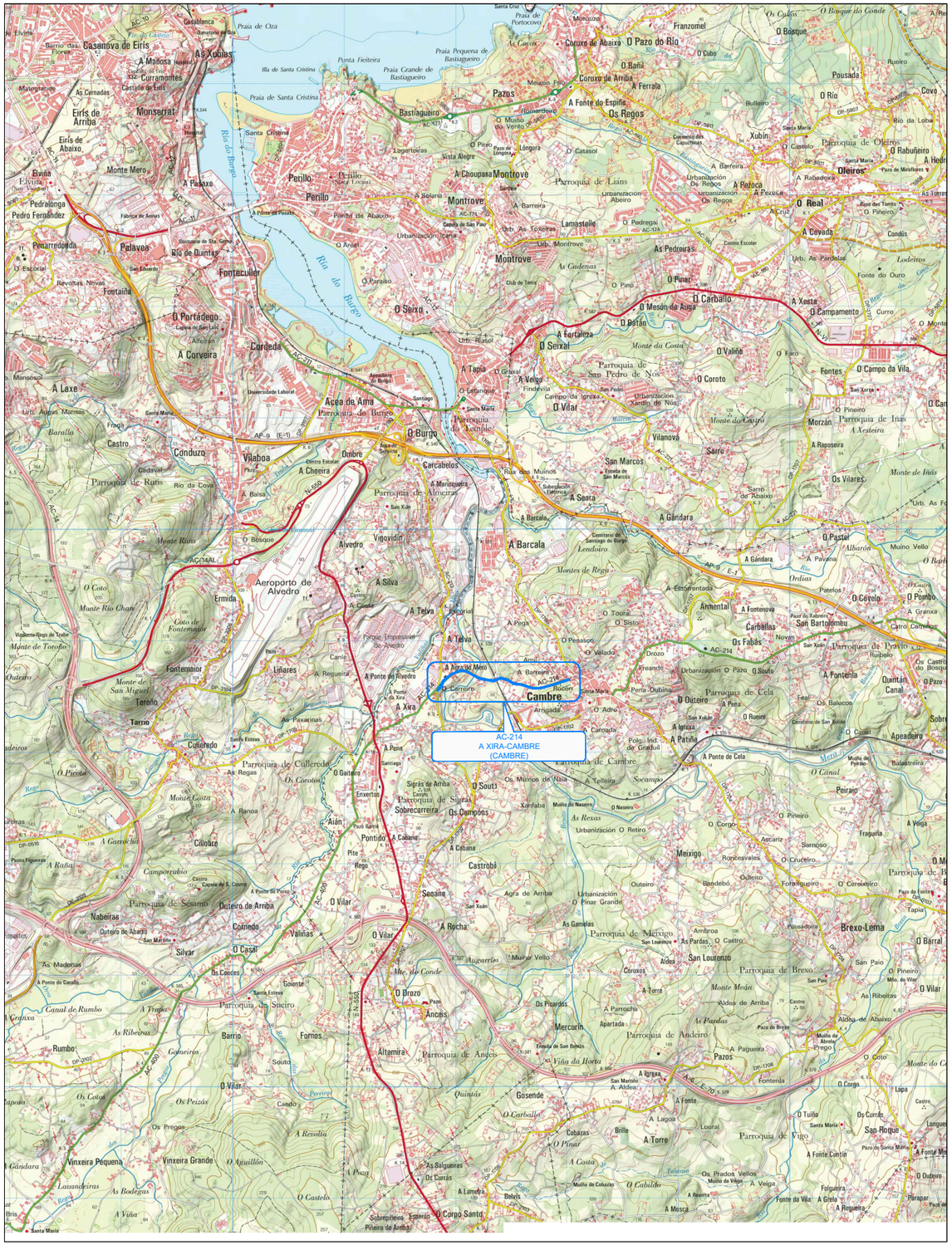
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas



CLAVE:	TIPO DE DOCUMENTO:
AC/20/009.06.2	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

TÍTULO DO PROXECTO:

Itineraro peonil e ciclista na AC-214, treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540) (Cambre)

DESIGNACIÓN	ESTRADA
AC-214	AC-214 Guísamo (N-VI) - Sigrás (N-550)

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
7+220 - 8+540 AC-214	AC-214: 0+000 9+300 Int. N-VI en Guísamo Int. N-550 en Sigrás

PROVINCIA	REDE
A CORUÑA	PRIMARIA COMPLEMENTARIA

DOCUMENTOS:

TOMO ÚNICO
DOC 1. MEMORIA E ANEXOS, DOC 2. PLANOS, DOC 3. PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES, DOC 4. ORZAMENTO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO:

FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO:

EUGENIA CALVO LÓPEZ

PBL sen IVE:	DATA:	CONSULTOR:
430.730,42 €	MARZO 2020	SERVE INGENIEROS

PBL:	EXEMPLAR:
521.183,81 €	0

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
ANEJO Nº 2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS
ANEJO Nº 3.- TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
ANEJO Nº 4.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº 5.- ESTADO ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº 6.- TRAZADO, ACCESIBILIDAD, SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
ANEJO Nº 7.- FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO Nº 8.- CÁLCULO ESTRUCTURAL
ANEJO Nº 9.- DRENAJE
ANEJO Nº 10.- ASPECTOS AMBIENTALES
ANEJO Nº 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 12.- SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON ORGANISMOS
ANEJO Nº 13.- EXPROPIACIONES
ANEJO Nº 14.- PLANEAMIENTO
ANEJO Nº 15.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 16.- PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 17.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 18.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº 20.- PLAN DE ENSAYOS

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

1. SITUACIÓN REMOTA
2. ORTOFOTO
3. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
4. PLANTA GENERAL
5. PERFILES LONGITUDINALES
6. PERFILES TRANSVERSALES
7. SECCIONES TIPO Y DETALLES
   - 7.1. Secciones tipo
   - 7.2. Detalles
8. SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES
9. DRENAJE
   - 9.1. Planta
   - 9.2. Detalles
10. SEÑALIZACIÓN
    - 10.1. Planta
    - 10.2. Detalles

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTOS PARCIALES
RESUMEN DE PRESUPUESTOS

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO Y ÁMBITO 3
3. ESTADO ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD 3
4. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO 3
5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 3
6. TRÁFICO 4
7. SEGURIDAD VIAL 4
8. TRAZADO 4
9. ACCESIBILIDAD 4
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 5
11. FIRMES Y PAVIMENTOS 5
12. CÁLCULO ESTRUCTURAL 5
13. DRENAJE 5
14. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 5
14.1. Descripción general 5
14.2. Demoliciones, desbroce y actuaciones previas 5
14.3. Tramo de pruebas 5
14.4. Movimiento de tierras 5
14.5. Muros y estructuras 5
14.6. Preparación de la capa de asiento 6
14.7. Pavimentos de la senda y reposición de firmes 6
14.8. Bordillos 6
14.9. Drenaje 7
14.9.1. Drenaje de las márgenes externas 7
14.9.2. Drenaje de las sendas 7
14.10. Señalización, balizamiento y defensas 7
14.11. Reposiciones 7
14.12. Revegetación 7
15. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 8
16. ASPECTOS AMBIENTALES 8
17. EFECTOS SÍSMICOS 8
18. GESTIÓN DE RESIDUOS 9
19. SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 9
20. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 9
21. PLANEAMIENTO Y ORDENACIÓN 9
22. SEGURIDAD Y SALUD 9
23. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN 9
24. PLAZO DE GARANTÍA 9
25. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 10
26. PLAN DE ENSAYOS 10
27. PRESUPUESTOS 10
28. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 10
29. REVISIÓN DE PRECIOS 11
30. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 11
31. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 11
32. CONCLUSIÓN 11

1. ANTECEDENTES

El presente documento se corresponde con el proyecto constructivo "Itinerario peonil e ciclista na AC-214, treito: A Xira-Cambre (PQ 7+220-8+540)" de clave AC/20/009.06.2. Surge de la segregación del proyecto constructivo "Itinerario peonil e ciclista na AC-213 na Telva (PQ 1+840-2+340) e na AC-214, treito: A Xira-Cambre (PQ 7+220-8+540)" de clave AC/16/097.06, en dos documentos independientes, uno para cada carretera, de modo que en uno se recoja la senda de la carretera AC-213 y en el otro la senda de la AC-214.

