones ambientales (calor, heladas) y la necesidad de adoptar las medidas de protección necesarias hasta que se hayan retirado los encofrados.

No se procederá al desencofrado de ningún elemento sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

En los casos en que no se efectúen "Ensayos de información complementaria" se podrá aplicar la siguiente tabla, previa autorización de la Dirección de Obra, para cada elemento en concreto.

Cuando los elementos soporten cargas debidas al viento, no se desencofrarán hasta que hayan alcanzado la resistencia suficiente para resistirlas.

El desencofrado de los alzados de muros y zapatas deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos correspondientes de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados correspondientes de la Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre.

Los materiales cumplirán lo especificado en los correspondientes Artículos del presente Pliego o, en su defecto, en la EHE-08 y en el PG-3.

La Dirección de Obra podrá inspeccionar visualmente, así como exigir los correspondientes certificados de calidad de los materiales y estado de los encofrados.

3.24.4 Medición y abono

Los encofrados se abonarán por m2, medidos sobre plano

Serán de aplicación a la siguiente unidad:

- Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.
- Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.

3.25 ARTÍCULO 25.-MUROS DE MAMPOSTERÍA

3.25.1 Descripción

Los muros, serán de mampostería con hormigón HM-20, para relleno de huecos, con cara y coronación vista en piedra del lugar, sensiblemente plana, a los efectos de evitar un impacto visual, y unificar con el resto de los muros existentes en la zona.

Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas de mampostería cara-vista.

Entre los elementos que forman parte de los muros se encuentran los siguientes:

- Piedra de espesor mínima 20 cm.
- Forma angulosa, no redondeada.

- Hormigón en masa HM-20
- Cemento PA-350
- Posibilidad de encofrado de madera

3.25.2 Ejecución

Los ejecución de los muros de mampostería se efectuará, a grandes rasgos, según el siguiente esquema:

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de hormigón.
- Acuñado de los mampuestos.
- Ejecución de las mamposterías tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.

3.25.3 Medición y abono

Los muros de mampostería se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios, siendo de aplicación a las siguientes unidades:

- M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.

3.26 ARTÍCULO 26.-GEOTEXTILES

3.26.1 Alcance

Se cumplirá lo señalado en los artículos 290 y 422 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/2002

3.26.2 Medición y abono

Se abonará por m2 de geotextil realmente colocado

Será de aplicación a la siguiente unidad:

Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluída colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.

3.27 ARTÍCULO 27.-ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS EN HORMIGÓN ARMADO

3.27.1 Definición y alcance

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado, al conjunto de barras de acero que embebidas en el interior de la masa de hormigón, absorben parte de las sollicitaciones que se producen en él.

Se definen como mallas electrosoldadas a los elementos rectangulares, formados por barras corrugadas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes barras o mallas electrosoldadas de acero.
- Su corte, doblado y colocación, así como su posicionamiento y fijación, mediante alambre de atar o en caso que se considere en Proyecto las soldaduras necesarias.
- Los solapes no indicados en los planos, las mermas, los despuntes y todos los elementos que se utilizan en el montaje de las armaduras, como pueden ser, los pates utilizados en el apoyo del emparrillado superior en los elementos horizontales, y los separadores utilizados entre los emparrillados de los elementos verticales.

3.27.2 Materiales

Los aceros a emplear en armaduras y mallas electrosoldadas, cumplirán las condiciones especificadas en el capítulo II del presente Pliego.

Las armaduras estarán formadas por aceros del tipo B 500 S

3.27.3 Ejecución de las obras

Para la elaboración de la ferralla y colocación de las armaduras pasivas, se seguirán las indicaciones contenidas en la norma UNE 36831:97.

Las armaduras pasivas estarán exentas de óxido, pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia de ambos. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de Proyecto sujetas entre sí, de manera que no varíe la posición especificada durante el transporte, montaje y hormigonado.

En caso de que las armaduras pasivas presenten un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia, se comprobará que estas no se han visto sensiblemente alteradas. Para ello, se procederá a su cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1% y que la altura de la corruga, en el caso de acero corrugado, se encuentra dentro de los límites que se establecen en la Instrucción EHE-08.

Las armaduras se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, y se comprobará su posición antes de hormigonar.

En elementos sometidos a flexión, las barras que se doblen deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. En estas zonas, cuando se doblen simultáneamente muchas barras, se aumentará el diámetro de los estribos o se disminuirá su separación.

Se autoriza el uso de la técnica de soldadura para la elaboración de la ferralla, siempre que la operación se realice de acuerdo con los procedimientos establecidos en la Norma UNE 36831:97, el acero sea soldable, y se efectúe en taller con instalación industrial fija. Las soldaduras en obra solo se efectuarán previa autorización de la Dirección de Obra. Los soldadores deberán tener el certificado de homologación para el tipo de soldadura a realizar.

En la ejecución de la obra se cumplirá, en todo caso, lo indicado en la EHE-08 donde se hace referencia al anclaje de las armaduras y al solape de las mismas respectivamente.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en la Instrucción EHE- 08 y sus comentarios y, en su defecto, en el artículo 600 del PG-3.

Las armaduras pasivas se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del Proyecto. Estas operaciones se realizarán en frío, mediante métodos mecánicos, con velocidad constante, y con la ayuda de mandriles, de modo que la curvatura sea constante en toda la zona.

En caso de que el contratista pretenda efectuar el doblado calentado de las barras deberá solicitar previamente la autorización de la Dirección de Obra.

No se admite el enderezamiento de codos salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas y hendimiento del hormigón en la zona de curvatura de la barra, debiendo evitarse fracturas en las mismas originadas por dichas curvaturas. No se doblará un número elevado de barras en una misma sección, con objeto de no crear una concentración de tensiones en el hormigón que puede llegar a ser peligrosa.

El doblado de las barras, salvo indicación de la Dirección de Obra, se realizará con mandriles de diámetro no inferior a los indicados en la correspondiente tabla de la EHE-08.

La disposición de las armaduras pasivas permitirá un correcto hormigonado de la pieza de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por el uso de vibradores internos.

En el caso de que las barras se coloquen en distintas capas horizontales, se procurará que cada línea de barras se sitúe en el mismo plano vertical, con objeto de permitir el paso de un vibrador interno.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- a) Dos centímetros.
- b) El diámetro de la barra mayor.
- c) 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Si fuese necesario, se podrán colocar como armadura principal, grupos de barras, formados por tres barras como máximo. Cuando se trate de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical, que debido a sus dimensiones no sea necesario realizar solapes en las armaduras, podrán colocarse grupos de hasta cuatro barras.

El diámetro equivalente de un grupo de barras, no será superior a 50 mm., salvo en piezas comprimidas que se hormigonen en posición vertical, en las que podrá elevarse a 70 mm. la limitación anterior. En las zonas de solapo, el número máximo de barras en contacto en la zona de empalme será de cuatro.

3.27.4 Medición y abono

Se abonará por Kg.

Será de aplicación a la siguiente unidad:

- Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocado y separadores.

3.28 ARTÍCULO 28.- REPOSICIÓN DE LÍNEA EXISTENTE

3.28.1 Alcance

Este Artículo determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje para la reposición de las líneas aéreas (de alumbrado / Baja Tensión) existentes, especificadas en el Proyecto.

3.28.2 Campo de aplicación

Este Artículo se refiere al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de Líneas Aéreas de BT con conductores trenzados.

3.28.3 Instalación de conductores

El haz de conductores que constituye la red posada, se debe mantener separado unos 5 cm. por medio de herrajes adecuados. Esta separación no debe ser inferior a 1 cm., este espacio entre haz y fachada se deja libre con objeto de evitar depósitos de polvo y facilitar los trabajos de mantenimiento.

Los herrajes de fijación al muro de la red posada, se colocarán regularmente existiendo entre cada dos consecutivos una distancia máxima de 0,70 m., según la rigidez y el peso del haz, con objeto de evitar la formación de tramos colgados.

El trazado de haz se hará horizontal y pasará sensiblemente el nivel medio de los puntos de entrada de las acometidas evitando los resaltes importantes. La altura de los conductores sobre el suelo es de 2,5 metros, como mínimo, salvo que esté prevista una protección suplementaria resistente a los choques.

Los cambios de dirección del trazado se harán verticalmente, en el límite del inmueble, aprovechando salientes intermedios, tales como tuberías.

No se debe colocar ningún soporte a menos de 0,25 m. de un ángulo saliente del muro o de una techumbre. Solo no se aplicará esta regla en el caso de fijación sobre el mismo ángulo, en cuyo caso se colocará el soporte en la bisectriz del ángulo, con un empotramiento conveniente.

Cuando el haz está situado en la proximidad de aberturas, se procurará que el trazado vaya por la parte superior de las mismas, pero si no fuera posible y hubiera que pasar por debajo, no se situará a menos de 0,30 m. de la parte inferior de estas aberturas, a menos que los conductores estén separados de dicha abertura por un balcón o una parte que sobresalga 0,10 cm. como mínimo sobre la fachada.

En el caso de cruzamientos o proximidades con líneas de telecomunicación, se respetará una distancia mínima de 5 cm. En espacios vacíos y cruces de calles el haz se soporta normalmente por medio de un conductor neutro portador. El trazado del haz se llevará horizontalmente bien a una altura de 6 m. sobre las vías abiertas a la circulación pública o bien fuera del alcance del público en los demás casos.

Si razones de estética en una avenida principal se oponen al cruce de una calle adyacente en alineación con dicha avenida, dicho cruce puede efectuarse retirándose 3 ó 4 m. como máximo de la avenida principal.

En cualquier caso el trazado de la red debe ser juiciosamente elegido en función de las líneas dominantes de la arquitectura y se procurará aprovechar cada uno de los salientes de la fachada para asegurar el camuflaje de la red, por igual motivo en determinadas ocasiones los cruces de calles o espacios vacíos podrán ser realizados en canalización subterránea.

La preparación de las bobinas y las operaciones de desarrollamiento, tirado y colocación del haz sobre herrajes se ejecutarán con el mayor cuidado para evitar cualquier daño al aislamiento de los conductores.

Cualquier desperfecto tal como torsión, aplastamiento o rotura de los cables o de los alambres, rozaduras de los cables contra el suelo, contra los herrajes o contra cualquier objeto abrasivo, desgarrón del aislamiento, etc. debe necesariamente evitarse.

Las bobinas deben desarrollarse en un terreno desprovisto de asperezas. Este desarrollo se hace de una vez para toda la longitud, siempre que sea posible. Se verifica en el curso de esta operación cualquier parte que presente deterioro.

Para el tendido de los conductores es aconsejable utilizar poleas de madera o aleación de aluminio en que la anchura y profundidad de garganta tenga una dimensión mínima igual a vez y media la del mayor diámetro de haz a tender. En el tendido se deben tomar las precauciones necesarias para evitar retorcer los conductores.

Por el extremo del haz a tender se ejercerá la tracción necesaria que permita la mayor rectitud posible. Una vez tensado se colocará el haz de conductores sobre los soportes.

Para rebasar las tuberías se pasará el haz por la parte exterior de las mismas, mediante una separación progresiva de la fachada indicada unos 0,80 m. antes del obstáculo.

En el caso de que el haz pase a menos de 5 cm. de un obstáculo conductor de ángulo vivo, se reforzará el haz a lo largo de toda la longitud del obstáculo, mediante una envuelta aislante hendida longitudinalmente y mantenida el haz por collares y otros procedimientos.

3.28.4 Instalación de red tensada sobre apoyos

Las operaciones necesarias para la instalación, se realizarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Instalar en todos los apoyos los ganchos y los anclajes previstos.
- Efectuar el tendido del cable. Para esta operación se recomienda la utilización de poleas de madera o aleación de aluminio de diámetro mínimo a 23 veces el de los cables, y en las que el ancho y profundidad de las gargantas no sean inferiores a 1,5 veces el diámetro del haz.

Con objeto de evitar que el cable se arrastre por el suelo, la bobina debe estar dispuesta de forma que el cable se desenrolle por su parte superior.

El cable de arrastre debe encogerse de modo que esté cableado en el mismo sentido que el haz de conductores, para reducir el destrenzado del haz durante el tendido.

Regular el tense de acuerdo con las tablas de tendido, determinando previamente el vano de regulación.

La temperatura se apreciará cuidadosamente mediante un termómetro suspendido varios metros por encima del suelo y colocado a la sombra de un apoyo.

En general, se tensarán los conductores ligeramente por encima del tense requerido, y se regulará destensando progresivamente hasta alcanzar la flecha adecuada.

Se evitará regular los tenses en horas en que la temperatura ambiente varia con rapidez, ya que puede provocar errores el hecho de que las variaciones de temperatura son mucho más rápidas en el aire que en los conductores.

Es aconsejable esperar 24 horas antes de amarrar definitivamente, para que se igualen las tensiones en los vanos por defecto de oscilaciones de los cables.

3.28.5 Materiales

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

3.28.6 Medición y abono

La reposición de la línea existente se abonará mediante una Partida Alzada que se define a continuación:

- Partida Alzada a Justificar para la reposición de la red eléctrica / de alumbrado existente, según lo reflejado en el Anejo de Servicios del Proyecto Constructivo

Esta Partida Alzada estará compuesta por las siguientes unidades de obra, cuya medición se realizará independientemente para los distintos tipos, abonándose a los precios que para cada tipo figuran en el Cuadro de Precios nº1.

- Retirada de poste existente, incluida demolición de la cimentación anterior y transporte de material a vertedero.
- Línea tensada de B.T. de conductor RZ 0,6/1 kV 3x95 Al/54,6 Alm. Incluso 1,03 metros de cable RZ 0,6/1 Kv 3x95 Al/54,6 Alm. La unidad incluye acopio, transporte de materiales, tendido, tensado, retencionado del conductor y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.
- Poste de hormigón para línea eléctrica / alumbrado, incluyendo acopio, transporte, excavación, izado, aplomado, hormigonado de poste y transporte de material sobrante a vertedero
- Señal de riesgo eléctrico en apoyos de línea, incluyendo acopio, transporte de materiales, colocación de placa y transporte de material sobrante a vertedero autorizado

3.29 ARTÍCULO 29.- RED DE ALUMBRADO

3.29.1 Canalización y tendido de cables

Los cables se transportarán al lugar de tendido en bobinas de fábrica. El tendido se practicará con sumo cuidado, evitándose la formación de cocas y torceduras, así como arañanes, o roces que puedan perjudicarlo.

La preparación de los extremos del cable para su empalme se realizará de acuerdo con las normas usuales de esta técnica, cuidándose especialmente de que los cortes o incisiones que se realicen no afecten a las capas interiores.

Se repetirá en todos los casos los radios mínimos de curvatura del fabricante del cable.

3.29.2 Derivaciones de conductores

Las derivaciones realizadas mediante bornas, se efectuarán con el mayor cuidado a fin de que, tanto mecánica como eléctricamente, responda a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea. Al preparar los diferentes conductores para la derivación se dejarán el aislante preciso en cada caso y parte del conductor sin él, y estará perfectamente limpia, careciendo de todo material que impida un buen contacto y sin ser dañada por las herramientas ni por el trato durante la operación.

El aislamiento del cable no debe quedar nunca expuesto al ambiente interior o exterior por mas tiempo del preciso para realizar el trabajo. Los extremos de los cables almacenados deberán encintarse con PVC adhesivo u otro material adecuado, que impida la entrada de humedad.

En el caso de que al comenzar el trabajo se observara que la extremidad del cable a derivar no está debidamente protegida o tiene trazas de humedad o deterioros producidos por las herramientas, deberá eliminarse un trozo de 10 cm., como mínimo.

Los trabajos en el exterior deberán realizarse de tal forma que durante su ejecución quede protegido de los agentes atmosféricos que pudieran afectar a las condiciones exigidas en el presente Pliego.

La aplicación de cintas de aislamiento, debe realizarse con la limpieza que requiera cada caso.

3.29.3 Medición y abono

La medición se realizará independientemente para los distintos tipos y se abonarán a los precios que para cada tipo figuran en el Cuadro de Precios nº1.

- Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado

- Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 30x30 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.
- Suministro y montaje de baliza con distribución de luz radialmente simétrica, de 400x400x455 mm, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, portalámparas G 12, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, con placa de anclaje y pernos, incluso lámparas, accesorios, equipo de encendido y conexionado. Incluida preparación de la superficie de apoyo, fijación de la baliza y colocación de accesorios, totalmente instalada.

3.30 ARTÍCULO 30.-SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

3.30.1 Características de las marcas viales

Se definen como marcas viales las líneas de pintura, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos y otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las marcas viales incluidas en este Proyecto son las siguientes:

- Marca vial blanca acrílica de tipos M-1.12., M-2.2., M-2.6. y M-4.1.
- Pasos de peatones, cebreados y símbolos

Será pintura acrílica de base acuosa. Su geometría atenderá a lo dispuesto en la ORDEN FOM/3053/2008 de 23 de septiembre.

El color será siempre blanco, en cuanto a dimensiones y demás características las marcas viales se ajustarán al Artículo 700 del PG-3 modificado por la Orden FOM/510/2018, a los planos y a las condiciones establecidas en la Norma 8.2.1.C. de la Dirección General de Carreteras.

La ejecución de cada una de las unidades arriba listadas incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Limpieza y acondicionado del pavimento (preparación de la superficie de aplicación)
- Premarcale
- Aplicación de la pintura
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

3.30.2 Materiales

Las pinturas a emplear cumplirán lo especificado en el Artº 700.3 de la Orden FOM/510/2018.

Antes de iniciar la aplicación de marcas viales o su repintado, será necesario que los materiales a utilizar sean ensayados, a fin de determinar si cumplen las especificaciones vigentes. Si como consecuencia de la aplicación de dichos ensayos los resultados indicasen que los materiales no cumplen los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto Generales como Particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación a su costa, en la fecha y plazo que le fije la Dirección de Obra.