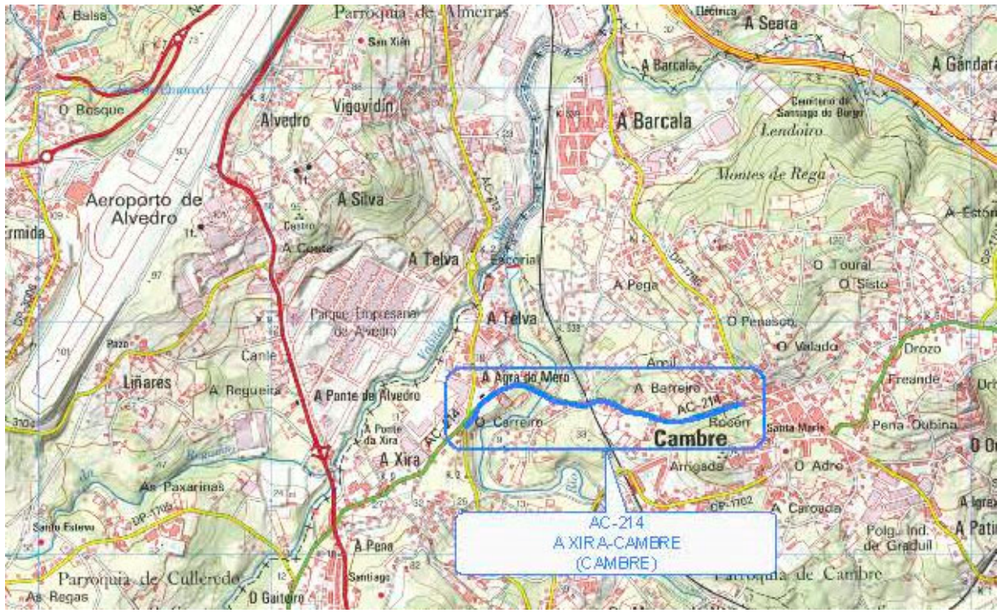
Este último proyecto mencionado forma parte de la tercera fase de los trabajos de FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE: SENDAS PEATONALES Y/O CICLISTAS EN LA COMARCA DE A CORUÑA, de clave AC/14/062.06.

En el **Anejo Nº2** se detallan los antecedentes considerados a la hora de redactar el presente proyecto.

2. OBJETO Y ÁMBITO

El presente proyecto tiene por objeto la justificación y definición de las obras que han de realizarse para la ejecución de un itinerario peatonal en la carretera AC-214 en el municipio de Cambre. El tramos en el que se prevé actuar es el siguiente:

- AC-214: tramo A Xira – Cambre (PK 7+220 a PK 8+540)



Con la realización de este proyecto se persigue potenciar los viajes a pie en detrimento de los viajes a motor, con el fin de reducir las emisiones de CO_2 a la atmósfera, y como consecuencia mejorar la seguridad vial en los tramos anteriores de las citadas carreteras. Estos trabajos se incluyen dentro del Programa Operativo europeo PO 14-20, en particular dentro de la acción 4.5 de fomento de estrategias de reducción del carbono.

No se modificará en ningún punto la sección transversal de la carretera.

3. ESTADO ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

La senda a ejecutar en la AC-214 posibilita el enlace a pie entre el núcleo de Cambre y A Xira, en la actualidad este tramo de la vía cuenta con un tráfico elevado y la ausencia de arcenes en gran parte de su trazado dificulta el tránsito peatonal.

Con esta actuación se persigue el fomento de la movilidad sostenible, conectando los núcleos de población entre ellos y con zonas de equipamientos y servicios.

En el **Anejo Nº5** se adjunta un reportaje fotográfico completo de los tramos sobre los que se va a actuar en cada una de las citadas carreteras.

4. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Los trabajos topográficos realizados con el objeto de la redacción del presente proyecto se muestran en el **Anejo Nº3** a la presente Memoria.

Dichos trabajos consistieron en la realización de un levantamiento topográfico de detalle a lo largo de las márgenes de las carreteras en las que se preveía actuar.

El plano topográfico que sirvió de base para la redacción del presente proyecto se adjunta dentro del Documento Nº2 Planos.

Los datos se representan con la proyección U.T.M., y con el sistema de referencia ETRS-89, dentro del Huso 29.

5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El estudio geológico y geotécnico efectuado con motivo de la elaboración del presente proyecto se adjunta como **Anejo Nº4** a la Memoria.

En él se fijan los criterios geotécnicos a adoptar en la ejecución de las sendas, entre otros:

- Se precisará de desbroce y ripado, ejecutando un cajeado de 40cm., eliminando la tierra vegetal.
- De existir blandones se eliminará y sustituirá por material granular (jabre) debidamente compactado.
- Como base de la senda se colocará una losa de hormigón que se ejecutará con materiales granulares bien áridos naturales o áridos de machaqueo procedentes de cantera o grava natural, exentos de finos.
- En las zonas donde se ha previsto ejecutar cunetas de drenaje se actuará de la misma forma (retirada de suelo vegetal y suelos blandos), la cuenta será de hormigón y de un espesor de 15 cm.
- En zonas urbanas será necesario la eliminación de elementos antrópicos, y ocasionalmente el retranqueo de muros o su estabilización, que en el caso de muros podrán recalzarse.
- Los rellenos se ejecutarán con materiales procedentes de préstamos, para los que serán válidos materiales granulares procedentes de las explotaciones de jabre, o aluviales. Con estos materiales serán factibles dada la escasa altura de las pendientes de 3H:2V.
- Las excavaciones en general se ejecutarán sobre suelos de alteración por lo que se podrán ejecutar con pendientes de 1H:1V, siempre que las alturas no superen los 2 m., de altura. En las excavaciones se tendrá la precaución de

separar el suelo vegetal con el fin de reutilizarse en los paseos o en los taludes de relleno, para una posterior revegetación. Para ello se acopiarán en caballones que no superen el metro de altura.

- En los casos donde sea necesario la ejecución de muros, éstos apoyarán de ser factible en roca, de aparecer suelos de alteración y siempre que la excavación sea de al menos 2 metros, se podrán calcular para cargas de 1,5 kp/cm^2. Es recomendable antes de la ejecución del apoyo asegurarse que el valor de golpeos de Nborros sea superior a 15.

6. TRÁFICO

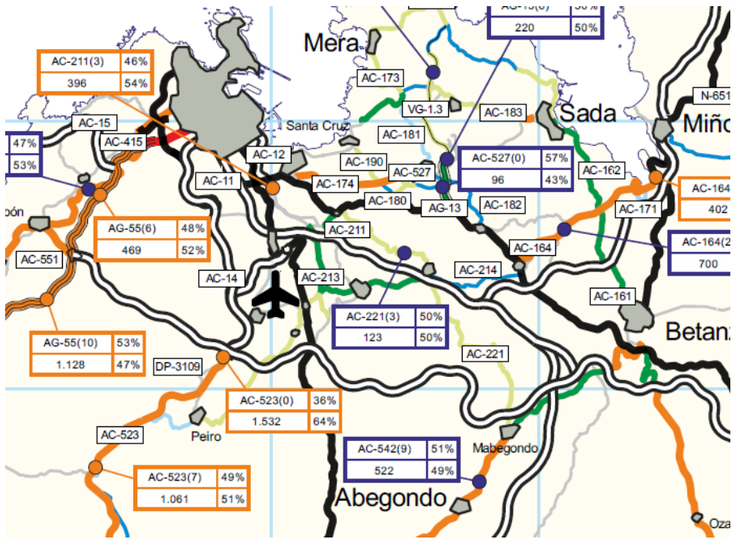
Debido al tipo de actuación que se va a desarrollar no se considera necesario realizar un estudio detallado del tráfico, ya que no se va a realizar una sección de firme nueva en ningún punto.