Es muy importante para la comprobación de los materiales la correcta toma de muestras, la cual deberá hacerse con los siguientes criterios:

De toda obra de marcas viales, sea grande o pequeña, se ensayará, para su identificación, un envase de pintura original (normalmente de 25 ó 30 Kg) y un saco de microesferas de vidrio (normalmente de 25 Kg); y se dejará otro envase, como mínimo, de cada material bajo la custodia de la Dirección de Obra, a fin de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda. Cada uno de los recipientes para envío de muestras de pintura a los laboratorios donde se ensayarán deberá llevar marcado el nombre y la dirección del fabricante de la pintura, la identificación que éste le da y el peso del recipiente lleno y vacío.

El adjudicatario deberá comunicar por escrito a la Dirección de Obra, antes de transcurridos 20 días desde la adjudicación de las mismas, el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de la pintura y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad de pintura y microesferas.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de la pintura, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados en el laboratorio a la pintura de la marca o referencia del párrafo anterior, así como a las microesferas de vidrio que piensa utilizar en la obra.

Entre las características de la pintura, se indican, entre otras las siguientes:

Proporción en peso del dióxido de titanio que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 12%), admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0.3 sobre el valor indicado por el adjudicatario.

Proporción en peso del ligante que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 16%), admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0.3 con respecto al valor facilitado por el fabricante.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán las especificaciones del artículo 700.3.3 de la Orden FOM/510/2018.

La toma de muestras, además de lo ya explicitado conjuntamente en el epígrafe anterior asociado a pinturas, cumplirá con las especificaciones del mencionado artículo 700 de la Orden FOM/510/2018.

Además de la limpieza normal que indica la citada Orden, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva

incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio. No se realizarán marcas viales hasta transcurridos por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Durante la ejecución de las marcas viales, personal responsable ante la Dirección de Obra procederá a tomar muestras de pintura directamente de la pistola de la máquina, a razón de dos botes de 2 kg por lote de aceptación, uno de los cuales se enviará al laboratorio para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de sus resultados, para ensayos de contraste.

Igualmente se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento mediante la colocación de unas chapas metálicas de 30 × 15 cm y un espesor de 1 o 2 mm sobre la superficie de éste, a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal al eje de la marca vial. Estas chapas deberán estar limpias y secas y una vez proyectada la pintura y las microesferas se dejará secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente para enviarlas, debidamente protegidas, al laboratorio donde se comprobará la efectividad y rendimiento de los materiales aplicados.

El número aconsejable de chapas para controlar cada lote de aceptación será de 10 a 12, separadas 30 ó 40 cm. Las chapas deberán marcarse con el número o clave de la obra, lote, punto kilométrico y carretera a que correspondan.

Aparte de las confirmaciones enviadas la Dirección de Obra indicando si los materiales ensayados cumplen las especificaciones requeridas, el laboratorio redactará un informe por cada muestra de pintura identificada, donde figuraran los valores individuales de cada ensayo.

3.30.3 Características de las marcas viales

El color, dimensiones y demás características de las marcas viales, se ajustarán a los planos y a las condiciones establecidas en la Norma 8.2.1.C. de la Dirección General de Carreteras, de fecha 16 de Julio de 1987.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados. La capa de pintura será clara, uniforme y duradera. El color de la marca se corresponderá con la referencia B-118 de la UNE 48-103 y cumplirá las especificaciones de la UNE_EN 1436.

Dosificación de pintura: 720 g/m².

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm
- Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 12%

Marcas reflectantes:

- Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m²
- Relación de contraste marca/pavimento (UNE 135-200/1): 1,7
- Resistencia al deslizamiento (UNE 135-200/1): $\geq 0,45$
- Coeficiente de retrorreflexión (UNE-EN 1436):
- Color blanco:
 - 30 días: ≥ 300 mcd/lx m²
 - 180 días: ≥ 200 mcd/lx m²
 - 730 días: ≥ 100 mcd/lx m²
- Color amarillo : ≥ 150 mcd/lx m²
- Factor de luminancia (UNE-EN 1436):
 - Color blanco:
 - ✓ Sobre pavimento bituminoso : $\geq 0,30$
 - ✓ Sobre pavimento de hormigón: $\geq 0,40$
 - Color amarillo: $\geq 0,20$

3.30.4 Ejecución

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente secos.

Además de la limpieza normal que indica el PG-3 modificado por la Orden FOM/510/2018, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio.

No se realizarán marcas viales hasta transcurridas por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h. Antes de empezar los trabajos, la Dirección de Obra aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

La posibilidad de sobrepasar las limitaciones en la ejecución referentes a las condiciones climáticas descritas en el apartado 700.7 del PG-3 modificado por la Orden FOM/510/2018, aumenta cuando los trabajos se ejecutan en horario nocturno. Por esta razón, se comprobará especialmente la presencia de los siguientes equipos y elementos de medida: termómetro de temperatura ambiente; higrómetro; termómetro de superficie (de contacto o IR) y tabla de conversión de punto de rocío. En caso de sobrepasarse los límites prescritos en dicho apartado 700.7 relativos a la humedad presente en el pavimento, el Director de Obras podrá exigir el empleo de equipos de calentamiento y secado, previamente a la aplicación.

3.30.5 Medición y abono

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 para marcas viales incluyen todos ellos la maquinaria, equipamiento necesario y su empleo. Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo por cuenta del contratista la reparación de los posibles desperfectos ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

Se considera incluido en todas las unidades el premarcaje necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Las bandas lineales de ancho inferior a 20 cm se medirán en metros lineales (ml) realmente ejecutados, mientras que las bandas de anchura superior a 20 cm, así como cebreados, pasos de cebra, inscripciones y símbolos se medirán en metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

No se contabilizarán, por tanto, las longitudes no pintadas en tramos de línea discontinua.

La medición se realizará independientemente para los distintos tipos, según su anchura; y se abonarán a los precios que para cada tipo figuran en el Cuadro de Precios nº1.

- Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero
- Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.

- Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.
- Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.
- Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.

Los precios incluyen la pintura acrílica en base acuosa, la aplicación de microesferas de vidrio, el barrido y el premarcaje.

3.31 ARTÍCULO 30.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Es de aplicación lo estipulado en el Artículo 701 del PG-3, según la redacción dada en la O.M. de 12 de diciembre de 2014.

3.31.1 Características

El substrato será indistintamente de acero galvanizado o de aluminio, y las placas de chapa y lamas cumplirán lo especificado en las normas UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 y UNE 135 322.

Los elementos de sustentación y anclaje, así como la tornillería y perfiles de los carteles, paneles direccionales cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135 312, UNE 135 314, UNE 135 315 y UNE 135 316.

El nivel de retrorreflexión de cada señal o cartel será el resultante de aplicar los criterios de la tabla 701.3 de la mencionada Orden Ministerial, según su entorno de ubicación, comentado en el Anejo de Señalización de este Proyecto.

3.31.2 Especificaciones de la unidad terminada

Los valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión serán los indicados en el apartado 701.5.1.1 de la mencionada Orden Ministerial para cada nivel de retrorreflexión.

Los valores mínimos del factor de luminancia y las coordenadas cromáticas de la zona reflectante serán las especificadas en la tabla 701.1 de la Orden Ministerial.

3.31.3 Medición y abono

Las señales verticales de circulación se abonarán por unidad (ud) según su tipo y dimensiones a los precios:

- Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.
- Recolocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...), incluso excavación para la ejecución de cimentación de hormigón y anclajes, totalmente ejecutada.
- Traslado de marco existente hasta nueva posición

3.32 ARTÍCULO 32.-SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

3.32.1 Características generales

La señalización de obras no sólo alcanzará a la propia obra, sino a aquellos lugares en que resultase necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de los trabajos que se realicen.

Nunca podrá comenzarse una obra en la vía pública sin que se hayan colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas.

La señalización se ajustará en todo momento a lo establecido al efecto en el código de la Circulación y en la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización provisional en las obras. En el Anejo de Soluciones al Tráfico durante la ejecución de las obras figuran los planos de los esquemas de señalización durante las obras.

Como norma general han de cumplirse las siguientes estipulaciones:

En un mismo poste no podrá disponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción, las señales combinadas de “dirección prohibida” y de “dirección obligatoria” podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias, para lo que se utilizará una placa rectangular que deberá colocarse debajo de la señal.

Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación y limpieza.

La colocación de la señalización será la adecuada al trazado en planta y al perfil longitudinal.

El número de señales será el menor posible, siempre que se incluyan las especificadas como necesarias. En los casos de peligro se podrán repetir señales o añadir información suplementaria.

La señalización se colocará en el arcén derecho salvo que la intensidad del tráfico, la falta de visibilidad adecuada o las obras, aconsejaren repartirlas entre ambos arcenes. Como excepción, cuando sea necesario colocar la señal de “adelantamiento prohibido” (TR-305) se situará en el arcén derecho y en el izquierdo.

Las señales serán todas reflectantes.

Será obligatorio modificar o anular la señalización, balizamiento y, en su caso, defensas, tanto de la propia carretera como de las obras, cuando se modifiquen las circunstancias en que se desarrolla la circulación.

Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan estar eventualmente en contraposición con la señalización provisional que se coloca en ocasión de las obras y que

puedan producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos utilizados para la ocultación de dichas señales se eliminarán al finalizar las obras.

Las señales deberán estar en todo momento visibles, eliminándose todos los elementos que impidan su correcta visión.

Si por la estación climatológica del año la vegetación interfiriera por su crecimiento con la señalización se procederá a la poda de las ramas y hojas si fuera posible. Caso contrario se procederá a modificar el emplazamiento de la señalización.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva deberá situarse la señalización con la debida antelación de modo que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto.

Las señales deberán tener las dimensiones mínimas que corresponden a la vía (carreteras con velocidad inferior a 90 km/h).

Se procurará que la maquinaria y contenedores para el acopio de materiales, fuera de las horas de trabajo, no ocupen la calzada con circulación. Si fuera necesario se situará la señalización, balizamiento y defensas necesarios.

Las señales de preaviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos al tránsito y deberán quedar siempre completamente situados sobre los arcenes, sin rebasar el límite vial de los mismos. Toda señal que quede dentro del tramo en obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.

Al descargar material de un vehículo destinado a la ejecución de las mismas o a la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otra causa, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

Cuando las obras y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico podrá retirarse de la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

En caso contrario se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos, y durante la noche se colocará además la señalización adicional que sea necesaria.

En toda obra que no se planifique previamente la conservación y limpieza de la señalización se puede producir un deterioro de la misma debido a múltiples causas (modificación de su emplazamiento, desaparición por hurto, suciedad, etc.). La empresa adjudicataria de las obras está obligada a restituir la señalización a su emplazamiento y a su limpieza, pero es necesario proceder en los casos en los que estas circunstancias sean ajenas a la misma de la siguiente forma:

- Cuando una misma situación de señalización provisional se alargue en el tiempo se levantará acta notarial.
- Se denunciará mediante escrito la desaparición, deterioro o modificación de dicha señalización.
- En todo caso la empresa deberá designar un responsable dedicado en exclusiva a la señalización, balizamiento y defensa de las obras, quien deberá determinar, de acuerdo con la Norma 8.3-IC y con las órdenes que reciba de la Dirección de obra, las medidas que deban adoptarse en cada ocasión y garantizar su implantación, mantenimiento, vigilancia y renovación.

3.32.2 Características específicas

De la Norma de Carreteras 8.3-IC resaltamos, por su importancia, los siguientes aspectos:

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo “Peligro obras”, “Desvío a 250 m” o “Tramo en obras, disculpe las molestias”. Se procederá a colocar la señal reglamentaria que indique cada situación concreta.

Las señales con mensajes indicadas anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro TP-18 (Obras) y de indicación TS-60, TS-61 ó TS-62 (Desvíos).

Todas las superficies planas de las señales y elementos reflectantes, excepto la marca vial TB-12, marcas viales pintadas, deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos, dado que disminuirá su visibilidad.

El borde inferior de todas las señales deberá estar a 1 m del suelo. La utilización de soportes con forma de trípode para las señales podrá ser válida siempre que mantengan la señal en posición perpendicular al eje de la vía y que la necesidad casi permanente no permita el establecimiento de la señalización fija. La colocación de señales situadas a menos de 1 m sobre el eje y en situaciones climatológicas adversas, dará lugar a que las señales se ensucien por la proyección del agua desprendida de las ruedas de los vehículos que circulan.

Las vallas de cerramiento para peatones conocidas con el nombre de palenques, formadas por elementos tubulares, no podrán ser utilizadas como dispositivos de balizamiento y defensa, sobre todopuestas de perfil. La valla podrá utilizarse si sustenta señales reglamentarias que cumplen con las dimensiones y altura sobre el eje de la vía.

Las señales estarán colocadas de forma que se garantice su estabilidad con especial atención a las zonas con vientos dominantes. No se utilizarán para la sustentación de las señales piedras u otros materiales que puedan representar un peligro adicional en caso de accidente.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Las zonas de trabajo deberán quedar siempre delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho.

Los extremos de dichas zonas deberán a su vez señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de la calzada ocupada por las obras.

La señal de peligro “OBRAS”, si es necesario situarla en horas nocturnas o en condiciones de visibilidad reducida, debe estar provista de una luz ámbar intermitente. Este elemento luminoso deberá colocarse, además, de noche o con escasa visibilidad en la primera señal dispuesta, aunque tal señal no sea la de “OBRAS”

Cuando sea necesario limitar la velocidad es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles, o realizar, con el debido balizamiento, sinusoidades en el trazado.

La limitación progresiva de velocidad se hará en escalones máximos de 30 km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

En carreteras de más de un carril asignado a un sentido de circulación se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos, y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.

Las desviaciones deberán proyectarse de modo que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones.

Los paneles direccionales (TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4) se colocarán perpendiculares a la visual y nunca sesgados respecto de su trayectoria.

Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida velocidad (niebla, lluvia intensa, túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próxima a la circulación.

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, de color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en el borde longitudinal de la zona de obras en función de la gravedad de las consecuencias de la invasión de ésta por un vehículo, especialmente si la IMD rebasase los 7000 vehículos.

3.32.3 Normas referentes al personal

El encargado, capataz o jefe de equipo estará provisto de las normas de seguridad y gráficos correspondientes a las distintas situaciones que puedan presentarse.

En todo momento un mando intermedio permanecerá con el grupo de trabajo y solamente se alejará cuando por circunstancias de la obra fuese necesario.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se halle parado en la zona de trabajo cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que emprendiendo la marcha a partir del reposo deba salir de la zona de trabajo delimitada está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquélla.

Cuando la zona de trabajo se halle situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal) el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de cuarenta (40) km/h; sólo entonces podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección intermitentes.

No se realizará la maniobra de retroceso si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Esta operación se realizará con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto con el chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

La señalización manual puede completarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada libre de tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales se dejarán en la calzada durante la suspensión de las obras.

En la colocación de señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona que deba desviarse el tráfico se empezará por aquéllas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona, y se irá avanzando progresivamente en el sentido de marcha del tráfico.

Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización se procederá en el orden inverso al de su colocación: primero se retirarán las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho si la zona de obras está en el carril de marcha normal; después se procederá a retirar las señales de desviación de tráfico, con lo que la calzada quedará libre, desplazando a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal se colocará previamente la señalización prevista para el caso de trabajos en este carril, ocupándolo en su totalidad y evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior al que establezcan las marcas viales, cosa que podría

inducir al usuario a eventuales maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocupar el carril de adelantamiento.

Normalmente el trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado, desde una distancia de ciento cincuenta (150) metros. Por esta razón debe estar solo, no permitiendo que un grupo de trabajadores se congregate a su alrededor.

Siempre que se utilicen señales con banderas rojas se seguirán las siguientes normas de señalización:

- Para detener el tráfico el operario hará frente al mismo, extendiendo horizontalmente la bandera a través del carril en una posición fija, de modo que sea visible la superficie completa de la bandera. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico, portando siempre en la otra el disco de stop o paso prohibido.
- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el operario se colocará paralelamente al movimiento del tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no usando la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico sino utilizando el disco azul de paso permitido.
- Para disminuir la velocidad de los vehículos hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.
- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad el operario con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche se procederá a la colocación de elementos luminosos en cascada.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación, utilizará chalecos reflectantes y se dispondrá la señalización que informe de su presencia en la calzada.

3.32.4 Medición y abono

Fruto de la estimación realizada de señalización de obra se obtienen las mediciones de señalización de obra que se abonarán a los siguientes precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1:

- Mano de obra de señalista
- Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).
- Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).

- Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).
- Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).
- Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.

3.33 ARTÍCULO 33.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El desarrollo de este capítulo se realiza dentro del apartado del Anejo nº18 *Estudio de Seguridad y salud* de la Memoria.

3.34 ARTÍCULO 34.- GESTIÓN DE RESIDUOS

El desarrollo de este capítulo se realiza dentro del apartado del Anejo nº16 *Estudio de Gestión de Residuos* de la Memoria.

3.35 ARTÍCULO 35.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras y, como fase previa a la recepción por la Administración de las obras, se debe proceder a la limpieza y a la terminación de las obras de la zona de proyecto, tal y como establece la *Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en Servicio de las Obras – Remates de Obras* -

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, contruidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

La partidaalzada de abono íntegro para la "limpieza y terminación de las obras" se abonará en la liquidación de la obra, una vez que en el acta de recepción se haya hecho constar el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

3.36 ARTÍCULO 36.- PARTIDAS ALZADAS

En A Coruña, Diciembre de 2021

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partidaalzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto (partidaalzada a justificar).

El Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

Fdo.: Óscar Catoira Daquinta

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El presente proyecto recoge las siguientes partidas alzadas:

- Partida Alzada de Abono Íntegro, para la conexión a la red de drenaje existente
- Partida Alzada a Justificar para la reposición de la red existente, según lo reflejado en el Anejo de Servicios del Proyecto Constructivo
- Partida Alzada de Abono Íntegro para Conexión a Red existente de la red de alumbrado
- Partida Alzada para limpieza y Terminación de las Obras

3.37 ARTÍCULO 37.- OTRAS UNIDADES

3.37.1 Medición y abono

Las unidades no descritas en este Pliego pero con precio en el Cuadro de Precios nº1 se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

3.38 ARTÍCULO 38.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD

3.38.1 Medición y abono

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

Informe de materiales

Proyecto: Senda AC-131

Alineación: Senda (IterN2)
Grupo de líneas de muestreo: GLM_10
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 0+570.000

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P,K,: 0+000,000				
	Desmonte	0,63	0,00	0,00
	Terraplen	0,00	0,00	0,00
	Pavimento	0,63	0,00	0,00
P,K,: 0+010,000				
	Desmonte	0,69	6,60	6,60
	Terraplen	0,00	0,00	0,00
	Pavimento	0,63	6,30	6,30
P,K,: 0+020,000				
	Desmonte	0,81	7,49	14,09
	Terraplen	0,00	0,00	0,00
	Pavimento	0,63	6,30	12,60
P,K,: 0+030,000				
	Desmonte	0,98	8,96	23,04
	Terraplen	0,00	0,00	0,00
	Pavimento	0,63	6,30	18,90
P,K,: 0+040,000				
	Desmonte	1,05	10,19	33,23
	Terraplen	0,00	0,00	0,00
	Pavimento	0,63	6,30	25,20
P,K,: 0+050,000				
	Desmonte	1,42	12,36	45,59
	Terraplen	0,00	0,00	0,00
	Pavimento	0,63	6,30	31,50
P,K,: 0+060,000				
	Desmonte	1,41	14,15	59,73
	Terraplen	0,00	0,00	0,00
	Pavimento	0,63	6,30	37,80
P,K,: 0+070,000				
	Desmonte	1,33	13,71	73,44
	Terraplen	0,00	0,00	0,00
	Pavimento	0,63	6,30	44,10
P,K,: 0+080,000				

Informe de materiales

Proyecto: Senda AC-131

Alineación: Senda (IterN2)
Grupo de líneas de muestreo: GLM_10
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 0+570.000

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	0,03	6,83	80,27
	Terraplen	1,62	8,09	8,09
	Pavimento	1,25	9,40	53,50
P,K,: 0+090,000				
	Desmonte	0,62	3,25	83,52
	Terraplen	2,98	22,97	31,06
	Pavimento	1,25	12,50	66,00
P,K,: 0+100,000				
	Desmonte	0,61	6,13	89,64
	Terraplen	2,11	25,44	56,50
	Pavimento	1,25	12,50	78,50
P,K,: 0+110,000				
	Desmonte	0,02	3,16	92,80
	Terraplen	2,55	23,28	79,78
	Pavimento	1,25	12,50	91,00
P,K,: 0+120,000				
	Desmonte	0,42	2,20	95,00
	Terraplen	0,93	17,37	97,15
	Pavimento	1,25	12,50	103,50
P,K,: 0+130,000				
	Desmonte	1,00	7,10	102,09
	Terraplen	0,34	6,34	103,49
	Pavimento	1,25	12,50	116,00
P,K,: 0+140,000				
	Desmonte	0,88	9,41	111,50
	Terraplen	0,33	3,36	106,84
	Pavimento	1,25	12,50	128,50
P,K,: 0+150,000				
	Desmonte	1,78	13,27	124,77
	Terraplen	0,05	1,91	108,75
	Pavimento	1,25	12,50	141,00
P,K,: 0+160,000				
	Desmonte	2,04	19,10	143,86

Informe de materiales

Proyecto: Senda AC-131

Alineación: Senda (IterN2)
Grupo de líneas de muestreo: GLM_10
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 0+570.000

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Terraplen	0,00	0,25	109,00
	Pavimento	1,25	12,50	153,50
P,K,: 0+170,000				
	Desmonte	2,40	22,20	166,07
	Terraplen	0,00	0,00	109,00
	Pavimento	1,25	12,50	166,00
P,K,: 0+180,000				
	Desmonte	2,44	24,19	190,26
	Terraplen	0,00	0,00	109,00
	Pavimento	1,25	12,50	178,50
P,K,: 0+190,000				
	Desmonte	1,96	22,00	212,25
	Terraplen	0,00	0,00	109,00
	Pavimento	1,25	12,50	191,00
P,K,: 0+200,000				
	Desmonte	2,23	20,96	233,22
	Terraplen	0,00	0,00	109,00
	Pavimento	1,25	12,50	203,50
P,K,: 0+210,000				
	Desmonte	3,24	27,38	260,60
	Terraplen	0,00	0,00	109,00
	Pavimento	1,25	12,50	216,00
P,K,: 0+220,000				
	Desmonte	4,82	40,29	300,89
	Terraplen	0,00	0,00	109,00
	Pavimento	1,25	12,50	228,50
P,K,: 0+230,000				
	Desmonte	4,58	46,97	347,86
	Terraplen	0,00	0,00	109,00
	Pavimento	1,25	12,50	241,00
P,K,: 0+240,000				
	Desmonte	2,10	33,39	381,25
	Terraplen	0,55	2,74	111,73

Informe de materiales

Proyecto: Senda AC-131

Alineación: Senda (IterN2)
Grupo de líneas de muestreo: GLM_10
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 0+570.000

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Pavimento	1,25	12,50	253,50
P,K,: 0+250,000				
	Desmonte	1,82	19,58	400,82
	Terraplen	0,50	5,22	116,95
	Pavimento	1,25	12,50	266,00
P,K,: 0+260,000				
	Desmonte	2,23	20,21	421,03
	Terraplen	0,01	2,55	119,51
	Pavimento	1,25	12,50	278,50
P,K,: 0+270,000				
	Desmonte	3,90	30,61	451,64
	Terraplen	0,02	0,15	119,66
	Pavimento	2,00	16,25	294,75
P,K,: 0+280,000				
	Desmonte	5,46	46,76	498,40
	Terraplen	0,00	0,08	119,74
	Pavimento	2,00	20,00	314,75
P,K,: 0+290,000				
	Desmonte	2,53	39,93	538,33
	Terraplen	0,02	0,08	119,82
	Pavimento	1,25	16,25	331,00
P,K,: 0+300,000				
	Desmonte	2,14	23,35	561,68
	Terraplen	0,17	0,93	120,75
	Pavimento	1,25	12,50	343,50
P,K,: 0+310,000				
	Desmonte	1,66	19,00	580,68
	Terraplen	0,88	5,23	125,98
	Pavimento	1,25	12,50	356,00
P,K,: 0+320,000				
	Desmonte	1,83	17,45	598,13
	Terraplen	0,63	7,51	133,48
	Pavimento	1,25	12,50	368,50

Informe de materiales

Proyecto: Senda AC-131

Alineación: Senda (IterN2)
Grupo de líneas de muestreo: GLM_10
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 0+570.000

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P,K,: 0+330,000				
	Desmonte	1,82	18,27	616,40
	Terraplen	0,28	4,53	138,01
	Pavimento	1,25	12,50	381,00
P,K,: 0+340,000				
	Desmonte	2,22	20,23	636,62
	Terraplen	0,12	1,99	140,00
	Pavimento	1,25	12,50	393,50
P,K,: 0+350,000				
	Desmonte	1,89	20,56	657,18
	Terraplen	0,49	3,02	143,01
	Pavimento	1,25	12,50	406,00
P,K,: 0+360,000				
	Desmonte	1,21	15,52	672,70
	Terraplen	0,88	6,84	149,85
	Pavimento	1,25	12,50	418,50
P,K,: 0+370,000				
	Desmonte	0,71	9,60	682,30
	Terraplen	1,67	12,78	162,63
	Pavimento	1,25	12,50	431,00
P,K,: 0+380,000				
	Desmonte	0,60	6,55	688,85
	Terraplen	2,19	19,33	181,95
	Pavimento	1,25	12,50	443,50
P,K,: 0+390,000				
	Desmonte	0,69	6,48	695,33
	Terraplen	2,16	21,75	203,70
	Pavimento	1,25	12,50	456,00
P,K,: 0+400,000				
	Desmonte	1,26	9,76	705,09
	Terraplen	1,38	17,70	221,39
	Pavimento	1,25	12,50	468,50
P,K,: 0+410,000				

Informe de materiales

Proyecto: Senda AC-131

Alineación: Senda (IterN2)
Grupo de líneas de muestreo: GLM_10
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 0+570.000

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	2,13	16,93	722,02
	Terraplen	0,01	6,94	228,33
	Pavimento	1,25	12,50	481,00
P,K,: 0+420,000				
	Desmonte	2,40	22,65	744,67
	Terraplen	0,00	0,03	228,36
	Pavimento	1,25	12,50	493,50
P,K,: 0+430,000				
	Desmonte	1,76	20,82	765,49
	Terraplen	0,03	0,13	228,49
	Pavimento	1,25	12,50	506,00
P,K,: 0+440,000				
	Desmonte	0,61	11,87	777,35
	Terraplen	1,16	5,95	234,44
	Pavimento	1,25	12,50	518,50
P,K,: 0+450,000				
	Desmonte	0,05	3,32	780,67
	Terraplen	3,66	24,13	258,57
	Pavimento	1,25	12,50	531,00
P,K,: 0+460,000				
	Desmonte	0,05	0,51	781,17
	Terraplen	5,03	43,46	302,03
	Pavimento	1,25	12,50	543,50
P,K,: 0+470,000				
	Desmonte	0,18	1,14	782,31
	Terraplen	3,35	41,88	343,91
	Pavimento	1,25	12,50	556,00
P,K,: 0+480,000				
	Desmonte	0,93	5,55	787,86
	Terraplen	1,83	25,88	369,79
	Pavimento	1,25	12,50	568,50
P,K,: 0+490,000				
	Desmonte	1,31	11,20	799,06

Informe de materiales

Proyecto: Senda AC-131

Alineación: Senda (IterN2)
Grupo de líneas de muestreo: GLM_10
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 0+570.000

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Terraplen	0,86	13,44	383,22
	Pavimento	1,25	12,50	581,00
P,K,: 0+500,000				
	Desmonte	0,37	8,42	807,48
	Terraplen	1,62	12,38	395,60
	Pavimento	1,25	12,50	593,50
P,K,: 0+510,000				
	Desmonte	0,26	3,19	810,66
	Terraplen	0,84	12,31	407,91
	Pavimento	1,25	12,50	606,00
P,K,: 0+520,000				
	Desmonte	1,01	6,35	817,01
	Terraplen	0,06	4,54	412,45
	Pavimento	1,25	12,50	618,50
P,K,: 0+530,000				
	Desmonte	1,28	11,41	828,41
	Terraplen	0,01	0,37	412,82
	Pavimento	1,25	12,50	631,00
P,K,: 0+540,000				
	Desmonte	0,51	8,91	837,32
	Terraplen	1,62	8,16	420,98
	Pavimento	1,25	12,50	643,50
P,K,: 0+550,000				
	Desmonte	0,34	4,21	841,53
	Terraplen	1,50	15,59	436,57
	Pavimento	1,25	12,50	656,00
P,K,: 0+560,000				
	Desmonte	0,79	5,60	847,13
	Terraplen	0,30	8,97	445,53
	Pavimento	1,25	12,50	668,50
P,K,: 0+570,000				
	Desmonte	0,99	8,87	856,00
	Terraplen	0,10	1,97	447,50

Informe de materiales

Proyecto: Senda AC-131

Alineación: Senda (IterN2)
Grupo de líneas de muestreo: GLM_10
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 0+570.000

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Pavimento	1,25	12,50	681,00

Tramo	Pozo inicial	Pozo Final	Longitud	Cota inicial	Cota final	Cota Media	Excavación (m3)	Relleno suelo seleccionado	Relleno material excav.
1	1	2	28,86	1,02	1,62	1,32	43,90	9,26	15,18
2	2	3	5,74	1,01	1,12	1,07	7,36	1,84	1,72
3	3	4	27,16	1,13	1,77	1,45	44,75	8,71	17,55
4	4	5	6,24	1,03	1,20	1,12	8,29	2,00	2,14
5	5	6	7,00	1,23	1,43	1,33	10,71	2,25	3,75
6	6	7	19,00	1,45	1,94	1,70	36,01	6,10	16,75
7	7	8	23,04	1,27	1,95	1,61	41,66	7,39	18,40
8	8	9	34,96	1,02	1,95	1,49	58,81	11,22	23,74
9	9	10	22,63	1,25	1,66	1,46	37,40	7,26	14,73
10	10	11	15,37	1,00	1,03	1,02	19,02	4,93	3,96
11	11	12	29,65	1,00	1,21	1,11	39,11	9,51	9,93
12	12	13	19,08	1,02	1,39	1,21	26,94	6,12	8,06
13	13	14	17,42	1,40	1,37	1,39	27,59	5,59	10,20
14	14	15	14,88	1,57	1,25	1,41	23,93	4,77	9,06
15	15	16	13,97	1,26	1,00	1,13	18,75	4,48	4,98
16	16	17	29,01	1,77	1,00	1,39	45,95	9,31	16,99
17	17	18	29,00	1,77	1,00	1,39	45,93	9,30	16,98
18	18	19	24,00	1,52	1,00	1,26	35,13	7,70	11,32
19	19	20	25,28	1,59	1,00	1,30	37,85	8,11	12,73
20	20	21	27,72	1,24	1,00	1,12	36,95	8,89	9,65
21	21	22	29,00	1,24	1,00	1,12	38,66	9,30	10,09
22	22	23	29,00	1,27	1,00	1,14	39,06	9,30	10,47
23	23	24	24,00	1,59	1,10	1,35	37,08	7,70	13,17
24	24	25	20,50	1,23	1,00	1,12	27,23	6,58	7,04
25	25	26	30,57	1,44	1,12	1,28	45,33	9,81	14,97
			553,08				833,41	177,44	283,58

CÁLCULO VOLUMEN DE ESCOLLERA								
Muro Nº1 (P.K. 0+085 a P.K. +145)								
Sección	Distancia	Aescollera	Vescollera	Sup. Lateral	Alzado (dorsal)	Sup. (dorsal)	Alzado (frontal)	Sup. (frontal)
0+085,44		0,884		0,884	1,087		1,097	
0+090	4,560	0,884	4,031	0,884	1,415	5,702	1,428	5,759
0+100	10,000	1,997	14,405	1,997	2,408	19,113	2,433	19,306
0+110	10,000	2,025	20,110	2,025	2,478	24,432	2,504	24,684
0+120	10,000	0,480	12,525	0,480	1,000	17,391	1,010	17,568
0+130	10,000	0,480	4,800	0,480	1,000	10,000	1,010	10,098
0+140	10,000	0,357	4,185	0,357	0,690	8,449	0,697	8,532
0+144,87	4,870	0,357	1,739	0,357	0,456	2,790	0,461	2,818
Base	-	-	-	-	-	18,281	-	18,281
			61,795	7,464		106,158		107,044

CÁLCULO VOLUMEN DE ESCOLLERA								
Muro Nº2 (P.K. 0+239 a P.K. 0+251)								
Sección	Distancia	Aescollera	Vescollera	Sup. Lateral	Alzado (dorsal)	Sup. (dorsal)	Alzado (frontal)	Sup. (frontal)
0+239		0,467		0,467	0,989		0,999	
0+240	1,000	0,467	0,467	0,467	0,966	0,977	0,975	0,987
0+250	10,000	0,401	4,340	0,401	0,781	8,732	0,788	8,818
0+251	1,000	0,401	0,401	0,401	0,761	0,771	0,769	0,778
Base	-	-	-	-	-	3,050	-	3,050
			5,208	1,736			13,530	13,633

CÁLCULO VOLUMEN DE ESCOLLERA								
Muro Nº3 (P.K. 0+304 a P.K. 0+332)								
Sección	Distancia	Aescollera	Vescollera	Sup. Lateral	Alzado (dorsal)	Sup. (dorsal)	Alzado (frontal)	Sup. (frontal)
0+304		0,806		0,806	1,162		1,174	
0+310	6,000	0,806	4,836	0,806	1,175	7,011	1,187	7,080
0+320	10,000	0,816	8,110	0,816	1,205	11,902	1,217	12,019
0+330	10,000	0,375	5,955	0,375	0,706	9,559	0,713	9,653
0+332	2,000	0,375	0,750	0,375	0,610	1,317	0,616	1,329
Base	-	-	-	-	-	8,154	-	8,154
			19,651	3,178		37,943		38,235

CÁLCULO VOLUMEN DE ESCOLLERA								
Muro Nº4 (P.K. 0+349 a P.K. 0+409)								
Sección	Distancia	Aescollera	Vescollera	Sup. Lateral	Alzado (dorsal)	Sup. (dorsal)	Alzado (frontal)	Sup. (frontal)
0+349		0,398		0,398	0,742		0,750	
0+350	1,000	0,398	0,398	0,398	0,771	0,756	0,778	0,764
0+360	10,000	0,494	4,460	0,494	1,054	9,122	1,063	9,206
0+370	10,000	1,241	8,675	1,241	1,737	13,955	1,756	14,092
0+380	10,000	1,902	15,715	1,902	2,188	19,625	2,210	19,828
0+390	10,000	1,930	19,160	1,930	2,252	22,196	2,275	22,424
0+400	10,000	1,889	19,095	1,889	2,159	22,051	2,181	22,278
0+408,5	8,500	0,848	11,632	0,848	1,303	14,711	1,316	14,862
Base	-	-	-	-	-	21,029	-	21,029
			79,135	9,100		123,443		124,483