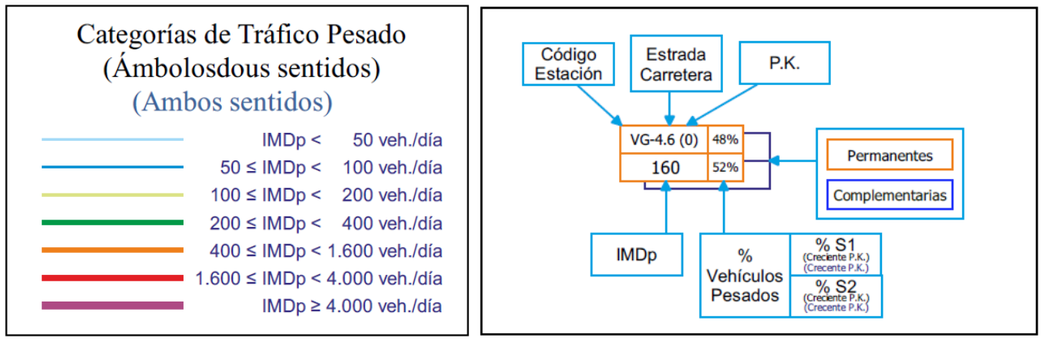
Aun así, se ha considerado adecuado incluir los datos de tráfico de las estaciones más representativas de cada una de las carreteras afectadas. Se han obtenido de la 'Memoria de tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia", editada por la Xunta de Galicia.

Los últimos datos disponibles en las memorias de aforos, para cada uno de los tramos objeto del proyecto, son los que se muestran en la tabla siguiente.

Carretera	Estación	Tipo	Año dato	IMD (veh/día)
AC-214	AC-214 (8)G3	Neumáticas 18	2018	3593

Para conocer la categoría de pesados se emplea el mapa de Aforos del año 2019.





Vista del Mapa de Aforos perteneciente a la Memoria de Aforos de 2019.

De acuerdo a la memoria de tráfico de la red de carreteras de Galicia del año 2019, la IMD de pesados por carril es de entre 100 y 200 vehículos/día.

7. SEGURIDAD VIAL

Según la Instrucción de 17 de junio de 2010 por la que se desarrolla el anexo de seguridad vial, la exigencia de este anexo se aplicará a los proyectos de carreteras de nueva redacción promovidos por la Consellería de Infraestruturas e Vivenda, tanto para los casos de actuaciones de nueva planta como de modificaciones sustanciales de las características de la vía.

Por lo tanto, debido al tipo de actuación que se va a desarrollar en este proyecto, en el que ni se proyecta una nueva vía, ni se modifican las características de la actual, no se considera necesario redactar un anexo de Seguridad Vial.

8. TRAZADO

El trazado en planta de la senda ha estado condicionado fundamentalmente por las alineaciones definidas en las normas subsidiarias del Concello de Cambre y la ley de Carreteras de Galicia, mientras que el trazado en alzado está estrechamente ligado al de la carretera al margen de la cual discurre la senda.

En el **Anejo Nº4** se detallan los criterios adoptados en relación con el trazado.

9. ACCESIBILIDAD

El presente proyecto se ajusta a la *LEY 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia* y, hasta que no se apruebe el nuevo reglamento de accesibilidad, al *Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la ley y el Código de accesibilidad*.

Se han proyectado itinerarios adaptados, excepto en aquellos casos puntuales en los que no ha sido posible debido a condicionantes externos. En la carretera AC-214, entre el PK 7+900 y el PK 7+925, se ha proyectado un tramo puntual de itinerario que no es practicable. Se trata de un tramo provisional, de 25 m de longitud, que está condicionado por el paso inferior que atraviesa la vía del ferrocarril.

En el **Anejo Nº6** se detallan los criterios adoptados en relación con la accesibilidad.

10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

No se proyectan obras sobre la calzada de la carretera AC-214, por lo que las actuaciones en materia de señalización se ceñirán a la reposición de la señalización existente.

En cuanto a las defensas se seguirán los criterios marcados por la AXI al respecto.

Se prevé que será necesario efectuar cortes parciales de tráfico en el carril más próximo a la senda. En cualquier caso, las obras se señalizarán conforme a la Instrucción 8.3.- IC "Señalización de obras".

En el **Anejo Nº6** se detallan los criterios adoptados en relación con la señalización, balizamiento y defensas.

11. FIRMES Y PAVIMENTOS

En el **Anejo Nº7** se definen los pavimentos a emplear en las distintas zonas peatonales y ciclistas del presente proyecto, así como los firmes a emplear en las reposiciones de arcenes para lo cual es necesario definir el tráfico pesado en la zona.

12. CÁLCULO ESTRUCTURAL

En el **Anejo nº8** a la presente memoria, se definen los muros de mampostería que es necesario construir en dos tramos de la senda para contención de las tierras. También se describen los materiales empleados y el proceso constructivo previsto, así como la normativa aplicable.

13. DRENAJE

En el **Anejo Nº9** de la presente memoria se aporta el cálculo y definición del drenaje longitudinal y transversal a realizar en el proyecto.

Asimismo, se ha calculado el drenaje de las márgenes, que incluye las actuaciones destinadas a la evacuación del agua de aquellas cuencas externas a la actuación y que vierten en dirección a la plataforma.

14. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

14.1. Descripción general

Las obras consisten en la ejecución de una actuación al margen de la carretera AC-214 en el municipio de Cambre (A Coruña).

Se pretende completar el itinerario peatonal Cambre-A Xira hasta confluir con la carretera AC-213.

La actuación comprende la ejecución de senda de 2 m de ancho situada por lo general entre los 6-8 metros del eje. En esta zona ya existen sendas que se repararán y/o uniformizarán con las nuevas actuaciones.

El itinerario peatonal se plantea por el margen izquierdo de la carretera y como materiales de la senda se adecuarán a lo siguiente:

<u>Pavimento peatonal</u>

Al inicio de la actuación los suelos son urbanos ya que pertenecen al núcleo de Cambre y a continuación pasan a conformar suelos de núcleo rural hasta alcanzar la vía del ferrocarril, en ambos casos y en consonancia con la OC 4/2017 el pavimento de la senda será de hormigón.

Al oeste de la vía la actuación se encuentra sobre suelo rústico para finalmente, en las proximidades de la AC-213 encontrar un pequeño tramo de suelo urbano. Del tramo que discurre sobre suelo rústico y que alcanza unos 330 m de longitud, aproximadamente 200 m se sitúan sobre el puente que atraviesa el Mero y en el que existen ya aceras de hormigón. Por ello y aunque según la OC 4/2017 en suelo rústico el pavimento a escoger para la senda sería el de jabre estabilizado, no se ha considerado que su uso fuera adecuado en este caso, continuando con el pavimento de hormigón empleado en zonas urbanizadas.

En el tramo que discurre sobre suelo urbano existen en la actualidad aceras de adoquín cuyo estado se encuentra deteriorado en algunos puntos por lo que será precisa su reparación.

14.2. Demoliciones, desbroce y actuaciones previas

Se efectuará el desbroce del margen de la carretera afectada, y se procederá al saneo de los terrenos sobre los que se ubicará la senda, retirando los suelos blandos y la tierra vegetal, que se acopiará para su posterior empleo en la revegetación de taludes.

En las zonas de actuación se llevará a cabo el desmontaje/demolición de cierres, desmontaje de paneles, señales, etc. Los elementos de señalización se desmontarán y almacenarán para su reposición posterior.

Se procederá a la demolición del pavimento o arcén en los casos que sea necesario y se llevará a cabo la tala de las especies arbóreas que sea preciso, previa comunicación a los representantes municipales y a las autoridades competentes en materia ambiental.

14.3. Tramo de pruebas

Antes de proceder a la ejecución de la senda se realizará un tramo de prueba para la senda de hormigón de al menos 2 m que será aprobado por la dirección de obra.

14.4. Movimiento de tierras

Se efectuará un relleno con suelo adecuado, en los casos en que sea necesario, según secciones tipo y perfiles transversales, y se extenderá una capa de zahorra artificial sobre el suelo saneado y compactado, según secciones tipo.

En total se excavarán 1.515 metros cúbicos. Solamente la capa de tierra vegetal se reutilizará en obra lo que supone unos 347 m^3. En total habrá 1.168 m^3 de excedente de tierras.

14.5. Muros y estructuras

En el caso de la AC-214 será necesario construir muros de mampostería para sostener la senda y mantenerla elevada sobre el cauce de un arroyo existente. Se trata de dos tramos de 21 y 17 m de longitud respectivamente, ubicados en los P.K.s 7329 a 7350 y 7971 a 7988.