CÁLCULO VOLUMEN DE ESCOLLERA								
Muro Nº5 (P.K. 0+436 a P.K. 0+500)								
Sección	Distancia	Aescollera	Vescollera	Sup. Lateral	Alzado (dorsal)	Sup. (dorsal)	Alzado (frontal)	Sup. (frontal)
0+436		0,451		0,451	0,512		0,517	
0+440	4,000	0,451	1,804	0,451	0,922	2,868	0,931	2,896
0+450	10,000	1,620	10,355	1,620	1,935	14,287	1,956	14,433
0+460	10,000	1,924	17,720	1,924	2,236	20,859	2,259	21,076
0+470	10,000	2,034	19,790	2,034	2,500	23,682	2,526	23,926
0+480	10,000	1,444	17,390	1,444	1,883	21,915	1,903	22,143
0+490	10,000	0,488	9,660	0,488	1,030	14,563	1,039	14,709
0+500	10,000	0,356	4,220	0,356	0,645	8,374	0,652	8,453
Base	-	-	-	-	-	22,350		22,350
			80,939	8,768		128,896		129,984

MEDICIONES

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES				Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES					
			Longitud	Ancho	Altura			
Senda Peatonal AC-131								
1	TRABAJOS PREVIOS							
1.1	M2	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destocoñado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.						
		Superficie CAD	1	3,342,150	1,000		3,342,150	
		Total partida 1.1						3,342,150
1.2	Ud	Talado y destocoñado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.						
		Estimación árboles afectados	10				10,000	
		Total partida 1.2						10,000
1.3	m	Limpieza de márgenes por medios mecánicos (tractor), incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.						
		Mantenimiento márgenes existentes	1	580,000			580,000	
		Total partida 1.3						580,000
1.4	M3	Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.						
		Demolición Muro Existente PK 0+140 MD Senda	1	13,500	2,000	0,800	21,600	
		Total partida 1.4						21,600
1.5	M3	Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.						
		Accesos existentes	1	11,469	1,000	0,350	4,014	
			1	6,500	1,000	0,350	2,275	
		Total partida 1.5						6,289
1.6	M2	Fresado de pavimento existente (por cm de espesor), incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.						
		Fresado de 50 cm de calzada existente en margen contiguo a senda	5	590,000	0,500		1,475,000	
		Total partida 1.6						1,475,000
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.1	M3	Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos,incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
		Estimación 25 cm	1	81,000	1,000	1,000	81,000	
		Total partida 2.1						81,000
2.2	M3	Desmnte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
		Total Desmnte	1	856,000	1,000	1,000	856,000	
		Tierra vegetal a descontar	-1	81,000	1,000	1,000	-81,000	
		Total partida 2.2						775,000
2.3	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 95% del Proctor de referencia, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	447,500	1,000	1,000	447,500	
		Total partida 2.3						447,500

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES				Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES					
			Longitud	Ancho	Altura			
3	PAVIMENTOS							
3.1	M2	Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación, armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluida le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.						
	s/ Planos Cad	1	1,352,597	1,000		1,352,597		
	Total partida 3.1						1,352,597	
3.2	m	Bordillo tipo senda prefabricado, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja, así como pintado del logotipo sobre el propio bordillo.						
	s/ Planos CAD							
	Margen izquierdo	1	117,740			117,740		
	Margen derecho	1	457,560			457,560		
	Total partida 3.2						575,300	
3.3	M2	Pavimento de baldosa tactil de botones de color gris 30x30, sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.						
	s/ Planos CAD	1	4,231	1,000		4,231		
		1	2,897	1,000		2,897		
		1	2,960	1,000		2,960		
		1	3,107	1,000		3,107		
		1	4,084	1,000		4,084		
		1	5,576	1,000		5,576		
	Total partida 3.3						22,855	
3.4	M2	Doble tratamiento superficial con emulsión asfáltica C60B3 ADH (antigua ECR-1), incluso extensión, compactación, limpieza y barrido.						
	Camino de acceso a edificación afectada	1	168,816	1,000		168,816		
	Total partida 3.4						168,816	
3.5	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.						
	Bajo senda (35 cm espesor)	1	1,352,597	1,000	0,350	473,409		
		1	22,855	1,000	0,350	7,999		
	Camino de acceso a edificio afectado (25 cm espesor)	1	168,816	1,000	0,250	42,204		
	Zonas de acceso a viviendas (30 cm espesor)	1	17,828	1,000	0,300	5,348		
	Total partida 3.5						528,960	
3.6	T	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	Reposición zona fresada	0,001	595,000	0,500	1,000	0,298		
	Total partida 3.6						0,298	
3.7	T	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.						
	En AC16 surf D	0,045	36,875			1,659		
	Total partida 3.7						1,659	
3.8	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.						
	Reposición superficie fresada	2,5	590,000	0,500	0,050	36,875		
	Total partida 3.8						36,875	

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES	
			Longitud	Ancho	Altura			
3.9	M3	Pavimento de hormigón HF-3.5, con cemento de bajo calor de hidratación armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluida le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.						
		Acceso a viviendas	1	11,465	1,000	0,200	2,293	
			1	6,363	1,000	0,200	1,273	
		Total partida 3.9						3,566
4	DRENAJE							
4.1	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , 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, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.						
		s/Planos	26				26,000	
		Total partida 4.1						26,000
4.2	m	Tubo de PVC corrugado Ø= 315 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 20 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).						
		s/ Mediciones Auxiliares	1	553,080			553,080	
		Total partida 4.2						553,080
4.3	Ud	Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.						
		s/Planos						
		Margen izquierdo senda	22				22,000	
		Margen derecho senda	12				12,000	
		Total partida 4.3						34,000
4.4	M3	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.						
		Excavación para colector D315						
		s/Mediciones Auxiliares	1	833,410	1,000	1,000	833,410	
		Total partida 4.4						833,410
4.5	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos adecuados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación mínima al 98% del Proctor de referencia.						
		Relleno colector D315						
		s/ Mediciones Auxiliares	1	283,580	1,000	1,000	283,580	
		Total partida 4.5						283,580
4.6	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.						
		Relleno colector D315						
		s/ Mediciones Auxiliares	1	177,440	1,000	1,000	177,440	
		Total partida 4.6						177,440

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES				Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES					
			Longitud	Ancho	Altura			
4.7	M3	Hormigón en masa HM-20 en formación de cuneta vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						
		s/ Planos						
		Cuneta de Borde de Senda						
		Margen izquierdo	1	438,870	0,500	0,100	21,944	
		Margen derecho	1	109,980	0,500	0,100	5,499	
		Cuneta de Pie de Terraplén	1	410,260	0,424	0,100	17,395	
		Total partida 4.7						44,838
4.8	PA	Partida alzada de abono íntegro para conexión a red de drenaje existente						
		Total partida 4.8						1,000
5	JARDINERÍA, ORD. ECOLÓGICA Y MOB. URBANO							
5.1	Ud	Banco de madera tratada de largo 1750 mm, con dimensiones reflejados en los planos. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Totalmente terminado.						
		s/Planos	2				2,000	
		Total partida 5.1						2,000
5.2	m2	Extendido de tierra vegetal procedente de la excavación en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado. La tierra vegetal a emplear será la procedente de las labores de excavación en la propia obra.						
		Extendido en taludes	1	486,000	1,200		583,200	
		A descontar para cálculo mat. procedente excavación / mat. préstamo	-1	583,200	1,000		-583,200	
		Material procedente de la excavación (81 m3 repartido en superficie de 30 cm de espesor)	1	81,000	3,333		269,973	
		Total partida 5.2						269,973
5.3	m2	Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.						
		Extendido en taludes	1	486,000	1,200		583,200	
		Total partida 5.3						583,200
5.4	ud	Betula péndula (Abedul) de 25 a 30 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego						
		s/Planos	9				9,000	
		Total partida 5.4						9,000
5.5	ud	Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Abelia floribunda (Abelia) de 0,3 0,4 m. de altura con cepellón en container.						
		s/Planos	22				22,000	
		Total partida 5.5						22,000
5.6	m2	Extendido de tierra vegetal procedente de préstamo en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado.						
		Extendido en taludes	1	486,000	1,200		583,200	
		Tierra vegetal procedente de la excavación (a descontar)	-1	269,973	1,000		-269,973	
		Total partida 5.6						313,227

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				Longitud	Ancho	Altura		
5.7	m	Barandilla metálica galvanizada de 1,10 m. de altura, con tratamiento doble galvanizado lacado de fábrica, barras verticales separadas 10 cm., ejecutada mediante empotramiento de perfiles o fijación a estructura, incluso parte proporcional de piezas de anclaje y unión; totalmente terminada.						
		s/Planos						
			1	83,530			83,530	
			1	17,010			17,010	
			1	27,040			27,040	
			1	4,780			4,780	
			1	292,380			292,380	
		Total partida 5.7 -----						424,740
5.8	MI	Instalación y suministro de jalones de madera de 2 m de altura, hincada en el suelo a 0,35 m de profundidad, separadas 10 m entre si y unidas por una cinta bicolor de polietileno de baja densidad, incluido desmantelamiento y retirada a vertedero autorizado.						
		Delimitación de ámbito de obra						
			1	600,000			600,000	
		Total partida 5.8 -----						600,000
5.9	h	Riego sup. de trabajo con camión, i/conductor						
			30				30,000	
		Total partida 5.9 -----						30,000
6		ESTRUCTURAS						
6.1		MURO 1 (P.K. 0+085 A P.K 0+145)						
6.1.1	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						
		Base Cimentación Muro						
			1	63,790	0,100	1,000	6,379	
		Total partida 6.1.1 -----						6,379
6.1.2	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	7,644	1,000		7,644	
			1	106,158	1,000		106,158	
			1	18,281	1,000		18,281	
		Total partida 6.1.2 -----						132,083
6.1.3	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	107,044			107,044	
			-1	18,281	1,000		-18,281	
		Total partida 6.1.3 -----						88,763
6.1.4	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.						
		Trasdós muro						
			1	106,158	1,000		106,158	
		Total partida 6.1.4 -----						106,158
6.1.5	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.						
		Relleno						
			1	60,000	1,000	1,317	79,020	
		Total partida 6.1.5 -----						79,020

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				Longitud	Ancho	Altura		
6.1.6	M3	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	61,795	1,000	1,000	61,795	
		Total partida 6.1.6						61,795
6.1.7	m	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).						
		Trasdos muro						
			1	60,000			60,000	
		Total partida 6.1.7						60,000
6.1.8	m	Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.						
		Colocación cada 3 metros						
			0,35	60,000	0,500		10,500	
		Total partida 6.1.8						10,500
6.2		MURO 2 (P.K. 0+239 A P.K. 0+251)						
6.2.1	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						
		Base Cimentación Muro						
			1	10,148	0,100	1,000	1,015	
		Total partida 6.2.1						1,015
6.2.2	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	1,736	1,000		1,736	
			1	13,530	1,000		13,530	
			1	3,050	1,000		3,050	
		Total partida 6.2.2						18,316
6.2.3	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	13,633	1,000		13,633	
			-1	3,050	1,000		-3,050	
		Total partida 6.2.3						10,583
6.2.4	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.						
		Trasdós muro						
			1	13,530	1,000		13,530	
		Total partida 6.2.4						13,530
6.2.5	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.						
		Relleno						
			1	12,000	0,900	0,900	9,720	
		Total partida 6.2.5						9,720

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Ancho	Altura		
6.2.6	M3	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.					
		s/ Mediciones Auxiliares	1	5,208	1,000	1,000	5,208
		Total partida 6.2.6					5,208
6.2.7	m	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).					
		Trasdos muro	1	12,000			12,000
		Total partida 6.2.7					12,000
6.2.8	m	Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.					
		Colocación cada 3 m	0,35	12,000	0,500		2,100
		Total partida 6.2.8					2,100
6.3		MURO 3 (P.K. 0+304 A P.K. 0+332)					
6.3.1	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.					
		Base Cimentación Muro	1	27,351	0,100	1,000	2,735
		Total partida 6.3.1					2,735
6.3.2	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.					
		s/ Mediciones Auxiliares	1	3,178	1,000		3,178
			1	37,943	1,000		37,943
			1	8,154	1,000		8,154
		Total partida 6.3.2					49,275
6.3.3	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.					
		s/ Mediciones Auxiliares	1	38,235	1,000		38,235
			-1	8,154	1,000		-8,154
		Total partida 6.3.3					30,081
6.3.4	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluída colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.					
		Trasdós muro	1	37,943	1,000		37,943
		Total partida 6.3.4					37,943
6.3.5	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.					
		Relleno	1	28,000	1,000	1,000	28,000
		Total partida 6.3.5					28,000

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Ancho	Altura		
6.3.6	M3 M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado. s/ Mediciones Auxiliares	1	19,651	1,000	1,000	19,651	19,651
Total partida 6.3.6 -----							
6.3.7	m Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno). Trasdos muro	1	28,000			28,000	28,000
Total partida 6.3.7 -----							
6.3.8	m Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado. Colocación cada 3 metros	0,35	28,000	0,600		5,880	5,880
Total partida 6.3.8 -----							
6.4	MURO 4 (P.K. 0+349 A P.K. 0+409)						
6.4.1	M3 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado. Base Cimentación Muro	1	74,493	0,100	1,000	7,449	7,449
Total partida 6.4.1 -----							
6.4.2	M2 Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. s/ Mediciones Auxiliares	1 1 1	9,100 123,443 21,029	1,000 1,000 1,000		9,100 123,443 21,029	153,572
Total partida 6.4.2 -----							
6.4.3	M2 Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. s/ Mediciones Auxiliares	1 -1	124,483 21,029	1,000 1,000		124,483 -21,029	103,454
Total partida 6.4.3 -----							
6.4.4	M2 Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluída colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado. Trasdós muro	1	123,443	1,000		123,443	123,443
Total partida 6.4.4 -----							
6.4.5	M3 Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia. Relleno	1	60,000	1,500	1,500	135,000	135,000
Total partida 6.4.5 -----							

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				Longitud	Ancho	Altura		
6.4.6	M3	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	79,135	1,000	1,000	79,135	
		Total partida 6.4.6						79,135
6.4.7	m	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).						
		Trasdos muro						
			1	60,000			60,000	
		Total partida 6.4.7						60,000
6.4.8	m	Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.						
		Colocación cada 3 metros						
			0,35	60,000	0,900		18,900	
		Total partida 6.4.8						18,900
6.5		MURO 5 (P.K. 0+436 A P.K. 0+500)						
6.5.1	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						
		Base Cimentación Muro						
			1	78,144	0,100	1,000	7,814	
		Total partida 6.5.1						7,814
6.5.2	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	8,768	1,000		8,768	
			1	128,896	1,000		128,896	
			1	22,350	1,000		22,350	
		Total partida 6.5.2						160,014
6.5.3	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	129,984	1,000		129,984	
			-1	29,350	1,000		-29,350	
		Total partida 6.5.3						100,634
6.5.4	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluída colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego silíceo, totalmente terminado.						
		Trasdós muro						
			1	128,896	1,000		128,896	
		Total partida 6.5.4						128,896
6.5.5	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.						
		Relleno						
			1	64,000	1,500	1,500	144,000	
		Total partida 6.5.5						144,000

			UNIDADES					
N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	DIMENSIONES		Altura	Subtotales	TOTALES	
			Longitud	Ancho				
6.5.6	M3	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.						
		s/ Mediciones Auxiliares						
			1	80,939	1,000	1,000	80,939	
		Total partida 6.5.6						80,939
6.5.7	m	Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).						
		Trasdos muro						
			1	64,000			64,000	
		Total partida 6.5.7						64,000
6.5.8	m	Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.						
		Colocación cada 3 metros						
			0,35	64,000	0,800		17,920	
		Total partida 6.5.8						17,920
6.6		ESCALERAS						
6.6.1	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.						
		s/Planos						
			1	3,200	0,550	0,100	0,176	
			1	3,200	1,400	0,100	0,448	
			1	3,200	0,550	0,100	0,176	
			1	3,200	0,350	0,100	0,112	
		Total partida 6.6.1						0,912
6.6.2	M3	Hormigón para armar HA-25 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.						
		Losa HA-25						
			1	3,000	0,241	1,000	0,723	
		Escalones						
			4	1,500	0,280	0,175	0,294	
		Escalón inferior						
			1	3,000	0,850	0,100	0,255	
		Escalón superior						
			1	3,000	0,380	0,125	0,143	
		Apoyos						
			1	3,000	0,250	0,300	0,225	
			1	3,000	0,300	0,250	0,225	
		Total partida 6.6.2						1,865
6.6.3	Kg	Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.						
		D12 c 30						
			10	0,280	0,113	7,850	2,484	
			10	1,744	0,113	7,850	15,470	
			10	0,881	0,113	7,850	7,815	
		D16 c 30						
			10	0,066	0,201	7,850	1,041	
			10	0,129	0,201	7,850	2,035	
			10	1,375	0,201	7,850	21,695	
			10	0,776	0,201	7,850	12,244	
			10	0,066	0,201	7,850	1,041	
		Redondos D12 c 30						
			3	3,000	0,113	7,850	7,983	
		2D12						
			2	3,000	0,113	7,850	5,322	
		Redondos D8 c 30						
			6	3,000	0,050	7,850	7,065	
			6	3,000	0,050	7,850	7,065	
		APOYO SUPERIOR						
		Estribos						
			10	0,860	0,050	7,850	3,376	
		Armado superior						
			2	3,000	0,491	7,850	23,126	
		Armado inferior						
			2	3,000	0,491	7,850	23,126	
		Armadura piel						
			2	3,000	0,491	7,850	23,126	
		APOYO INFERIOR						
		Estribos						
			10	0,860	0,050	7,850	3,376	
		Armado superior						
			2	3,000	0,491	7,850	23,126	

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES				Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES					
			Longitud	Ancho	Altura			
	Armado inferior	2	3,000	0,491	7,850	23,126		
	Armadura piel	2	3,000	0,491	7,850	23,126		
	Total partida 6.6.3						236,768	
6.6.4	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
	Escalones							
		2	0,850	0,100		0,170		
		2	0,385	0,150		0,116		
		4	0,270	0,090		0,097		
		5	3,000	0,180		2,700		
		1	3,000	0,100		0,300		
	Total partida 6.6.4						3,383	
6.6.5	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.						
	Losa HA-25							
		2	0,341	1,000		0,682		
		1	3,000	0,137		0,411		
		1	3,000	0,737		2,211		
		1	3,000	0,550		1,650		
		1	3,000	0,250		0,750		
		1	3,000	0,160		0,480		
	Escalones							
		1	3,000	0,050		0,150		
		1	3,000	0,500		1,500		
		1	3,000	0,150		0,450		
		1	3,000	0,100		0,300		
	Apoyos							
		2	0,300	0,250		0,150		
		2	3,000	0,250		1,500		
		2	0,250	0,300		0,150		
		2	3,000	0,300		1,800		
	Total partida 6.6.5						12,184	
6.6.6	M	Pasamanos de escalera formado por tubos de acero inoxidable de 70mm de diámetro y 2mm de espesor, anclado a la fábrica mediante patillas de redondo de acero inoxidable de 12mm de diámetro, curvadas y encastradas en el tubo en taladro practicado en la cara inferior de éste, penetrando hasta contactar interiormente con la cara superior, con soldadura autógena sin aporte de material. Las patillas, situadas cada 14,5cm se insertarán en taladros con resina epoxídica practicados en el lateral de la fábrica de piedra. Los tramos de pasamanos se empalmarán mediante tubos de menor diámetro insertados en sus extremos y fijados por remaches situados en su cara inferior.						
	s/Planos							
		1	2,500			2,500		
	Total partida 6.6.6						2,500	
6.7	ENSAYOS GEOTÉCNICOS							
6.7.1	PA	Partida Alzada a Justificar para la realización de Ensayos Geotécnicos en la zona de ejecución de los muros de contención						
	Total partida 6.7.1						1,000	
7	REDES DE SERVICIOS							
7.1	REPOSICIÓN DE LÍNEA EXISTENTE							
7.1.1	PA	Partida Alzada a Justificar para la reposición de la red eléctrica / de alumbrado existente, según lo reflejado en el Anejo de Servicios del Proyecto Constructivo						
	Total partida 7.1.1						1,000	

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Ancho	Altura		
7.2	ALUMBRADO SENDA PEATONAL						
7.2.1	m	Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, así como excavación y relleno de zanja. Totalmente terminado					
	s/Planos	Margen derecho senda peatonal	1	495,000		495,000	
		Total partida 7.2.1					495,000
7.2.2	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 30x30 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.					
	s/Planos		38			38,000	
		Total partida 7.2.2					38,000
7.2.3	Ud	Suministro y montaje de baliza con distribución de luz radialmente simétrica, de diámetro 22 cm. y altura 70 cm., según dimensiones reflejados en los planos, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, portalámparas G 12, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, con placa de anclaje y pernos, incluso lámparas, accesorios, equipo de encendido y conexionado. Incluida preparación de la superficie de apoyo, fijación de la baliza y colocación de accesorios, totalmente instalada.					
	s/Planos		36			36,000	
		Total partida 7.2.3					36,000
7.2.4	PA	Partida Alzada de Abono Íntegro para Conexión a Red existente de la red de alumbrado					
		Total partida 7.2.4					1,000
8	SEÑALIZACIÓN						
8.1	M2	Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero					
		Borrado marcas viales existentes AC-131 (exc. zona fresado)	1	1,351,000	0,150	202,650	
		Total partida 8.1					202,650
8.2	M2	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.					
	M-4.3.	Pasos para peatones	5	2,500	0,500	6,250	
			6	4,000	0,500	12,000	
			7	4,000	0,500	14,000	
	M-5.2.	Flecha (sentido frontal)	2	1,200	1,000	2,400	
		Flecha (sentido frontal + izquierda + derecha)	2	3,150	1,000	6,300	
	M-6.4.	STOP	2	2,090	1,600	6,688	
	M-6.7.	Limitación de velocidad	1	1,190	1,600	1,904	
		Total partida 8.2					49,542

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				DIMENSIONES				
				Longitud	Ancho	Altura		
8.3	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.						
		M-2.2. Repintado línea existente Eje						
			1	21,980			21,980	
			1	289,870			289,870	
			1	257,340			257,340	
			1	25,620			25,620	
			1	15,800			15,800	
		Eje Intersección						
			1	13,150			13,150	
			1	5,180			5,180	
			1	17,780			17,780	
		M-2.6. Repintado línea existente Margen derecho						
			1	20,000			20,000	
			1	13,850			13,850	
		Margen izquierdo						
			1	44,550			44,550	
			1	13,550			13,550	
			1	7,510			7,510	
			1	3,390			3,390	
			1	11,850			11,850	
			1	3,520			3,520	
			1	177,740			177,740	
			1	7,370			7,370	
			1	26,590			26,590	
			1	7,010			7,010	
			1	85,250			85,250	
			1	30,160			30,160	
			1	17,910			17,910	
			1	9,840			9,840	
			1	4,820			4,820	
			1	2,560			2,560	
			1	20,560			20,560	
			1	40,630			40,630	
		Intersección						
			1	16,820			16,820	
		Pintado de nueva línea Margen derecho						
			1	30,860			30,860	
			1	26,290			26,290	
			1	222,170			222,170	
			1	287,860			287,860	
		Total partida 8.3						1.779,380
8.4	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.						
		Línea de detención M-4.1. Intersección						
			1	4,000			4,000	
			1	4,000			4,000	
		Total partida 8.4						8,000
8.5	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.						
		M-1.12. Repintado de línea existente Margen izquierdo						
			1	6,500		0,350	2,275	
			1	4,800		0,350	1,680	
			1	4,230		0,350	1,481	
			1	4,130		0,350	1,446	
			1	4,500		0,350	1,575	
			1	4,590		0,350	1,607	
			1	20,440		0,350	7,154	
			1	5,910		0,350	2,069	
			1	21,040		0,350	7,364	
			1	24,610		0,350	8,614	
			1	5,260		0,350	1,841	
			1	8,380		0,350	2,933	
			1	9,820		0,350	3,437	
			1	5,980		0,350	2,093	
		Intersección						
			1	5,980		0,350	2,093	
			1	27,680		0,350	9,688	
		Eje						
			1	3,110		0,350	1,089	

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES		Altura		
			Longitud	Ancho			
		1	2,000		0,350	0,700	
		1	2,580		0,350	0,903	
		1	2,940		0,350	1,029	
		1	4,260		0,350	1,491	
		1	2,660		0,350	0,931	
		1	7,010		0,350	2,454	
		1	3,770		0,350	1,320	
		1	2,820		0,350	0,987	
		1	3,530		0,350	1,236	
		1	3,610		0,350	1,264	
		1	2,840		0,350	0,994	
		1	2,850		0,350	0,998	
	Pintado de nueva línea	1	2,850		0,350	0,998	
	Margen derecho						
		1	7,150		0,350	2,503	
		1	4,410		0,350	1,544	
		1	5,270		0,350	1,845	
		1	5,710		0,350	1,999	
	Total partida 8.5						81,635
8.6	Ud	Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.					
	s/ Planos						
		3				3,000	
	Total partida 8.6						3,000
8.7	Ud	Recolocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...), incluso excavación para la ejecución de cimentación de hormigón y anclajes, totalmente ejecutada.					
	s/Planos						
		3				3,000	
	Total partida 8.7						3,000
8.8	Ud	Traslado de marco existente hasta nueva posición					
	s/Planos						
		1				1,000	
	Total partida 8.8						1,000
9	SEÑALIZACIÓN DE OBRA						
9.1	h	Mano de obra de señalista					
	Estimación						
		1	100,000			100,000	
	Total partida 9.1						100,000
9.2	Ud	Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).					
		20				20,000	
	Total partida 9.2						20,000
9.3	Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).					
	Señalización zona de obra						
		2				2,000	
	Total partida 9.3						2,000
9.4	Ud	Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).					
	Señal TR-305						
		2				2,000	
	Señal TR-301						
		2				2,000	
	Señal TR-5						
		1				1,000	
	Señal TR-500						
		2				2,000	
	Total partida 9.4						7,000
9.5	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).					
	Señal TP-18						
		4				4,000	
	Total partida 9.5						4,000

MEDICIONES DE PROYECTO

N.º orden		DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
				DIMENSIONES				
				Longitud	Ancho	Altura		
9.6	m	Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.						
		Marcas Viales Provisionales						
			1	580,000			580,000	
			1	580,000			580,000	
			1	580,000			580,000	
		Total partida 9.6						1.740,000
10		GESTIÓN DE RESIDUOS						
10.1	ud	Presupuesto de Gestión de Residuos, conforme a lo reflejado en el Anejo del Proyecto						
		Total partida 10.1						1,000
11		LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS						
11.1	PA	Partida Alzada para limpieza y Terminación de las Obras						
		Total partida 11.1						1,000
12		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD						
12.1	ud	Estudio de Seguridad y Salud, según lo reflejado en el Anejo de Proyecto						
		Total partida 12.1						1,000

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.ºde partes iguales	UNIDADES				Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES					
			Longitud	Ancho	Altura			

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

NºOrd.	Código		Descripción	Importe
1	GMA.01.01.050	M1	Instalación y suministro de jalones de madera de 2 m de altura, hincada en el suelo a 0,35 m de profundidad, separadas 10 m entre si y unidas por una cinta bicolor de polietileno de baja densidad, incluido desmantelamiento y retirada a vertedero autorizado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS	1,79
2	GOB.01.01.010	M2	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destocoñado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS	0,71
3	GOB.01.01.040	Ud	Talado y destocoñado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS	62,54
4	GOB.01.01.070	m	Limpieza de márgenes por medios mecánicos (tractor), incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS	0,48
5	GOB.01.02.020	M3	Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA CENTIMOS	28,90
6	GOB.02.01.020	M3	Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos,incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDOS EUROS CON SESENTA Y DOS CENTIMOS	2,62
7	GOB.02.01.030	M3	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS	3,77
8	GOB.02.01.080	M3	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS	5,82
9	GOB.02.02.010	M3	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 95% del Proctor de referencia, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS	1,96
10	GOB.02.02.140	M3	Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS	27,98
11	GOB.02.02.200	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos adecuados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación mínima al 98% del Proctor de referencia.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deOCHO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS	8,50
12	GOB.02.02.210	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDOCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS	12,53
13	GOB.04.03.285N	m	Tubo de PVC corrugado Ø= 315 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 20 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS	48,87
14	GOB.04.04.010	Ud	Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS	162,77

NºOrd.	Código		Descripción	Importe
15	GOB.04.04.020	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , 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, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS	486,46
16	GOB.04.06.020	m	Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIECIOCHO EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS	18,29
17	GOB.05.01.040	M3	Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS	29,28
18	GOB.05.01.080	M2	Fresado de pavimento existente (por cm de espesor), incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS	0,55
19	GOB.05.02.010	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS	19,47
20	GOB.05.03.020	T	Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS	678,50
21	GOB.05.03.110	M2	Doble tratamiento superficial con emulsión asfáltica C60B3 ADH (antigua ECR-1), incluso extensión, compactación, limpieza y barrido.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS	2,88
22	GOB.05.04.180	T	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTREINTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CENTIMOS	35,10
23	GOB.05.04.320	T	Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deQUINIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS	508,80
24	GOB.05.05.030	M3	Pavimento de hormigón HF-3.5, con cemento de bajo calor de hidratación armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON TRES CENTIMOS	152,03
25	GOB.06.02.060	M3	Hormigón para armar HA-25 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deNOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS	94,68
26	GOB.06.02.080_C	M3	Hormigón en masa HM-20 en formación de cuneta vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS	59,92
27	GOB.06.02.090	M3	Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCUENTA Y SEIS EUROS CON UN CENTIMO	56,01
28	GOB.06.02.130	M2	Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTTTRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS	23,93
29	GOB.06.02.140	M2	Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS	19,56

CUADRO DE PRECIOS Nº1

NºOrd.	Código		Descripción	Importe
30	GOB.06.02.160	Kg	Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS	1,49
31	GOB.06.06.020	M2	Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluída colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego síliceo, totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS	29,38
32	GOB.07.01.010	M2	Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deNUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS	9,93
33	GOB.07.01.030	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS	0,31
34	GOB.07.01.040	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS	0,39
35	GOB.07.01.070	m	Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON TREINTA Y UN CENTIMOS	1,31
36	GOB.07.01.170	M2	Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSIETE EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS	7,31
37	GOB.07.02.210	Ud	Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS	39,46
38	GSA.03.01.110	m	Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación,así como excavación y relleno de zanja. Totalmente terminado	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deOCHO EUROS CON DOCE CENTIMOS	8,12
39	GSA.03.01.120	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 30x30 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CENTIMOS	54,12
40	GSA.03.01.140	Ud	Suministro y montaje de baliza con distribución de luz radialmente simétrica, de diámetro 22 cm. y altura 70 cm., según dimensiones reflejados en los planos, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, portalámparas G 12, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, con placa de anclaje y pernos, incluso lámparas, accesorios, equipo de encendido y conexionado. Incluida preparación de la superficie de apoyo, fijación de la baliza y colocación de accesorios, totalmente instalada.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS	109,29
41	GSS.01.04.010	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deOCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS	8,96
42	GSS.01.04.050	Ud	Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deNUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS	9,33
43	GSS.01.04.100	Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIECIOCHO EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS	18,16

NºOrd.	Código		Descripción	Importe
44	GSS.01.04.130	Ud	Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCERO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS	0,82
45	GSS.01.04.200	m	Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON SETENTA CENTIMOS	1,70
46	GSS.01.04.310	h	Mano de obra de señalista	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS	16,98
47	GUR.01.01.040	M2	Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación, armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS	23,98
48	GUR.01.01.080	m	Bordillo tipo senda prefabricado, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja, así como pintado del logotipo sobre el propio bordillo.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS	20,47
49	GUR.01.01.100	M2	Pavimento de baldosa táctil de botones de color gris 30x30, sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deVEINTINUEVE EUROS CON CATORCE CENTIMOS	29,14
50	GUR.02.01.060	Ud	Banco de madera tratada de largo 1750 mm, con dimensiones reflejados en los planos. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Totalmente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON TREINTA CENTIMOS	618,30
51	LMP_TER	PA	Partida Alzada para limpieza y Terminación de las Obras	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDOS MIL QUINIENTOS Euros	2.500,00
52	MAMP001	M3	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/Ila, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON DOCE CENTIMOS	176,12
53	MCHN001	m	Mechinal en muro de mampostería formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mampostería y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCO EUROS CON DOCE CENTIMOS	5,12
54	PACNEXRED	PA	Partida Alzada de Abono Íntegro para Conexión a Red existente de la red de alumbrado	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES MIL QUINIENTOS Euros	3.500,00
55	PAGEOT	PA	Partida Alzada a Justificar para la realización de Ensayos Geotécnicos en la zona de ejecución de los muros de contención	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES MIL Euros	3.000,00
56	PA_DNJEXT	PA	Partida alzada de abono íntegro para conexión a red de drenaje existente	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deMIL QUINIENTOS Euros	1.500,00
57	RECOL_MC	Ud	Traslado de marco existente hasta nueva posición	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSEISCIENTOS TREINTA Y SEIS Euros	636,00
58	RECOL_SV	Ud	Recolocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...), incluso excavación para la ejecución de cimentación de hormigón y anclajes, totalmente ejecutada.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS	58,87
59	REPLEXTLIN01	m	Línea tensada de B.T. de conductor RZ 0,6/1 kV 3x95 Al/54,6 Alm. Incluso 1,03 metros de cable RZ 0,6/1 Kv 3x95 Al/54,6 Alm. La unidad incluye acopio, transporte de materiales, tendido, tensado, retencionado del conductor y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	
			Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRECE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS	13,97

CUADRO DE PRECIOS Nº1

NºOrd.	Código		Descripción	Importe
60	REPLEXTPST01	ud	Poste de hormigón para línea eléctrica / alumbrado, incluyendo acopio, transporte, excavación, izado, aplomado, hormigonado de poste y transporte de material sobrante a vertedero	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deOCHOCIENTOS VEINTIUN EUROS CON TRECE CENTIMOS				821,13
61	REPLEXTRTD01	ud	Retirada de poste existente, incluida demolición de la cimentación anterior y transporte de material a vertedero.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS				154,59
62	REPLEXTSNL01	ud	Señal de riesgo eléctrico en apoyos de línea, incluyendo acopio, transporte de materiales, colocación de placa y transporte de material sobrante a vertedero autorizado	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deSEIS EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS				6,71
63	U05EE030	M	Pasamanos de escalera formado por tubos de acero inoxidable de 70mm de diámetro y 2mm de espesor, anclado a la fábrica mediante patillas de redondo de acero inoxidable de 12mm de diámetro, curvadas y encastradas en el tubo en taladro practicado en la cara inferior de éste, penetrando hasta contactar interiormente con la cara superior, con soldadura autógena sin aporte de material. Las patillas, situadas cada 14,5cm se insertarán en taladros con resina epoxídica practicados en el lateral de la fábrica de piedra. Los tramos de pasamanos se empalmarán mediante tubos de menor diámetro insertados en sus extremos y fijados por remaches situados en su cara inferior.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCIENTO DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS				116,58
64	U21CEV03	h	Riego sup. de trabajo con camión, i/conductor	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS				43,89
65	U21JA040	m2	Extendido de tierra vegetal procedente de la excavación en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado. La tierra vegetal a emplear será la procedente de las labores de excavación en la propia obra.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deUN EURO CON DOCE CENTIMOS				1,12
66	U21JA060	m2	Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deQUINCE EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS				15,31
67	U21JA100	ud	Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Abelia floribunda (Abelia) de 0,3 0,4 m. de altura con cepellón en container.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deDIECINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CENTIMOS				19,22
68	U21JA110	ud	Betula péndula (Abedul) de 25 a 30 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deCINCUENTA Y CINCO Euros				55,00
69	U21JA120	m2	Extendido de tierra vegetal procedente de préstamo en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deTRES EUROS CON TRES CENTIMOS				3,03
70	U21URB010	m	Barandilla metálica galvanizada de 1,10 m. de altura, con tratamiento doble galvanizado lacado de fábrica, barras verticales separadas 10 cm., ejecutada mediante empotramiento de perfiles o fijación a estructura, incluso parte proporcional de piezas de anclaje y unión; totalmente terminada.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad deOCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS				84,82