El alzado del muro, de mampostería de granito, tendrá una altura variable entre 1,00 y 1,50 metros en el primer tramo, con un espesor en coronación de 0,7 metros y un desplome en el intradós de 1H: 10 V, con lo cual, para una altura máxima de 1,50

m, la anchura de la base del muro será de 0,85 m. En el segundo tramo la altura es de entre 2 y 2,5 m, con una anchura en coronación de 1m. Ambos se dispondrán sobre una zapata de 0,5m de espesor.

14.6. Preparación de la capa de asiento

Se eliminará la capa de tierra existente. La explanada sobre la que se asienta la senda en toda su longitud será como mínimo suelo adecuado, del que se le exigirá un CBR≥10 y una compactación mínima del 98% Próctor Modificado. El contratista elaborará, con cargo al plan de calidad, los correspondientes ensayos para asegurar el cumplimiento de los parámetros anteriores.

14.7. Pavimentos de la senda y reposición de firmes

La senda, en general, se ejecutará mediante 16 cm de pavimento de hormigón HF-3,5 N/mm^2, extendido sobre la zahorra y compactado con regla vibrante. Se empleará cemento de bajo calor de hidratación en la fabricación del hormigón, que será coloreado en central, en color terrizo natural, RAL 1019/ PANTONÉ 7503 C (solid coated). El firme dispondrá de malla electrosoldada de 20x20x6 y juntas.

La senda dispondrá de dos tipos de delimitadores:

- Bordillos de hormigón de 22x15 cm en separación entre senda y calzada.
- Pletina de acero autopatinable tipo CORTEN, en separación entre distintos tipos de pavimento.

En la AC-214 existen tramos de acera ya realizados y que en algunos casos se encuentran deteriorados, en la zona en donde la acera es asfáltica se procederá al fresado del asfalto y a la extensión de una capa de hormigón de 10 cm de espesor con mallazo. En las zonas de adoquín se procederá a la reparación de aquellos tramos donde éstos se encuentren sueltos, hundidos o que hayan sido retirados.

Tras la ejecución de las obras será necesario reparar el firme en aquellas zonas donde resulte dañado.

TABLA 1.A. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Categorías de tráfico pesado. Fuente instrucción 6.1 IC secciones de Fime.

Tal y como se indica en el Anejo 7 Firmes y pavimentos, en el presente proyecto solo se contempla la reposición de arcén por daños originados en el asfalto entre los pk 7+900-7+960 (60 metros lineales) con un ancho de 0,5 m. En esta zona se procederá al fresado del pavimento existente en un espesor de 5 cm, y a continuación se aplicará una Capa de rodadura de 5 cm de espesor de AC-16 surf BC50/70 S. Entre la capa base y la capa de rodadura se extenderá un riego de imprimación C50BF4 IMP con una dotación de ligante del 60%.

También se contemplan **reparaciones en carril** por daños originados en el asfalto entre los PK 7+240 y 7+575. Para ello se realizará el corte del asfalto a 1,6 m del borde de la calzada, el fresado del firme y la reposición de la Capa de rodadura de 5 cm de espesor de AC-16 surf BC50/70 S, previo extendido de un riego de imprimación C50BF4 IMP con una dotación de ligante del 60%.

Entre los pk 7+575 a 7+605 se sitúa una **Parada del bus** en la que se prevé una sección de firme compuesta por las siguientes capas de suelo a techo:

- Zahorra artificial (25cm)
- Capa base (11cm): AC-32 base BC50/70 G
- Capa intermedia (9 cm): AC-22 bin BC50/70 S
- Capa de rodadura (5 cm): AC-16 surf BC50/70 S

Entre la capa de zahorra y la capa de base se extenderá un riego de imprimación C50BF4 IMP con una dotación de ligante del 50%. Entre las diferentes capas bituminosas se extenderá un riego de adherencia C60B3 ADH con una dotación de ligante del 60%.

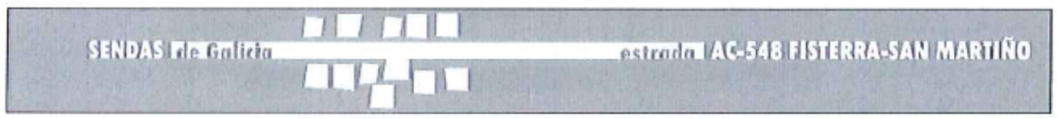
Esta sección de firme para la parada del autobús se define en función del paquete de firme existente en el tronco del actual vial, y que coincidiría además con el paquete de firmes que se emplearía si se ejecutara de nuevo para la categoría de tráfico T31 a la que corresponde.

14.8. Bordillos

Los bordillos que delimitan las zonas peatonales se realizarán mediante piezas prefabricadas con la sección 22 x 15 cm y una longitud de 1 m, de forma que todos los bordillos tengan la misma sección.

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

El color de los bordillos será de hormigón tradicional, y sobre él será necesario plasmar el siguiente logotipo, cuya posición deberá estar centrada respecto a una longitud de 2 metros como máximo, es decir el equivalente a dos piezas prefabricadas.



Será el director de obra el que seleccionará aquellas zonas en las que se plasmará el logotipo anterior, teniendo en cuenta que se le dará prioridad a las zonas más representativas o más visibles.

El logotipo se fijará pintado en capa gruesa mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes o pintura para marcas viales prefabricada. La pintura irá mezclada con microesferas de vidrio que también se espolvorearán por encima del logotipo.

14.9. Drenaje

14.9.1. *Drenaje de las márgenes externas*

Para el drenaje de las márgenes externas de la carretera, en la actualidad existen cunetas sin revestir o revestidas que desaguan a la red de pluviales o al terreno, según el caso.

Se ha definido una pequeña subcuenca que drena hacia la senda en el entorno del PK 7+940, en este punto la senda discurre en la parte baja de un desmonte por lo que la solución al drenaje propuesta incluye una cuneta en la cabeza del talud que conectará con la red actual de pluviales ya existente.

En el resto de zonas de la actuación no se modifican las cuencas drenantes por los que se mantienen las soluciones ya existentes.

14.9.2. *Drenaje de las sendas*

El trazado longitudinal de la carretera es bastante suave y uniforme, con pocos puntos altos y bajos relativos.

El drenaje de la senda se resuelve del siguiente modo:

- En la AC-214 entre el PK 7+244 y 7+900 mediante la ejecución de cunetas de hormigón entre la senda y la carretera. En este caso se han proyectado arquetas sumidero bajo la cuneta (arquetas tipo 1) que desaguan a un nuevo colector de pluviales que discurre bajo la cuneta.

La pendiente longitudinal de los colectores y de las cunetas será la misma que la de las carreteras, y los desagües se realizarán en los puntos bajos de la misma, hacia las redes de pluviales ya existentes.

Se ha previsto que el colector de drenaje bajo cuneta discurra bastante superficial, a una profundidad de 1m aproximadamente respecto del fondo de la cuneta, con un doble objetivo:

- Facilitar las labores de limpieza de las arquetas desde los sumideros, que se proyectan abatibles, de 600x300mm de hueco.
- Poder conectar sin problema a las redes de pluviales existentes.

14.10. Señalización, balizamiento y defensas

Se procederá a la reposición de las marcas viales del borde del arcén más próximo a la senda y a la reubicación de las señales ya existentes en la actualidad y que hayan sido retiradas al inicio de las obras.

14.11. Reposiciones

Se llevará a cabo la reubicación de los elementos desmontados al comienzo de las obras, la reposición de los cierres y accesos de las parcelas y reposición de acometidas, en su caso, y la ejecución de un prisma de canalización de servicios bajo la senda, que se definirá en obra según necesidades.

Será preciso efectuar el reajuste de las cotas de algunos registros y sumideros, con el fin de adaptarlos a las cotas de la nueva senda.

Se repondrán varios cierres el primero entre el PK 7+320 y el PK 7+360 que se realizará con malla de simple torsión. En este punto se repondrá una puerta de acceso a la parcela realizada también en malla. Se repondrá también un cierre, éste con valla tipo hércules o similar entre el PK 7+560 y el PK 7+600.

Se repondrá así mismo el servicio de alumbrado, si bien no se prevé afectar a las canalizaciones subterráneas sí será necesario trasladar los báculos existentes.

Se repondrá el firme en aquellos lugares que resulten afectados como se detalla en el apartado 14.7 Pavimentos de la senda y reposición de firmes.

En cuanto a los servicios que no se repondrán con cargo al presupuesto de ejecución material de las obras, sino que serán ejecutadas por las compañías suministradoras, el importe estimado se incluye en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración. Entre las actuaciones contempladas en la AC-214 están:

Desmontaje de servicios												
Servicio afectado	Carretera	Pkini	Pkfin	Tipo	Servicio	Longitud a retranquear	Apoyos a retranquear	Precio retranqueo apoyo (€/ud)	Precio retranqueo línea (€/ml)	Importe retranqueo apoyo (€)	Importe retranqueo línea (€)	Importe total(€)
SA-2	AC-214	7230	7520	Aérea	Telefonía	290	5	1000	40	5000	11600	16600
SA-5	AC-214	7720	7880	Aérea	Baja Tensión	130	3	1000	40	3000	5200	8200
TOTAL						**420**	**8**			**8000**	**16800**	**24800**

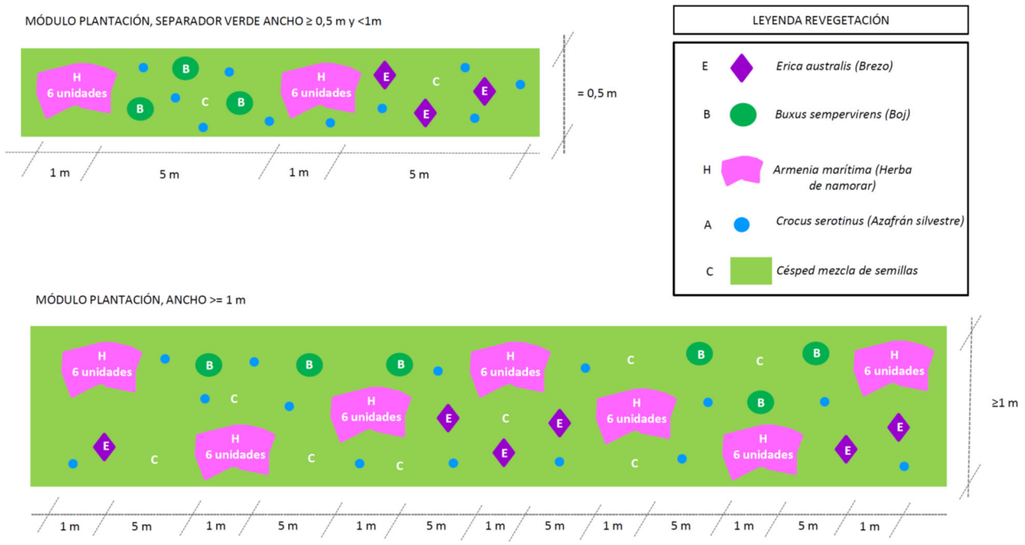
14.12. Revegetación

Se procederá a la revegetación de los taludes en la AC-214, en los que se llevará a cabo una siembra en dosis de 25 g/m^2 con la siguiente proporción de semillas con respecto al peso total de la mezcla:

- *Ray Grass inglés 25%*
- *Festuca rubra 25%*
- *Poa pratensis 25%*
- *Agrostis tenuis 15%*
- *Trifolium repens 10%*

Por otra parte, entre el PK 7+240 y el PK 7+580 en la AC-214, se procederá a la ejecución de los módulos de plantación. En estas zonas se plantarán especies arbustivas de *Erica australis* (brezo), *Buxus sempervirens* (boj), *Croqus serotinus* (azafrán silvestre) y *Armenia maritima* (herba de namorar) dispuestas según el módulo de plantación representado en la imagen siguiente. Estas especies se dispondrán sobre una base de césped con la dosis y composición descrita anteriormente y utilizada para la revegetación de los taludes.

Tanto en los taludes revegetados como en las zonas donde se ejecutarán los módulos de plantación, se procederá con anterioridad a estos trabajos a la extensión de una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor.



15. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

No se proyectan obras sobre la calzada de la carretera AC-214, por lo que se prevé que será necesario únicamente efectuar cortes parciales de tráfico en el carril más próximo a la senda.

Para la **señalización de obras,** en las que puede ser necesario realizar algún desvío de tráfico puntual, se deberán disponer los elementos de señalización, balizamiento y defensas necesarios para la correcta información y protección del tráfico circulatorio, de los peatones y del personal de la obra:

- Informando al usuario de la presencia de las obras.
- Ordenando la circulación en la zona por ellas afectada.
- Modificando su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

El diseño de la señalización de las obras, deberá cumplir la "Norma de carreteras 8.3-IC. sobre Señalización de Obras" y a los ejemplos prácticos adaptadas en el "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas", así como lo establecido en la publicación "Señalización Móvil de Obras" en caso necesario.

Los elementos de la señalización y balizamiento de obras que sea necesario utilizar, deberán ser modificados o incluso retirados por el Contratista, tan pronto como varíe o desaparezca el impedimento a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que sea el periodo de tiempo en que no resulten necesarios, especialmente en horas nocturnas y en días festivos.

En el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud se contempla una Partida alzada de abono íntegro para la señalización durante las obras según Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, del Ministerio de Fomento, contemplando incluso la utilización de semáforos y señales luminosas para trabajos con escasez de luz.

16. ASPECTOS AMBIENTALES

Se incluye, dentro de los anejos a esta memoria, el **Anejo Nº10** de Aspectos ambientales.

El proyecto objeto del presente documento no se encuentra en los supuestos de actuaciones contempladas en el Anexo I o II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

De igual forma, el proyecto no se encuentra en ninguno de los supuestos contemplados en el Anexo relativo al Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental de la Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.

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

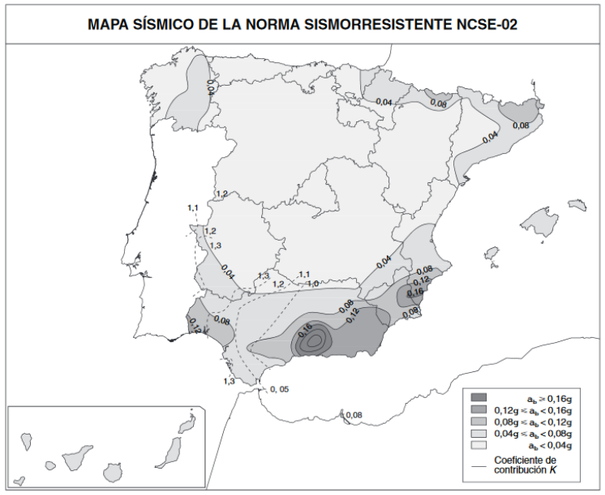
No obstante lo anterior, el presente documento se redacta tomando como base los contenidos contemplados en el art. 45 de la Ley 21/2013, de tal forma que su alcance comprende los aspectos necesarios para servir como documento de referencia ambiental para la realización de consultas y para el posterior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

Entre los aspectos estudiados se encuentra el patrimonial, tras haber realizado una revisión de las Normas Subsidiarias de Cambre, se observa que una parte de las actuaciones a realizar en la AC-214 se encontrarían en el linde del perímetro de protección del elemento catalogado "Castro de Cambre" (la carretera AC-214 hace de límite del "Área de Protección" del elemento en esta zona). En concreto, la senda proyectada se desarrolla por la margen izquierda de la actual carretera, discurriendo, entre los PP.KK. 7+315 – 7+445, sobre suelo clasificado en las NSP de Cambre como Suelo No Urbanizable Protegido Especialmente (clave Y: yacimientos arqueológicos). El perímetro de este ámbito de protección se delinea, unos 130 metros, por esta margen izquierda de la actual carretera AC-214.

El hecho de que las actuaciones proyectadas se asocien a las márgenes de la carretera AC-214 (zona ya parcialmente alterada y sometida a la presión circulatoria) y que se sitúen justo en el límite del "Área de Protección" del elemento, hacen prever que no sea de esperar una afección significativa sobre este yacimiento. En base a esto se califica y valora el potencial impacto como de **incidencia media-baja y de magnitud compatible-moderada**. (esta valoración de la magnitud del impacto puede reducirse estableciendo la medidas preventivas y correctoras que se indican en el Anejonº10).

17. EFECTOS SÍSMICOS

Todo el ámbito de la actuación se encuentra en una zona de baja sismicidad como se puede observar en el siguiente mapa sísmico de la Norma de Construcción Sismorresistente.