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El ICCP Autor del Proyecto

El ICCP Director del Proyecto

Fdo: Óscar Catoira Daquinta

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras

NºOrd.	Código	Descripción	Importe
--------	--------	-------------	---------

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.		Descripción	Importe										
1	MI	Jalonamiento con estacas de madera Instalación y suministro de jalones de madera de 2 m de altura, hincada en el suelo a 0,35 m de profundidad, separadas 10 m entre si y unidas por una cinta bicolor de polietileno de baja densidad, incluido desmantelamiento y retirada a vertedero autorizado.											
			<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,21</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>1,58</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,79</td></tr></table>	Mano de obra	0,21	Materiales	1,58	Total partida	1,79				
Mano de obra	0,21												
Materiales	1,58												
Total partida	1,79												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS													
2	M2	Des.y des.mec. en terreno sin clasificar Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destocoñado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.											
			<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,54</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>0,09</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>0,71</td></tr></table>	Mano de obra	0,04	Maquinaria	0,54	Materiales	0,09	R. obra y c. indirectos	0,04	Total partida	0,71
Mano de obra	0,04												
Maquinaria	0,54												
Materiales	0,09												
R. obra y c. indirectos	0,04												
Total partida	0,71												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS													
3	Ud	Talado y destocoñado de árbol Ø 30/50 cm Talado y destocoñado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.											
			<table><tr><td>Mano de obra</td><td>6,30</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>52,25</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>0,45</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>3,54</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>62,54</td></tr></table>	Mano de obra	6,30	Maquinaria	52,25	Materiales	0,45	R. obra y c. indirectos	3,54	Total partida	62,54
Mano de obra	6,30												
Maquinaria	52,25												
Materiales	0,45												
R. obra y c. indirectos	3,54												
Total partida	62,54												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS													
4	m	Lim.de már. por medios mecánicos (tractor) Limpieza de márgenes por medios mecánicos (tractor), incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.											
			<table><tr><td>Maquinaria</td><td>0,15</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>0,30</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,03</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>0,48</td></tr></table>	Maquinaria	0,15	Materiales	0,30	R. obra y c. indirectos	0,03	Total partida	0,48		
Maquinaria	0,15												
Materiales	0,30												
R. obra y c. indirectos	0,03												
Total partida	0,48												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS													
5	M3	Demolición de muro de hormigón armado Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.											
			<table><tr><td>Mano de obra</td><td>5,62</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>21,64</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,64</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>28,90</td></tr></table>	Mano de obra	5,62	Maquinaria	21,64	R. obra y c. indirectos	1,64	Total partida	28,90		
Mano de obra	5,62												
Maquinaria	21,64												
R. obra y c. indirectos	1,64												
Total partida	28,90												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA CENTIMOS													
6	M3	Excavación de tierra vegetal Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos,incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.											
			<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,09</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>2,08</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>0,30</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,15</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>2,62</td></tr></table>	Mano de obra	0,09	Maquinaria	2,08	Materiales	0,30	R. obra y c. indirectos	0,15	Total partida	2,62
Mano de obra	0,09												
Maquinaria	2,08												
Materiales	0,30												
R. obra y c. indirectos	0,15												
Total partida	2,62												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CENTIMOS													
7	M3	Des. o excavación en terreno sin clasificar Desmante o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.											
			<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,19</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>1,78</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>1,59</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,21</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>3,77</td></tr></table>	Mano de obra	0,19	Maquinaria	1,78	Materiales	1,59	R. obra y c. indirectos	0,21	Total partida	3,77
Mano de obra	0,19												
Maquinaria	1,78												
Materiales	1,59												
R. obra y c. indirectos	0,21												
Total partida	3,77												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS													

NºOrd.		Descripción	Pág. 1		Importe
8	M3	Excavación en zanja en terreno sin clasificar Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
			Mano de obra	0,58	
			Maquinaria	3,05	
			Materiales	1,86	
			R. obra y c. indirectos	0,33	
			Total partida	5,82	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS					
9	M3	Ter.o rel.todo-uno con sue. de la excavación Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 95% del Proctor de referencia, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.			
			Mano de obra	0,18	
			Maquinaria	1,67	
			R. obra y c. indirectos	0,11	
			Total partida	1,96	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS					
10	M3	Rel.loc. en trasdós con material filtrante Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.			
			Mano de obra	0,92	
			Maquinaria	11,73	
			Materiales	13,75	
			R. obra y c. indirectos	1,58	
			Total partida	27,98	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS					
11	M3	Rel.loc.en zan.con s.adec. (excavación) Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos adecuados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación mínima al 98% del Proctor de referencia.			
			Mano de obra	0,69	
			Maquinaria	7,26	
			Materiales	0,07	
			R. obra y c. indirectos	0,48	
			Total partida	8,50	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS					
12	M3	Rel.loc.en zan.con s.sel. (préstamos) Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.			
			Mano de obra	0,69	
			Maquinaria	7,26	
			Materiales	3,87	
			R. obra y c. indirectos	0,71	
			Total partida	12,53	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS					
13	m	Tubo de PVC cor. Ø= 315 mm doble pared SN-8 Tubo de PVC corrugado Ø= 315 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 20 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).			
			Mano de obra	3,72	
			Maquinaria	4,57	
			Materiales	37,81	
			R. obra y c. indirectos	2,77	
			Total partida	48,87	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.		Descripción	Importe												
14	Ud	Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totamente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>10,60</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>5,69</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>85,03</td></tr><tr><td>Precios auxiliares</td><td>52,24</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>9,21</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>162,77</td></tr></table>	Mano de obra	10,60	Maquinaria	5,69	Materiales	85,03	Precios auxiliares	52,24	R. obra y c. indirectos	9,21	Total partida	162,77
Mano de obra	10,60														
Maquinaria	5,69														
Materiales	85,03														
Precios auxiliares	52,24														
R. obra y c. indirectos	9,21														
Total partida	162,77														
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS															
15	Ud	Pozo de reg.Ø=1000 mm para tub. hasta Ø=600 Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , 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, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>108,13</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>67,37</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>272,63</td></tr><tr><td>Precios auxiliares</td><td>10,79</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>27,54</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>486,46</td></tr></table>	Mano de obra	108,13	Maquinaria	67,37	Materiales	272,63	Precios auxiliares	10,79	R. obra y c. indirectos	27,54	Total partida	486,46
Mano de obra	108,13														
Maquinaria	67,37														
Materiales	272,63														
Precios auxiliares	10,79														
R. obra y c. indirectos	27,54														
Total partida	486,46														
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS															
16	m	Tubo drén PVC Ø150 mm SN4 Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,45</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>3,09</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>11,71</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,04</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>18,29</td></tr></table>	Mano de obra	2,45	Maquinaria	3,09	Materiales	11,71	R. obra y c. indirectos	1,04	Total partida	18,29		
Mano de obra	2,45														
Maquinaria	3,09														
Materiales	11,71														
R. obra y c. indirectos	1,04														
Total partida	18,29														
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS															
17	M3	Dem. por medios mecánicos de 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 vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>3,05</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>24,57</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,66</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>29,28</td></tr></table>	Mano de obra	3,05	Maquinaria	24,57	R. obra y c. indirectos	1,66	Total partida	29,28				
Mano de obra	3,05														
Maquinaria	24,57														
R. obra y c. indirectos	1,66														
Total partida	29,28														
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS															
18	M2	Fre.de pav. existente (por cm de espesor) Fresado de pavimento existente (por cm de espesor), incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,07</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,45</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,03</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>0,55</td></tr></table>	Mano de obra	0,07	Maquinaria	0,45	R. obra y c. indirectos	0,03	Total partida	0,55				
Mano de obra	0,07														
Maquinaria	0,45														
R. obra y c. indirectos	0,03														
Total partida	0,55														
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS															
19	M3	Zahorra artificial ZA - 0/20 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,30</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>3,70</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>14,37</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,10</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>19,47</td></tr></table>	Mano de obra	0,30	Maquinaria	3,70	Materiales	14,37	R. obra y c. indirectos	1,10	Total partida	19,47		
Mano de obra	0,30														
Maquinaria	3,70														
Materiales	14,37														
R. obra y c. indirectos	1,10														
Total partida	19,47														
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS															

NºOrd.		Descripción	Importe	Pág. 2												
20	T	Emulsión asfáltica C60B3 TER Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,98</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>43,99</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>595,12</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>38,41</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>678,50</td></tr></table>	Mano de obra	0,98	Maquinaria	43,99	Materiales	595,12	R. obra y c. indirectos	38,41	Total partida	678,50			
Mano de obra	0,98															
Maquinaria	43,99															
Materiales	595,12															
R. obra y c. indirectos	38,41															
Total partida	678,50															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS																
21	M2	Doble tratamiento superficial Doble tratamiento superficial con emulsión asfáltica C60B3 ADH (antigua ECR-1), incluso extensión, compactación, limpieza y barrido.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,02</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,69</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>2,01</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,16</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>2,88</td></tr></table>	Mano de obra	0,02	Maquinaria	0,69	Materiales	2,01	R. obra y c. indirectos	0,16	Total partida	2,88			
Mano de obra	0,02															
Maquinaria	0,69															
Materiales	2,01															
R. obra y c. indirectos	0,16															
Total partida	2,88															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS																
22	T	Hor.bit. en caliente AC 16 surf 50/70 D Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,40</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>10,42</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>3,93</td></tr><tr><td>Precios auxiliares</td><td>16,36</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,99</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>35,10</td></tr></table>	Mano de obra	2,40	Maquinaria	10,42	Materiales	3,93	Precios auxiliares	16,36	R. obra y c. indirectos	1,99	Total partida	35,10	
Mano de obra	2,40															
Maquinaria	10,42															
Materiales	3,93															
Precios auxiliares	16,36															
R. obra y c. indirectos	1,99															
Total partida	35,10															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CENTIMOS																
23	T	Betún asfáltico 50/70 Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.	<table><tr><td>Materiales</td><td>480,00</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>28,80</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>508,80</td></tr></table>	Materiales	480,00	R. obra y c. indirectos	28,80	Total partida	508,80							
Materiales	480,00															
R. obra y c. indirectos	28,80															
Total partida	508,80															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS																
24	M3	Pavimento de hormigón armado HF-3.5 Pavimento de hormigón HF-3.5, con cemento de bajo calor de hidratación armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluida le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>5,53</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>16,55</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>65,21</td></tr><tr><td>Precios auxiliares</td><td>56,13</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>8,61</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>152,03</td></tr></table>	Mano de obra	5,53	Maquinaria	16,55	Materiales	65,21	Precios auxiliares	56,13	R. obra y c. indirectos	8,61	Total partida	152,03	
Mano de obra	5,53															
Maquinaria	16,55															
Materiales	65,21															
Precios auxiliares	56,13															
R. obra y c. indirectos	8,61															
Total partida	152,03															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON TRES CENTIMOS																
25	M3	Hormigón HA-25 en alzados Hormigón para armar HA-25 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>16,95</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>35,43</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>36,94</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>5,36</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>94,68</td></tr></table>	Mano de obra	16,95	Maquinaria	35,43	Materiales	36,94	R. obra y c. indirectos	5,36	Total partida	94,68			
Mano de obra	16,95															
Maquinaria	35,43															
Materiales	36,94															
R. obra y c. indirectos	5,36															
Total partida	94,68															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS																
26	M3	Hormigón en masa HM-20 en formación de cuneta Hormigón en masa HM-20 en formación de cuneta vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>6,91</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>20,18</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>32,83</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>59,92</td></tr></table>	Mano de obra	6,91	Maquinaria	20,18	Materiales	32,83	Total partida	59,92					
Mano de obra	6,91															
Maquinaria	20,18															
Materiales	32,83															
Total partida	59,92															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS																

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.	Descripción		Importe										
27	M3	Hormigón limpieza HL-150 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>6,91</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>17,20</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>28,73</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>3,17</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>56,01</td></tr></table>	Mano de obra	6,91	Maquinaria	17,20	Materiales	28,73	R. obra y c. indirectos	3,17	Total partida	56,01
Mano de obra	6,91												
Maquinaria	17,20												
Materiales	28,73												
R. obra y c. indirectos	3,17												
Total partida	56,01												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS CON UN CENTIMO													
28	M2	Encofrado recto visto Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>11,79</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>4,77</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>6,02</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,35</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>23,93</td></tr></table>	Mano de obra	11,79	Maquinaria	4,77	Materiales	6,02	R. obra y c. indirectos	1,35	Total partida	23,93
Mano de obra	11,79												
Maquinaria	4,77												
Materiales	6,02												
R. obra y c. indirectos	1,35												
Total partida	23,93												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS													
29	M2	Encofrado recto oculto Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>8,85</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>3,58</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>6,02</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,11</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>19,56</td></tr></table>	Mano de obra	8,85	Maquinaria	3,58	Materiales	6,02	R. obra y c. indirectos	1,11	Total partida	19,56
Mano de obra	8,85												
Maquinaria	3,58												
Materiales	6,02												
R. obra y c. indirectos	1,11												
Total partida	19,56												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS													
30	Kg	Acero B500S Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,13</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,02</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>1,26</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,49</td></tr></table>	Mano de obra	0,13	Maquinaria	0,02	Materiales	1,26	R. obra y c. indirectos	0,08	Total partida	1,49
Mano de obra	0,13												
Maquinaria	0,02												
Materiales	1,26												
R. obra y c. indirectos	0,08												
Total partida	1,49												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS													
31	M2	Impermeabiliz. en trasdós de muros y estribos Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego síliceo, totalmente terminado.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>24,46</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>3,26</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,66</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>29,38</td></tr></table>	Mano de obra	24,46	Materiales	3,26	R. obra y c. indirectos	1,66	Total partida	29,38		
Mano de obra	24,46												
Materiales	3,26												
R. obra y c. indirectos	1,66												
Total partida	29,38												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS													
32	M2	Borrado de marca vial mediante microfresado Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>1,57</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>7,80</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,56</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>9,93</td></tr></table>	Mano de obra	1,57	Maquinaria	7,80	R. obra y c. indirectos	0,56	Total partida	9,93		
Mano de obra	1,57												
Maquinaria	7,80												
R. obra y c. indirectos	0,56												
Total partida	9,93												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS													
33	m	Marca vial blanca de 10 cm (acrílica) Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,06</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,11</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>0,12</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,02</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>0,31</td></tr></table>	Mano de obra	0,06	Maquinaria	0,11	Materiales	0,12	R. obra y c. indirectos	0,02	Total partida	0,31
Mano de obra	0,06												
Maquinaria	0,11												
Materiales	0,12												
R. obra y c. indirectos	0,02												
Total partida	0,31												
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMO													

NºOrd.		Descripción	Importe	Pág. 3										
34	m	Marca vial blanca de 15 cm (acrílica) Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,06</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,11</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>0,20</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,02</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>0,39</td></tr></table>	Mano de obra	0,06	Maquinaria	0,11	Materiales	0,20	R. obra y c. indirectos	0,02	Total partida	0,39	
Mano de obra	0,06													
Maquinaria	0,11													
Materiales	0,20													
R. obra y c. indirectos	0,02													
Total partida	0,39													
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS														
35	m	Marca vial blanca de 40 cm (acrílica) Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,17</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,14</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>0,51</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,49</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,31</td></tr></table>	Mano de obra	0,17	Maquinaria	0,14	Materiales	0,51	R. obra y c. indirectos	0,49	Total partida	1,31	
Mano de obra	0,17													
Maquinaria	0,14													
Materiales	0,51													
R. obra y c. indirectos	0,49													
Total partida	1,31													
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON TREINTA Y UN CENTIMOS														
36	M2	Superficie pintada en cebreados (acrílica) Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>3,31</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>2,72</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>1,28</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>7,31</td></tr></table>	Mano de obra	3,31	Maquinaria	2,72	Materiales	1,28	Total partida	7,31			
Mano de obra	3,31													
Maquinaria	2,72													
Materiales	1,28													
Total partida	7,31													
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS														
37	Ud	Retirada de señal o cartel Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>10,15</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>27,08</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>2,23</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>39,46</td></tr></table>	Mano de obra	10,15	Maquinaria	27,08	R. obra y c. indirectos	2,23	Total partida	39,46			
Mano de obra	10,15													
Maquinaria	27,08													
R. obra y c. indirectos	2,23													
Total partida	39,46													
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS														
38	m	Can. 2 tubos corr. PE p/electr. Ø=90 mm Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, así como excavación y relleno de zanja. Totalmente terminado	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>3,44</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>4,22</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,46</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>8,12</td></tr></table>	Mano de obra	3,44	Materiales	4,22	R. obra y c. indirectos	0,46	Total partida	8,12			
Mano de obra	3,44													
Materiales	4,22													
R. obra y c. indirectos	0,46													
Total partida	8,12													
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON DOCE CENTIMOS														
39	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de 30x30 cm Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 30x30 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>18,10</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>7,97</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>24,99</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>3,06</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>54,12</td></tr></table>	Mano de obra	18,10	Maquinaria	7,97	Materiales	24,99	R. obra y c. indirectos	3,06	Total partida	54,12	
Mano de obra	18,10													
Maquinaria	7,97													
Materiales	24,99													
R. obra y c. indirectos	3,06													
Total partida	54,12													
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CENTIMOS														
40	Ud	Bal.dis.de luz rad.sim, de Ø=22 cm. y h=70 cm Suministro y montaje de baliza con distribución de luz radialmente simétrica, de diámetro 22 cm. y altura 70 cm., según dimensiones reflejados en los planos, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, portalámparas G 12, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, con placa de anclaje y pernos, incluso lámparas, accesorios, equipo de encendido y conexionado. Incluida preparación de la superficie de apoyo, fijación de la baliza y colocación de accesorios, totalmente instalada.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>18,10</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>85,00</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>6,19</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>109,29</td></tr></table>	Mano de obra	18,10	Materiales	85,00	R. obra y c. indirectos	6,19	Total partida	109,29			
Mano de obra	18,10													
Materiales	85,00													
R. obra y c. indirectos	6,19													
Total partida	109,29													
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS														