Vista la naturaleza de las actuaciones, para la realización de las obras que se incluyen en este proyecto **no se tendrán en cuenta las acciones sísmicas.**

18. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el **Anejo Nº11** a la presente Memoria se incluye el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, de acuerdo con el *RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición.* El importe que supone dicha gestión consta en capítulo independiente del presupuesto.

19. SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

En el **Anejo Nº12** a la presente memoria se relacionan los servicios que podrían resultan afectados por las actuaciones proyectadas y se analiza la coordinación con otros organismos.

En cuanto a la reposición de servicios, se diferencian aquellos servicios a reponer con cargo al presupuesto de ejecución material de las obras (en general se trata de alumbrado), de aquellas a ejecutar por parte de las compañías (retranqueo de apoyos y de líneas aéreas eléctricas y de telecomunicaciones). En este último caso, el importe estimado no se integra en el presupuesto de ejecución material de las obras, sino que se incluye en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

En cuanto a la coordinación con otros organismos, durante la redacción del presente proyecto se ha establecido contacto con representantes del Concello de Cambre, con el fin de coordinar la ocupación de los terrenos y la compatibilidad con el planeamiento urbanístico vigente.

Así mismo, se prevé necesario solicitar autorización para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto a los siguientes organismos:

- **D.X. de Patrimonio Cultural** por realizarse los trabajos en las proximidades de elementos catalogados (Castro de Cambre).
- **Concello de Cambre** (solicitud de informe urbanístico)
- **Ente Público Empresarial Augas de Galicia**, por situarse las obras próximas un cauce fluvial.

20. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Los terrenos afectados por las obras deberán ser puestos a disposición de la administración ejecutora mediante los correspondientes expedientes de expropiación. En el **Anejo Nº 13** Expropiaciones se relacionan las parcelas que resultarán afectadas por las obras. En total, resultan afectadas 15 parcelas, todas ellas en Cambre.

En las tablas siguientes se muestra un resumen de las superficies afectadas, por carretera y por naturaleza del terreno según el RDL 7/2015 (rural/urbanizado).

Superficie afectada (m2)					
Tipo de suelo según RDL 7/2015	Municipio	Ocupación definitiva	Servidumbre	Ocupación temporal	Total
Suelo rural	Cambre	988,02	0	387,39	1.375,41
Suelo urbanizado	Cambre	1.485,51	0	993,68	2.479,19
TOTAL		2.473,53	0	1.381,07	3.854,60

21. PLANEAMIENTO Y ORDENACIÓN

En el **Anejo nº 14** se justifica que las actuaciones previstas en el presente proyecto son compatibles con el planeamiento vigente en virtud de lo establecido al efecto en la Ley del suelo de Galicia.

22. SEGURIDAD Y SALUD

En el **Anejo Nº15** se incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud, en cumplimiento del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre*.

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (8.796,87€).

23. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

En el **Anejo Nº16**. Plan de obra se incluye un programa orientativo de ejecución de las obras proyectadas.

Se ha previsto un plazo total para la ejecución de las obras de **OCHO (8) MESES,** contados a partir de la fecha del acta de comprobación del replanteo.

24. PLAZO DE GARANTÍA

A la terminación de las obras, y si éstas se encuentran en buen estado, con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

En aplicación del Artículo 235.3 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2011), el plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y la complejidad de la obra y no podrá ser inferior a **UN (1) AÑO**, salvo casos especiales.

Por lo que respecta a los vicios ocultos, será de aplicación el Artículo 236 del citado RDL 3/2011, que establece un plazo de garantía de **QUINCE (15) AÑOS** desde la recepción de las obras.

25. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los distintos precios que figuran en los Cuadros de Precios números 1 y 2, se ha redactado el **Anejo nº17**, de Justificación de Precios.

26. PLAN DE ENSAYOS

En el **Anejo nº20** se muestra una propuesta del plan de ensayos para autocontrol del contratista, así como ensayos de contrate. Ambos están valorados empleando la base de precios ALAGAL (Asociación de laboratorios acreditados de Galicia).

27. PRESUPUESTOS

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

.

Resumen		*Presupuesto*
DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	3,74%	13.536,77 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS	5,60%	20.268,82 €
PAVIMENTOS SENDA	11,08%	40.094,64 €
MUROS Y ESTRUCTURAS	6,32%	22.867,07 €
DRENAJE	32,81%	118.760,33 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	25,94%	93.883,87 €
REPOSICIONES Y SSAA	6,19%	22.398,89 €
REVEGETACIÓN	2,80%	10.150,81 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	2,01%	7.270,57 €
SEGURIDAD Y SALUD	2,43%	8.796,87 €
MEDIDAS AMBIENTALES	0,88%	3.179,70 €
OTROS	0,21%	750,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**361.958,34 €**

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de TRESCIENTOS SESENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (361.958,34 €)

.

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

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		361.958,34 €
GASTOS GENERALES	13%	47.054,58 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	21.717,50 €
VALOR TOTAL SIN IVA		**430.730,42 €**

Asciende el VALOR TOTAL SIN IVA a la cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA MIL SETECIENTOS TREINTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (430.730,42 €)

El Presupuesto Base de Licitación se obtiene incrementando el presupuesto anterior un 21%:

VALOR TOTAL SIN IVA		**430.730,42 €**
IVA	21%	90.453,39 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**521.183,81 €**

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la cantidad de QUINIENTOS VEINTIUN MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (521.183,81 €)

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración, que se desglosa en el Anejo 18, es la suma de este último, más el valor de las expropiaciones, la reposición de servicios afectados por parte de las compañías y el plan de vigilancia ambiental:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	89,71%	**521.183,81 €**
EXPROPIACIONES	4,05%	23.551,71 €
REPOSICIÓN SERVCIOS AFECTADOS	4,27%	24.800,00 €
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	1,96%	11.400,00 €
		580.935,52 €

Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de QUINIENTOS OCHENTA MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (580.935,52 €)

28. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En el **Anejo Nº19** a la presente memoria se explica la clasificación del contratista.

En este proyecto no sería necesaria la clasificación del contratista dado que no se supera el valor de 500.000 euros, tal como se indica en el artículo 77.1.a) de la Ley 9/2017 de *8 de noviembre, de Contratos del Sector Público,* de todas formas se propone la siguiente clasificación:

Grupo **G**: Viales y Pistas

Subgrupo **6**: Obras viales sin cualificación específica

Categoría: **3**: cuando exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros

29. REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la revisión de precios en base a la resolución de la Dirección Xeral *de Infraestruturas* que afecta a los contratos de obras que se celebren a partir del 15 de abril de 2014.

30. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

- **DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA**

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
ANEJO Nº 2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS
ANEJO Nº 3.- TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
ANEJO Nº 4.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº 5.- ESTADO ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº 6.- TRAZADO, ACCESIBILIDAD, SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
ANEJO Nº 7.- FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO Nº 8.- CÁLCULO ESTRUCTURAL
ANEJO Nº 9.- DRENAJE
ANEJO Nº 10.- ASPECTOS AMBIENTALES
ANEJO Nº 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 12.- SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON ORGANISMOS
ANEJO Nº 13.- EXPROPIACIONES
ANEJO Nº 14.- PLANEAMIENTO
ANEJO Nº 15.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 16.- PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 17.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 18.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº 20.- PLAN DE ENSAYOS

- **DOCUMENTO Nº 2 PLANOS**

1. SITUACIÓN REMOTA
2. ORTOFOTO
3. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
4. PLANTA GENERAL
5. PERFILES LONGITUDINALES
6. PERFILES TRANSVERSALES
7. SECCIONES TIPO Y DETALLES
   7.1. Secciones tipo
   7.2. Detalles
8. SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES
9. DRENAJE
   9.1. Planta
   9.2. Detalles
10. SEÑALIZACIÓN
    10.1. Planta
    10.2. Detalles

- **DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- **DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO**

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTOS PARCIALES
RESUMEN DE PRESUPUESTOS

31. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

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

32. CONCLUSIÓN

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

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS SL.	Por la *AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS*
El Autor del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo.: Eugenia Calvo López	Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632	Colegiado I.C.C.P Nº 23.312

ANEJO Nº1

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 3

ANEXO 1. FICHA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN

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

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

2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

El presente proyecto se ha redactado según lo indicado en la Orden de estudio, sin que se hayan producido cambios respecto de lo indicado en la misma.