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.			Descripción	Importe												
41	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		<table><tr><td>Materiales</td><td>8,45</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,51</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>8,96</td></tr></table>	Materiales	8,45	R. obra y c. indirectos	0,51	Total partida	8,96						
Materiales	8,45															
R. obra y c. indirectos	0,51															
Total partida	8,96															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS																
42	Ud	Señ.de seg. circular de diámetro 900 mm Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		<table><tr><td>Materiales</td><td>8,80</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,53</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>9,33</td></tr></table>	Materiales	8,80	R. obra y c. indirectos	0,53	Total partida	9,33						
Materiales	8,80															
R. obra y c. indirectos	0,53															
Total partida	9,33															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de NUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS																
43	Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4 Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		<table><tr><td>Materiales</td><td>17,13</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,03</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>18,16</td></tr></table>	Materiales	17,13	R. obra y c. indirectos	1,03	Total partida	18,16						
Materiales	17,13															
R. obra y c. indirectos	1,03															
Total partida	18,16															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS																
44	Ud	Cono de bal. tipo TB-6 de altura 70 cm Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).		<table><tr><td>Materiales</td><td>0,77</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,05</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>0,82</td></tr></table>	Materiales	0,77	R. obra y c. indirectos	0,05	Total partida	0,82						
Materiales	0,77															
R. obra y c. indirectos	0,05															
Total partida	0,82															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS																
45	m	Mar.vial ref.col.ama. o naranja tipo TB-12 Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microsferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.		<table><tr><td>Materiales</td><td>1,60</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,10</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>1,70</td></tr></table>	Materiales	1,60	R. obra y c. indirectos	0,10	Total partida	1,70						
Materiales	1,60															
R. obra y c. indirectos	0,10															
Total partida	1,70															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON SETENTA CENTIMOS																
46	h	Mano de obra de señalista Mano de obra de señalista		<table><tr><td>Mano de obra</td><td>16,02</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>0,96</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>16,98</td></tr></table>	Mano de obra	16,02	R. obra y c. indirectos	0,96	Total partida	16,98						
Mano de obra	16,02															
R. obra y c. indirectos	0,96															
Total partida	16,98															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS																
47	M2	Pav.de hor.tipo sen.arm. HF-3.5 Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación, armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluida le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.		<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,96</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>4,14</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>8,54</td></tr><tr><td>Precios auxiliares</td><td>8,98</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,36</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>23,98</td></tr></table>	Mano de obra	0,96	Maquinaria	4,14	Materiales	8,54	Precios auxiliares	8,98	R. obra y c. indirectos	1,36	Total partida	23,98
Mano de obra	0,96															
Maquinaria	4,14															
Materiales	8,54															
Precios auxiliares	8,98															
R. obra y c. indirectos	1,36															
Total partida	23,98															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS																
48	m	Bordillo tipo senda prefabricado Bordillo tipo senda prefabricado, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja, así como pintado del logotipo sobre el propio bordillo.		<table><tr><td>Mano de obra</td><td>4,33</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>7,35</td></tr><tr><td>Precios auxiliares</td><td>7,63</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>1,16</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>20,47</td></tr></table>	Mano de obra	4,33	Materiales	7,35	Precios auxiliares	7,63	R. obra y c. indirectos	1,16	Total partida	20,47		
Mano de obra	4,33															
Materiales	7,35															
Precios auxiliares	7,63															
R. obra y c. indirectos	1,16															
Total partida	20,47															
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS																

NºOrd.		Descripción	Pág. 4		Importe
49	M2	Pav.de bal. táctil botones color gris 30x30 Pavimento de baldosa táctil de botones de color gris 30x30, sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.			
			Mano de obra	8,58	
			Materiales	9,10	
			Precios auxiliares	9,81	
			R. obra y c. indirectos	1,65	
			Total partida	29,14	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON CATORCE CENTIMOS					
50	Ud	Banco de madera (1750 mm) Banco de madera tratada de largo 1750 mm, con dimensiones reflejados en los planos. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Totalmente terminado.			
			Mano de obra	33,30	
			Materiales	550,00	
			R. obra y c. indirectos	35,00	
			Total partida	618,30	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON TREINTA CENTIMOS					
51	PA	Limpieza y terminación de las obras Partida Alzada para limpieza y Terminación de las Obras			
			Total partida	2.500,00	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS Euros					
52	M3	Muro de mampostería M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/Ila, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.			
			Mano de obra	82,85	
			Materiales	58,78	
			Precios auxiliares	24,52	
			R. obra y c. indirectos	9,97	
			Total partida	176,12	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON DOCE CENTIMOS					
53	m	Mechinal con tubo PVC Ø90 mm Mechinal en muro de mampostería formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mampostería y recubierto de mortero como protección, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocado.			
			Mano de obra	2,40	
			Materiales	2,43	
			R. obra y c. indirectos	0,29	
			Total partida	5,12	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS CON DOCE CENTIMOS					
54	PA	Partida Alzada para conexión a red existente Partida Alzada de Abono Íntegro para Conexión a Red existente de la red de alumbrado			
			Total partida	3.500,00	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS Euros					
55	PA	Partida Alzada para Ensayos Geotécnicos Partida Alzada a Justificar para la realización de Ensayos Geotécnicos en la zona de ejecución de los muros de contención			
			Total partida	3.000,00	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES MIL Euros					
56	PA	P.A. para conexión a red de drenaje existente Partida alzada de abono íntegro para conexión a red de drenaje existente			
			Total partida	1.500,00	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS Euros					

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.	Descripción		Importe
57	Ud	Traslado de marco existente Traslado de marco existente hasta nueva posición	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS Euros			
58	Ud	Recolocación de señal o cartel Recolocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...), incluso excavación para la ejecución de cimentación de hormigón y anclajes, totalmente ejecutada.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS			
59	m	Línea aérea tensada de B.T. Línea tensada de B.T. de conductor RZ 0,6/1 kV 3x95 Al/54,6 Alm. Incluso 1,03 metros de cable RZ 0,6/1 Kv 3x95 Al/54,6 Alm. La unidad incluye acopio, transporte de materiales, tendido, tensado, retencionado del conductor y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRECE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS			
60	ud	Poste de hormigón para línea Poste de hormigón para línea eléctrica / alumbrado, incluyendo acopio, transporte, excavación, izado, aplomado, hormigonado de poste y transporte de material sobrante a vertedero	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIUN EUROS CON TRECE CENTIMOS			
61	ud	Retirada de poste existente Retirada de poste existente, incluida demolición de la cimentación anterior y transporte de material a vertedero.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS			
62	ud	Señal de riesgo eléctrico en apoyo de linea Señal de riesgo eléctrico en apoyos de línea, incluyendo acopio, transporte de materiales, colocación de placa y transporte de material sobrante a vertedero autorizado	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS			

NºOrd.	Descripción		Importe
63	M	Pasamanos de acero inoxidable Pasamanos de escalera formado por tubos de acero inoxidable de 70mm de diámetro y 2mm de espesor, anclado a la fábrica mediante patillas de redondo de acero inoxidable de 12mm de diámetro, curvadas y encastradas en el tubo en taladro practicado en la cara inferior de éste, penetrando hasta contactar interiormente con la cara superior, con soldadura autógena sin aporte de material. Las patillas, situadas cada 14,5cm se insertarán en taladros con resina epoxídica practicados en el lateral de la fábrica de piedra. Los tramos de pasamanos se empalmarán mediante tubos de menor diámetro insertados en sus extremos y fijados por remaches situados en su cara inferior.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS			
64	h	Riego sup. de trabajo con camión, i/conductor Riego sup. de trabajo con camión, i/conductor	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS			
65	m2	Extendido de tierra vegetal proc. exc. Extendido de tierra vegetal procedente de la excavación en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado. La tierra vegetal a emplear será la procedente de las labores de excavación en la propia obra.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de UN EURO CON DOCE CENTIMOS			
66	m2	Césped semillado Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS			
67	ud	Abelia Floribunda Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Abelia floribunda (Abelia) de 0,3 0,4 m. de altura con cepellón en container.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CENTIMOS			
68	ud	Betula Pendula Betula péndula (Abedul) de 25 a 30 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO Euros			
69	m2	Extendido de tierra vegetal proc. pres. Extendido de tierra vegetal procedente de préstamo en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado.	
Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON TRES CENTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº2

NºOrd.	Descripción	Importe										
70	m Barandilla metálica peatonal Barandilla metálica galvanizada de 1,10 m. de altura, con tratamiento doble galvanizado lacado de fábrica, barras verticales separadas 10 cm., ejecutada mediante empotramiento de perfiles o fijación a estructura, incluso parte proporcional de piezas de anclaje y unión; totalmente terminada.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>1,90</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>5,92</td></tr><tr><td>Materiales</td><td>72,20</td></tr><tr><td>R. obra y c. indirectos</td><td>4,80</td></tr><tr><td>Total partida</td><td>84,82</td></tr></table>	Mano de obra	1,90	Maquinaria	5,92	Materiales	72,20	R. obra y c. indirectos	4,80	Total partida	84,82
Mano de obra	1,90											
Maquinaria	5,92											
Materiales	72,20											
R. obra y c. indirectos	4,80											
Total partida	84,82											

Asciende el precio total de la presente partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El ICCP Autor del Proyecto

El ICCP Director del Proyecto

Fdo: Óscar Catoira Daquinta

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras

NºOrd.	Descripción	Importe
--------	-------------	---------



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
1	Senda Peatonal AC-131				
	TRABAJO PREVIOS				
	M2	Des.y des.mec. en terreno sin clasificar	3.342,150	0,71	2.372,93
		Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destocoado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.			
	Ud	Talado y destocoado de árbol Ø 30/50 cm	10,000	62,54	625,40
		Talado y destocoado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero.			
	m	Lim.de már. por medios mecánicos (tractor)	580,000	0,48	278,40
		Limpieza de márgenes por medios mecánicos (tractor), incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
	M3	Demolición de muro de hormigón armado	21,600	28,90	624,24
		Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
2	M3	Dem. por medios mecánicos de hormigón armado	6,289	29,28	184,14
		Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.			
	M2	Fre.de pav. existente (por cm de espesor)	1.475,000	0,55	811,25
		Fresado de pavimento existente (por cm de espesor), incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
		Descripción 1			4.896,36
	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	M3	Excavación de tierra vegetal	81,000	2,62	212,22
		Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos,incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
	M3	Des. o excavación en terreno sin clasificar	775,000	3,77	2.921,75
		Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
3	M3	Ter.o rel.todo-uno con sue. de la excavación	447,500	1,96	877,10
		Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación hasta un mínimo del 95% del Proctor de referencia, perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, totalmente terminado.			
		Descripción 2			4.011,07
	PAVIMENTOS				
	M2	Pav.de hor.tipo sen.arm. HF-3.5	1.352,597	23,98	32.435,28
		Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación, armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluida le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.			
	m	Bordillo tipo senda prefabricado	575,300	20,47	11.776,39
		Bordillo tipo senda prefabricado, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja, así como pintado del logotipo sobre el propio bordillo.			
	M2	Pav.de bal. tactil botones color gris 30x30	22,855	29,14	665,99
		Pavimento de baldosa tactil de botones de color gris 30x30, sobre solera de hormigón HM-20 de 20cm de espesor y posterior rejuntado con lechada de cemento. Totalmente terminado.			
3.4	M2	Doble tratamiento superficial	168,816	2,88	486,19
		Doble tratamiento superficial con emulsión asfáltica C60B3 ADH (antigua ECR-1), incluso extensión, compactación, limpieza y barrido.			
3.5	M3	Zahorra artificial ZA - 0/20	528,960	19,47	10.298,85
		Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.			

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe	Pág. 1
3.6	T	Emulsión asfáltica C60B3 TER	0,298	678,50	202,19	
		Emulsión asfáltica C60B3 TER en riegos termoadherentes (antigua ECR-1), incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.				
3.7	T	Betún asfáltico 50/70	1,659	508,80	844,10	
		Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de hormigones bituminosos en caliente, puesto a pie de obra o planta.				
3.8	T	Hor.bit. en caliente AC 16 surf 50/70 D	36,875	35,10	1.294,31	
		Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf 50/70 D (antigua D-12), fabricado, extendido y compactado, incluso filler de aportación, excepto betún.				
3.9	M3	Pavimento de hormigón armado HF-3.5	3,566	152,03	542,14	
		Pavimento de hormigón HF-3.5, con cemento de bajo calor de hidratación armado con mallazo de 200x200x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluida le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.				
		Descripción 3				58.545,44
4	DRENAJE					
4.1	Ud	Pozo de reg.Ø=1000 mm para tub. hasta Ø=600	26,000	486,46	12.647,96	
		Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m. para canalizaciones hasta Ø=600 mm , 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, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.				
4.2	m	Tubo de PVC cor. Ø= 315 mm doble pared SN-8	553,080	48,87	27.029,02	
		Tubo de PVC corrugado Ø= 315 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 20 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).				
4.3	Ud	Sumidero clase D-400 de 0,60 x 0,40 m	34,000	162,77	5.534,18	
		Sumidero clase D-400, de dimensiones interiores 0,60 x 0,40 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.				
4.4	M3	Excavación en zanja en terreno sin clasificar	833,410	5,82	4.850,45	
		Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.				
4.5	M3	Rel.loc.en zan.con s.adec. (excavación)	283,580	8,50	2.410,43	
		Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos adecuados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación mínima al 98% del Proctor de referencia.				
4.6	M3	Rel.loc.en zan.con s.sel. (préstamos)	177,440	12,53	2.223,32	
		Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.				
4.7	M3	Hormigón en masa HM-20 en formación de cuneta	44,838	59,92	2.686,69	
		Hormigón en masa HM-20 en formación de cuneta vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.				
4.8	PA	P.A. para conexión a red de drenaje existente	1,000	1.500,00	1.500,00	
		Partida alzada de abono íntegro para conexión a red de drenaje existente				
		Descripción 4				58.882,05

PRESUPUESTOS PARCIALES

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
5	JARDINERÍA, ORD. ECOLÓGICA Y MOB. URBANO				
5.1	Ud	Banco de madera (1750 mm) Banco de madera tratada de largo 1750 mm, con dimensiones reflejados en los planos. Totalmente terminado, incluso p/p elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Totalmente terminado.	2,000	618,30	1.236,60
5.2	m2	Extendido de tierra vegetal proc. exc. Extendido de tierra vegetal procedente de la excavación en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado. La tierra vegetal a emplear será la procedente de las labores de excavación en la propia obra.	269,973	1,12	302,37
5.3	m2	Césped semillado Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.	583,200	15,31	8.928,79
5.4	ud	Betula Pendula Betula péndula (Abedul) de 25 a 30 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego	9,000	55,00	495,00
5.5	ud	Abelia Floribunda Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Abelia floribunda (Abelia) de 0,3 0,4 m. de altura con cepellón en container.	22,000	19,48	428,56
5.6	m2	Extendido de tierra vegetal proc. pres. Extendido de tierra vegetal procedente de préstamo en capas de espesor de 30 cm., o, en cualquier caso, a determinar por la Dirección de Obra, incluyendo el extendido, compactación y perfilado, terminado.	313,227	3,03	949,08
5.7	m	Barandilla metálica peatonal Barandilla metálica galvanizada de 1,10 m. de altura, con tratamiento doble galvanizado lacado de fábrica, barras verticales separadas 10 cm., ejecutada mediante empotramiento de perfiles o fijación a estructura, incluso parte proporcional de piezas de anclaje y unión; totalmente terminada.	424,740	84,82	36.026,45
5.8	MI	Jalonamiento con estacas de madera Instalación y suministro de jalones de madera de 2 m de altura, hincada en el suelo a 0,35 m de profundidad, separadas 10 m entre si y unidas por una cinta bicolor de polietileno de baja densidad, incluido desmantelamiento y retirada a vertedero autorizado.	600,000	1,79	1.074,00
5.9	h	Riego sup. de trabajo con camión, i/conductor Riego sup. de trabajo con camión, i/conductor	30,000	43,89	1.316,70
Descripción 5					50.757,55
6	ESTRUCTURAS				
6.1	MURO 1 (P.K. 0+085 A P.K 0+145)				
6.1.1	M3	Hormigón limpieza HL-150 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	6,379	56,01	357,29
6.1.2	M2	Encofrado recto oculto Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	132,083	19,56	2.583,54
6.1.3	M2	Encofrado recto visto Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	88,763	23,93	2.124,10
6.1.4	M2	Impermeabiliz. en trasdós de muros y estribos Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego siliceo, totalmente terminado.	106,158	29,38	3.118,92
6.1.5	M3	Rel.loc. en trasdós con material filtrante Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.	79,020	27,98	2.210,98
6.1.6	M3	Muro de mampostería	61,795	176,12	10.883,34

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
		M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.			
6.1.7	m	Tubo drén PVC Ø150 mm SN4 Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).	60,000	18,29	1.097,40
6.1.8	m	Mechinal con tubo PVC Ø90 mm Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.	10,500	5,12	53,76
Descripción 6.1					22.429,33
6.2	MURO 2 (P.K. 0+239 A P.K. 0+251)				
6.2.1	M3	Hormigón limpieza HL-150 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	1,015	56,01	56,85
6.2.2	M2	Encofrado recto oculto Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	18,316	19,56	358,26
6.2.3	M2	Encofrado recto visto Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	10,583	23,93	253,25
6.2.4	M2	Impermeabiliz. en trasdós de muros y estribos Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluída colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego siliceo, totalmente terminado.	13,530	29,38	397,51
6.2.5	M3	Rel.loc. en trasdós con material filtrante Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.	9,720	27,98	271,97
6.2.6	M3	Muro de mampostería M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	5,208	176,12	917,23
6.2.7	m	Tubo drén PVC Ø150 mm SN4 Tubo drén PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluída excavación y relleno).	12,000	18,29	219,48
6.2.8	m	Mechinal con tubo PVC Ø90 mm Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.	2,100	5,12	10,75
Descripción 6.2					2.485,30

PRESUPUESTOS PARCIALES

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
6.3	MURO 3 (P.K. 0+304 A P.K. 0+332)				
6.3.1	M3	Hormigón limpieza HL-150 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	2,735	56,01	153,19
6.3.2	M2	Encofrado recto oculto Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	49,275	19,56	963,82
6.3.3	M2	Encofrado recto visto Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	30,081	23,93	719,84
6.3.4	M2	Impermeabiliz. en trasdós de muros y estribos Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego siliceo, totalmente terminado.	37,943	29,38	1.114,77
6.3.5	M3	Rel.loc. en trasdós con material filtrante Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.	28,000	27,98	783,44
6.3.6	M3	Muro de mampostería M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	19,651	176,12	3.460,93
6.3.7	m	Tubo dren PVC Ø150 mm SN4 Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	28,000	18,29	512,12
6.3.8	m	Mechinal con tubo PVC Ø90 mm Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.	5,880	5,12	30,11
Descripción 6.3 -----					7.738,22
6.4	MURO 4 (P.K. 0+349 A P.K. 0+409)				
6.4.1	M3	Hormigón limpieza HL-150 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	7,449	56,01	417,22
6.4.2	M2	Encofrado recto oculto Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	153,572	19,56	3.003,87
6.4.3	M2	Encofrado recto visto Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	103,454	23,93	2.475,65
6.4.4	M2	Impermeabiliz. en trasdós de muros y estribos Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego siliceo, totalmente terminado.	123,443	29,38	3.626,76
6.4.5	M3	Rel.loc. en trasdós con material filtrante Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.	135,000	27,98	3.777,30
6.4.6	M3	Muro de mampostería M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	79,135	176,12	13.937,26

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe	Pág. 3
6.4.7	m	Tubo dren PVC Ø150 mm SN4 Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	60,000	18,29	1.097,40	
6.4.8	m	Mechinal con tubo PVC Ø90 mm Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.	18,900	5,12	96,77	
Descripción 6.4 -----					28.432,23	
6.5	MURO 5 (P.K. 0+436 A P.K. 0+500)					
6.5.1	M3	Hormigón limpieza HL-150 Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.	7,814	56,01	437,66	
6.5.2	M2	Encofrado recto oculto Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	160,014	19,56	3.129,87	
6.5.3	M2	Encofrado recto visto Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.	100,634	23,93	2.408,17	
6.5.4	M2	Impermeabiliz. en trasdós de muros y estribos Capa de impermeabilización en trasdós de muros y estribos, incluida colocación de lámina drenante y geotextil, incluso limpieza, dos capas de mastic bituminoso y riego siliceo, totalmente terminado.	128,896	29,38	3.786,96	
6.5.5	M3	Rel.loc. en trasdós con material filtrante Relleno localizado en trasdós de estructuras, obras de fábrica, muros o similar con material filtrante, incluso transporte, extendido, humectación y compactación al 100% del Proctor de referencia.	144,000	27,98	4.029,12	
6.5.6	M3	Muro de mampostería M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	80,939	176,12	14.254,98	
6.5.7	m	Tubo dren PVC Ø150 mm SN4 Tubo dren PVC Ø 150 mm SN4 formado por tubo perforado, incluso preparación de la superficie de asiento, material filtrante y geotextil de protección, totalmente terminado(excluida excavación y relleno).	64,000	18,29	1.170,56	
6.5.8	m	Mechinal con tubo PVC Ø90 mm Mechinal en muro de mamposteria formado por tubería de drenaje de PVC circular ranurado de diámetro nominal 90 mm y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada en interior de muro mamposteria y recubierto de mortero como proteccion, dispuesto con una pendiente hacia el intrados del muro del 2%. Con p.p. de medios auxiliares,totalmente colocado.	17,920	5,12	91,75	
Descripción 6.5 -----					29.309,07	

PRESUPUESTOS PARCIALES

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
6.6	ESCALERAS				
6.6.1	M3	Hormigón limpieza HL-150	0,912	56,01	51,08
		Hormigón de limpieza HL-150, vertido, vibrado y colocado, totalmente terminado.			
6.6.2	M3	Hormigón HA-25 en alzados	1,865	94,68	176,58
		Hormigón para armar HA-25 en alzados, vertido, vibrado y colocado, incluso bomba/bombeo, totalmente terminado.			
6.6.3	Kg	Acero B500S	236,768	1,49	352,78
		Acero en barras corrugadas B500S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación, solapes, despuntes y p.p. de atado con alambre recocido y separadores.			
6.6.4	M2	Encofrado recto visto	3,383	23,93	80,96
		Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
6.6.5	M2	Encofrado recto oculto	12,184	19,56	238,32
		Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
6.6.6	M	Pasamanos de acero inoxidable	2,500	116,58	291,45
		Pasamanos de escalera formado por tubos de acero inoxidable de 70mm de diámetro y 2mm de espesor, anclado a la fábrica mediante patillas de redondo de acero inoxidable de 12mm de diámetro, curvadas y encastradas en el tubo en taladro practicado en la cara inferior de éste, penetrando hasta contactar interiormente con la cara superior, con soldadura autógena sin aporte de material. Las patillas, situadas cada 14,5cm se insertarán en taladros con resina epoxídica practicados en el lateral de la fábrica de piedra. Los tramos de pasamanos se empalmarán mediante tubos de menor diámetro insertados en sus extremos y fijados por remaches situados en su cara inferior.			
		Descripción 6.6			1.191,17
6.7	ENSAYOS GEOTÉCNICOS				
6.7.1	PA	Partida Alzada para Ensayos Geotécnicos	1,000	3.000,00	3.000,00
		Partida Alzada a Justificar para la realización de Ensayos Geotécnicos en la zona de ejecución de los muros de contención			
		Descripción 6.7			3.000,00
		Descripción 6			94.585,32
7	REDES DE SERVICIOS				
7.1	REPOSICIÓN DE LÍNEA EXISTENTE				
7.1.1	PA	Partida Alzada Reposición Red Existente	1,000	22.830,45	22.830,45
		Partida Alzada a Justificar para la reposición de la red eléctrica / de alumbrado existente, según lo reflejado en el Anejo de Servicios del Proyecto Constructivo			
		Descripción 7.1			22.830,45
7.2	ALUMBRADO SENDA PEATONAL				
7.2.1	m	Can. 2 tubos corr. PE p/electr. Ø=90 mm	495,000	8,12	4.019,40
		Tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de Ø=90 mm con resistencia a la compresión 450 N, para uso eléctrico. Colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, así como excavación y relleno de zanja. Totalmente terminado			
7.2.2	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de 30x30 cm	38,000	54,12	2.056,56
		Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 30x30 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.			
7.2.3	Ud	Bal.dis.de luz rad.sim, de Ø=22 cm. y h=70 cm	36,000	109,29	3.934,44

NºOrd.	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Suministro y montaje de baliza con distribución de luz radialmente simétrica, de diámetro 22 cm. y altura 70 cm., según dimensiones reflejados en los planos, para 1 lámpara de halogenuros metálicos HIT-CE de 35 W, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, portalámparas G 12, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, con placa de anclaje y pernos, incluso lámparas, accesorios, equipo de encendido y conexionado. Incluida preparación de la superficie de apoyo, fijación de la baliza y colocación de accesorios, totalmente instalada.			
7.2.4	PA	Partida Alzada para conexión a red existente	1,000	3.500,00	3.500,00
		Partida Alzada de Abono Íntegro para Conexión a Red existente de la red de alumbrado			
		Descripción 7.2			13.510,40
		Descripción 7			36.340,85
8	SEÑALIZACIÓN				
8.1	M2	Borrado de marca vial mediante microfresado	202,650	9,93	2.012,31
		Borrado de marca vial mediante microfresado de espesor inferior a 1 cm, incluso limpieza, barrido de la superficie y transporte de restos a vertedero			
8.2	M2	Superficie pintada en cebreados (acrílica)	49,542	7,31	362,15
		Superficie pintada en cebreados, rótulos y signos, con pintura reflexiva acrílica, incluso barrido y premarcaje, realmente pintada.			
8.3	m	Marca vial blanca de 10 cm (acrílica)	1.779,380	0,31	551,61
		Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
8.4	m	Marca vial blanca de 40 cm (acrílica)	8,000	1,31	10,48
		Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
8.5	m	Marca vial blanca de 15 cm (acrílica)	81,635	0,39	31,84
		Marca vial de TIPO II (RR) , de pintura reflectante blanca de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			
8.6	Ud	Retirada de señal o cartel	3,000	39,46	118,38
		Retirada de señal o cartel, incluido transporte a vertedero.			
8.7	Ud	Recolocación de señal o cartel	3,000	58,87	176,61
		Recolocación de señal (circular, triangular, octogonal, informativa, ...), incluso excavación para la ejecución de cimentación de hormigón y anclajes, totalmente ejecutada.			
8.8	Ud	Traslado de marco existente	1,000	636,00	636,00
		Traslado de marco existente hasta nueva posición			
		Descripción 8			3.899,38
9	SEÑALIZACIÓN DE OBRA				
9.1	h	Mano de obra de señalista	100,000	16,98	1.698,00
		Mano de obra de señalista			
9.2	Ud	Cono de bal. tipo TB-6 de altura 70 cm	20,000	0,82	16,40
		Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).			
9.3	Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4	2,000	18,16	36,32
		Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
9.4	Ud	Señ.de seg. circular de diámetro 900 mm	7,000	9,33	65,31
		Señal de seguridad circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
9.5	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm	4,000	8,96	35,84
		Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia de clase RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).			
9.6	m	Mar.vial ref.col.ama. o naranja tipo TB-12	1.740,000	1,70	2.958,00
		Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

N°Ord.	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Descripción 9			4.809,87
10	GESTIÓN DE RESIDUOS				
10.1	ud	Gestión de Residuos	1,000	6.140,45	6.140,45
		Presupuesto de Gestión de Residuos, conforme a lo reflejado en el Anejo del Proyecto			
		Descripción 10			6.140,45
11	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS				
11.1	PA	Limpieza y terminación de las obras	1,000	2.500,00	2.500,00
		Partida Alzada para limpieza y Terminación de las Obras			
		Descripción 11			2.500,00
12	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD				
12.1	ud	Estudio de Seguridad y Salud	1,000	12.708,02	12.708,02
		Estudio de Seguridad y Salud, según lo reflejado en el Anejo de Proyecto			
		Descripción 12			12.708,02
		Total presupuesto.....			338.076,36

N°Ord.	Descripción		Medición	Precio	Importe
--------	-------------	--	----------	--------	---------



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Descripción	Subtotal	Importe
Capítulo: 1	TRABAJOS PREVIOS	4.896,36	
Capítulo: 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.011,07	
Capítulo: 3	PAVIMENTOS	58.545,44	
Capítulo: 4	DRENAJE	58.882,05	
Capítulo: 5	JARDINERÍA, ORD. ECOLÓGICA Y MOB. URBANO	50.757,55	
Capítulo: 6	ESTRUCTURAS	94.585,32	
Capítulo: 6.1	MURO 1 (P.K. 0+085 A P.K 0+145)	22.429,33	
Capítulo: 6.2	MURO 2 (P.K. 0+239 A P.K. 0+251)	2.485,30	
Capítulo: 6.3	MURO 3 (P.K. 0+304 A P.K. 0+332)	7.738,22	
Capítulo: 6.4	MURO 4 (P.K. 0+349 A P.K. 0+409)	28.432,23	
Capítulo: 6.5	MURO 5 (P.K. 0+436 A P.K. 0+500)	29.309,07	
Capítulo: 6.6	ESCALERAS	1.191,17	
Capítulo: 6.7	ENSAYOS GEOTÉCNICOS	3.000,00	
Capítulo: 7	REDES DE SERVICIOS	36.340,85	
Capítulo: 7.1	REPOSICIÓN DE LÍNEA EXISTENTE	22.830,45	
Capítulo: 7.2	ALUMBRADO SENDA PEATONAL	13.510,40	
Capítulo: 8	SEÑALIZACIÓN	3.899,38	
Capítulo: 9	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	4.809,87	
Capítulo: 10	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.140,45	
Capítulo: 11	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	2.500,00	
Capítulo: 12	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	12.708,02	

Total Presupuesto de Ejecución Material	338.076,36
---	------------

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El ICCP Autor del Proyecto

El ICCP Director del Proyecto

Fdo: Óscar Catoira Daquinta

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN I.V.A.)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Código	Descripción	Subtotal	Importe
Capítulo: 1	TRABAJOS PREVIOS	4.896,36	
Capítulo: 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.011,07	
Capítulo: 3	PAVIMENTOS	58.545,44	
Capítulo: 4	DRENAJE	58.882,05	
Capítulo: 5	JARDINERÍA, ORD. ECOLÓGICA Y MOB. URBANO	50.757,55	
Capítulo: 6	ESTRUCTURAS	94.585,32	
Capítulo: 6.1	MURO 1 (P.K. 0+085 A P.K. 0+145)	22.429,33	
Capítulo: 6.2	MURO 2 (P.K. 0+239 A P.K. 0+251)	2.485,30	
Capítulo: 6.3	MURO 3 (P.K. 0+304 A P.K. 0+332)	7.738,22	
Capítulo: 6.4	MURO 4 (P.K. 0+349 A P.K. 0+409)	28.432,23	
Capítulo: 6.5	MURO 5 (P.K. 0+436 A P.K. 0+500)	29.309,07	
Capítulo: 6.6	ESCALERAS	1.191,17	
Capítulo: 6.7	ENSAYOS GEOTÉCNICOS	3.000,00	
Capítulo: 7	REDES DE SERVICIOS	36.340,85	
Capítulo: 7.1	REPOSICIÓN DE LÍNEA EXISTENTE	22.830,45	
Capítulo: 7.2	ALUMBRADO SENDA PEATONAL	13.510,40	
Capítulo: 8	SEÑALIZACIÓN	3.899,38	
Capítulo: 9	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	4.809,87	
Capítulo: 10	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.140,45	
Capítulo: 11	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	2.500,00	
Capítulo: 12	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	12.708,02	

Total Presupuesto de Ejecución Material	338.076,36
---	------------

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS

13 % Gastos generales	43.949,93
6 % Beneficio industrial	20.284,58

Suma de Gastos Generales y Beneficio Industrial	64.234,51
---	-----------

Total Presupuesto Base de Licitación	402.310,87
--------------------------------------	------------

Asciende el presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de: CUATROCIENTOS DOS MIL TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El ICCP Autor del Proyecto

El ICCP Director del Proyecto

Fdo: Óscar Catoira Daquinta

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS
E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA: SENDA EN LA CARRETERA AC-131

ENTRE PETEIRO Y O BAÑO (MUGARDOS). Clave: AC/21/088.06

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + I.V.A.

Código	Descripción	Subtotal	Importe
Capítulo: 1	TRABAJOS PREVIOS	4.896,36	
Capítulo: 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.011,07	
Capítulo: 3	PAVIMENTOS	58.545,44	
Capítulo: 4	DRENAJE	58.882,05	
Capítulo: 5	JARDINERÍA, ORD. ECOLÓGICA Y MOB. URBANO	50.757,55	
Capítulo: 6	ESTRUCTURAS	94.585,32	
Capítulo: 6.1	MURO 1 (P.K. 0+085 A P.K 0+145)	22.429,33	
Capítulo: 6.2	MURO 2 (P.K. 0+239 A P.K. 0+251)	2.485,30	
Capítulo: 6.3	MURO 3 (P.K. 0+304 A P.K. 0+332)	7.738,22	
Capítulo: 6.4	MURO 4 (P.K. 0+349 A P.K. 0+409)	28.432,23	
Capítulo: 6.5	MURO 5 (P.K. 0+436 A P.K. 0+500)	29.309,07	
Capítulo: 6.6	ESCALERAS	1.191,17	
Capítulo: 6.7	ENSAYOS GEOTÉCNICOS	3.000,00	
Capítulo: 7	REDES DE SERVICIOS	36.340,85	
Capítulo: 7.1	REPOSICIÓN DE LÍNEA EXISTENTE	22.830,45	
Capítulo: 7.2	ALUMBRADO SENDA PEATONAL	13.510,40	
Capítulo: 8	SEÑALIZACIÓN	3.899,38	
Capítulo: 9	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	4.809,87	
Capítulo: 10	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.140,45	
Capítulo: 11	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	2.500,00	
Capítulo: 12	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	12.708,02	

Total Presupuesto de Ejecución Material	338.076,36
---	------------

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS

13 % Gastos generales	43.949,93
6 % Beneficio industrial	20.284,58

Suma de Gastos Generales y Beneficio Industrial	64.234,51
---	-----------

Total Presupuesto Base de Licitación	402.310,87
--------------------------------------	------------

Asciende el presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de: CUATROCIENTOS DOS MIL TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS

21 % I.V.A.	84.485,28
-------------	-----------

Total Presupuesto Base de Licitación + I.V.A.	486.796,15
---	------------

Asciende el presupuesto total, es decir, el presupuesto Base de Licitación añadiendo la cantidad correspondiente al I.V.A., a la expresada cantidad de: CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CENTIMOS

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El ICCP Autor del Proyecto

El ICCP Director del Proyecto

Fdo: Óscar Catoira Daquinta

Fdo: Felipe de la Vega Gándaras