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

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS, S.L.
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Director del Proyecto

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P Nº 23.312

VºBº
Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Jefe del Servicio de Proyectos

Fdo: Mª Jesús Tejada López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº
Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Jefe del Área de Planificación y Programación

Fdo.: Carlos Lefler Gullón
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEXO 1. FICHA DESCRIPTIVA

1. OBXECTO DO PROXECTO

O obxecto do proxecto é o de xustificar e definir as obras que cómpre executar para a realización dun itinerario peonil na estrada AC-214 no municipio de Cambre.

O tramo no que se prevé actuar é o seguinte: AC-214, treito A Xira-Cambre (PQ 7+220 a PQ 8+540).

2. PLAN DE ESTRADAS

A estrada AC-214 pertence á rede primaria complementaria segundo a clasificación do Plan de Estradas da Xunta de Galicia.

3. DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN

As obras consisten na execución de actuacións ao marxe da estrada AC-214 no municipio de Cambre (A Coruña). Esta senda posibilita o enlace a pé entre o núcleo de Cambre e A Xira, na actualidade este treito de estrada conta cun tráfico elevado e a ausencia de beiravías en gran parte do seu trazado dificulta o tránsito peonil.

Perséguese o fomento da mobilidade sostible conectando os núcleos de poboación entre eles e con zonas de equipamentos e servizos.

A actuación comprende a execución de senda de 2 m de ancho situada por lo xeral entre os 6-8 metros do eixo. Nesta zona xa existen sendas que se repararán y/o uniformizarán coas novas actuacións.

Ao comezo da actuación os chans son urbanos, xa que pertencen ao núcleo de Cambre, e a continuación pasan a conformar chans de núcleo rural ata alcanzar a vía do ferrocarril, en ambos os casos e en consonancia coa OC 4/2017 o pavimento da senda será de formigón.

Ao oeste da vía a actuación atópase sobre chan rústico para finalmente, nas proximidades da AC-213 atopar un pequeno tramo de chan urbano. Do tramo que discorre sobre chan rústico e que alcanza uns 330 m de lonxitude, aproximadamente 200 m sitúanse sobre a ponte que atravesa o Mero e no que existen xa beirarrúas de formigón. Por iso e aínda que segundo a OC 4/2017 en chan rústico o pavimento para escoller para a senda sería o de xabre estabilizado, non se considerou que o seu uso fose adecuado neste caso, continuando co pavimento de formigón empregado en zonas urbanizadas. No tramo que discorre sobre chan urbano existen na actualidade aceiras de adoquín cuxo estado se atopa deteriorado nalgúns puntos polo que será precisa a súa reparación.

Para levar a cabo a execución das sendas efectuarase a roza da marxe da estrada afectada, e procederase ao saneo dos terreos sobre os que se situará a senda, retirando os chans brandos e a terra vexetal, que se amoreará para o seu posterior emprego na revegetación de noiros. Nas zonas de actuación levará a cabo o desmonte/demolición de peches, desmonte de paneis, sinais, etc. Os elementos de sinalización desmontaranse e almacenarán para a súa reposición posterior.

Procederase á demolición do pavimento ou beiravía nos casos que sexa necesario e levará a cabo a talla das especies arbóreas que sexa preciso, previa comunicación aos representantes municipais e ás autoridades competentes en materia ambiental.

Efectuarase un recheo con chan adecuado, nos casos en que sexa necesario, segundo seccións tipo e perfís transversais, e estenderase unha capa de saburra artificial sobre o chan saneado e compactado, segundo seccións tipo.

A senda executarase mediante 16 cm de pavimento de formigón HF-3,5 N/mm2, estendido sobre a saburra e compactado con regra vibrante. Empregarase cemento de baixa calor de hidratación na fabricación do formigón, que será coloreado en central, en cor terrizo natural, RAL 1019/ PANTONÉ 7503 C (solid coated). O firme disporá de malla electrosoldada de 20x20x6 e xuntas. Os bordos que delimitan as zonas peonís realizaranse mediante pezas prefabricadas coa sección 22 x 15 cm e unha lonxitude de 1 m, de forma que todos os bordos teñan a mesma sección.

Será necesario construír muros de cachotería para soster a senda e mantela elevada sobre o leito dun arroio existente. Trátase de dous tramos de 21 e 17 m de lonxitude respectivamente, situados nos P. K. s 7329 a 7350 e 7971 a 7988.

Existen tramos de beirarrúa xa executados e que nalgúns casos atópanse deteriorados: na zona onde a beirarrúa é asfáltica procederase ao fresado do asfalto e á extensión dunha capa de formigón de 10 cm de espesor con mallazo. Nas zonas de lastra procederase á reparación daqueles tramos onde estes atópense soltos, afundidos ou que fosen retirados.

Tras a execución das obras será necesario reparar o firme naquelas zonas onde resulte danado.

A drenaxe da senda resólvese, entre o PK 7+244 e 7+900, mediante a execución de cunetas de formigón entre a senda e a estrada. Neste caso proxectáronse arquetas sumidoiro baixo a cuneta (arquetas tipo 1) que desaugan a un novo colector de pluviais que discorre baixo a cuneta. A pendente lonxitudinal dos colectores e das cunetas será a mesma que a das estradas, e os desaugadoiros realizaranse nos puntos baixos da mesma, cara ás redes de pluviais xa existentes.

Procederase á reposición das marcas viarias do bordo da beiravía máis próxima á senda e á recolocación dos sinais xa existentes na actualidade e que fosen retiradas ao comezo das obras.

En canto a reposicións, levará a cabo a recolocación dos elementos desmontados ao comezo das obras, a reposición dos peches e accesos das parcelas e reposición de acometidas, no seu caso, e a execución dun prisma de canalización de servizos baixo a senda, que se definirá en obra segundo necesidades. Será preciso efectuar o reaxuste das cotas dalgúns rexistros e sumidoiros, co fin de adaptalos ás cotas da nova senda.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O itinerario peonil plantéxase polo marxe esquerdo da estrada e como materiais da senda adecuaranse ao seguinte:

Pavimento peonil

Ao inicio da actuación os solos son urbanos xa que pertencen ao núcleo de Cambre e a continuación pasan a conformar solos de núcleo rural ata alcanzar a vía do ferrocarril, en ambos casos e en consonancia coa OC 4/2017 o pavimento da senda será de formigón.

Ao oeste da vía, a actuación atópase sobre solo rústico para finalmente, nas proximidades da AC-213 chegar a un pequeno tramo de solo urbano. Do tramo que descorre sobre solo rústico e que alcanza uns 330 m de lonxitude, aproximadamente 200 m se sitúan sobre a ponte que atravesa o Mero e no que existen xa beirarrúas de formigón. Por iso e aínda que segundo a OC 4/2017 en solo rústico o pavimento a escoller para a senda sería o de xabre estabilizado non se considerou que o seu uso fora adecuado neste caso, continuando co pavimento de formigón empregado en zonas urbanizadas.

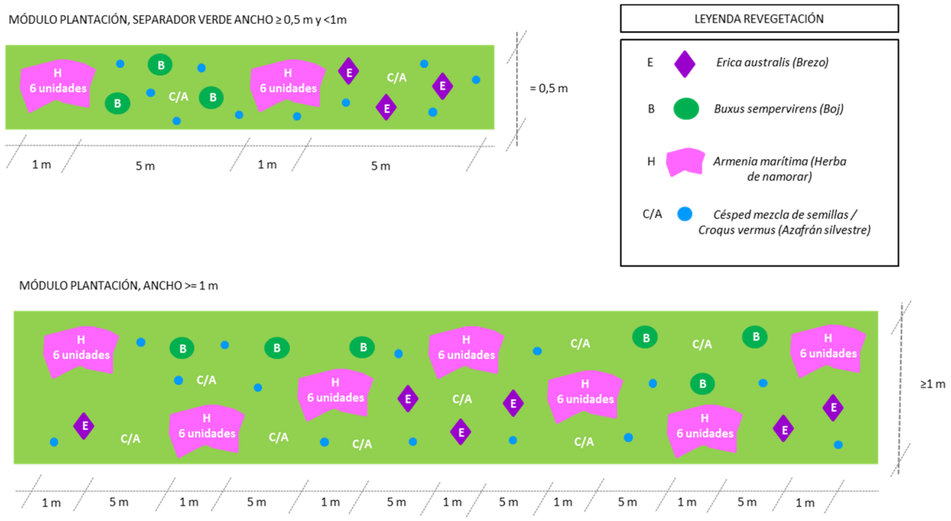
No tramo que descorre sobre solo urbano existen na actualidade beirarrúas de adoquín cuxo estado encóntrase deteriorado nalgúns puntos polo que será precisa a súa reparación.

Tamén será necesario construír muros de mampostería nalgúns tramos para soster a senda e mantela elevada sobre o cauce dun arroio existente. O alzado do muro, de mampostería de granito, terá unha altura variable entre 1,00 y 1,50 metros no

primeiro treito, cun espesor en coroación de 0,7 metros e un desplome no intradós de 1H:10V, co cal, para unha altura máxima de 1,50 m, a anchura da base do muro será de 0,85 m. No segundo treito a altura é de entre 2 y 2,5 m, cunha anchura en coroación de 1m. Ambos disporanse sobre unha zapata de 0,5m de espesor.

5. REVEXETACIÓN

Procederase á revexetación dos noiros e á execución dos módulos de plantación seguintes.



5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD
01.06.08	PRETIL TUBULAR DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS	378,00	M
01.04.07	TUBERÍA LISA PVC SN-4 500 MM	305,00	M
01.03.11	PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO HF-3,5 N/mm2	193,38	M3
01.04.06	CUNETA TRIANGULAR REBASABLE HORMIGONADA e=15CM	558,00	M
01.04.02	TUBERÍA LISA PVC SN-4 400 MM	330,00	M
09.01.01	PRISMA CANALIZACIÓN SERVICIOS CON TUBOS PVC	775,00	M
01.03.16	RELLENO TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE	41,25	M3
01.02.05	CAMA ARENA ZANJAS	575,40	M3
01.04.01	ARQUETA DRENAJE HORMIGÓN PREFABRICADA TIPO 1	45,00	UD
01.06.07	MURO DE BLOQUES DE PIEDRA	82,50	M2
01.03.09	ZAHORRA ARTIFICIAL	379,00	M3
01.02.04	RELLENO SUELO ADECUADO	1.311,00	M3
01.02.03	EXCAV. ZANJA TRÁNSITO MEDIOS CONVENC.	986,40	M3
01.02.02	EXCAVACIÓN TODO TIPO DE TERRENO	1.515,00	M3
01.04.04	REJILLA SUMIDERO ABATIBLE FD C250 600x350 mm	45,00	UD

6. POBOACIÓN SERVIDA

A poboación do Concello de Cambre, no que se desenvolverán as obras proxectadas, ascende a **24.648** habitantes (INE 2018).

7. CONCELLOS AFECTADOS

As actuacións proxéctanse na súa totalidade no Concello de Cambre**.**

8. EXPROPIACIÓNS

Para a execución das actuacións previstas neste proxecto veranse afectadas **15 parcelas,** todas elas no concello de Cambre. A **superficie a expropiar** resulta de **3.854,60 m²**, non existindo edificacións afectadas.

Superficie afectada (m2)					
Tipo de suelo según RDL 7/2015	Municipio	Ocupación definitiva	Servidumbre	Ocupación temporal	Total
Suelo rural	Cambre	988,02	0	387,39	1.375,41
Suelo urbanizado	Cambre	1.485,51	0	993,68	2.479,19
TOTAL		2.473,53	0	1.381,07	3.854,60

O orzamento de expropiación dos bens e dereitos necesarios resulta de **VINTETRÉS MIL CINCOCENTOS CINCUENTA E UN EUROS CON SETENTA E UN CÉNTIMOS (23.551,71€).**

VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	Sup (m²)	Valoración (€)
Expropiación	2.473,53	21.304,74
Ocupación temporal en terrenos afectados por expropiación	1.381,07	1.162,13
Subtotal superficies afectadas	3.854,60	22.466,87
Bienes afectados		19,60
Total superficies y bienes afectados		22.486,47
Indemnización por rápida ocupación		0,00
Premio de afección (5%)		1.065,24
Total expropiaciones e indemnizaciones		23.551,71

9. RELACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

Prevese que sexa necesario solicitar autorización para a execución das obras incluídas no presente proxecto aos seguintes organismos:

- D.X. de Patrimonio Cultural por realizarse os traballos nas proximidades de elementos catalogados (Castro de Cambre).
- Concello de Cambre (solicitude de informe urbanístico).
- Ente Público Empresarial Augas de Galicia, por situarse as obras próximas un leito fluvial.

10. PRAZO

O prazo de execución previsto para as obras é de **OITO (8) meses.**

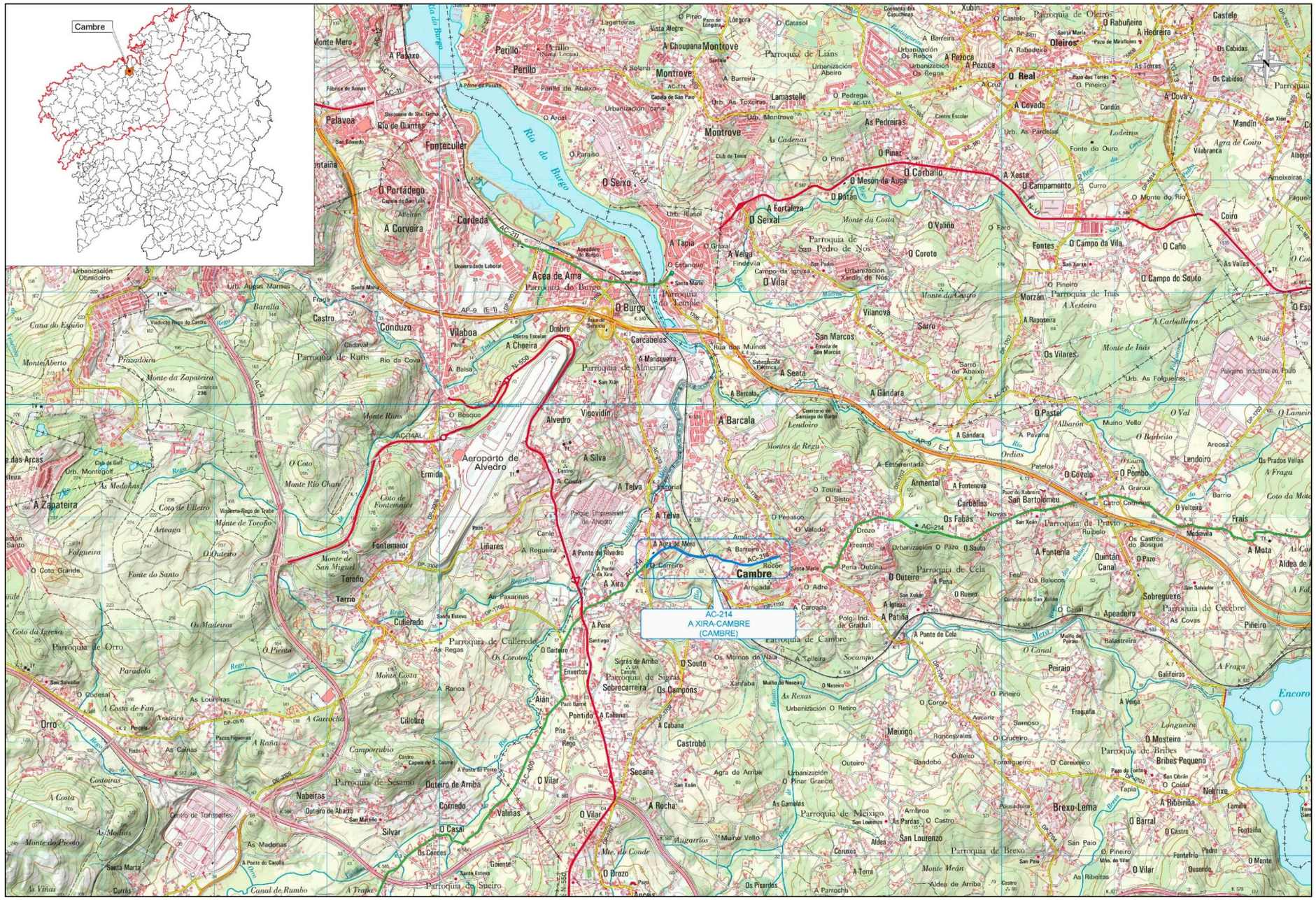
11. ORZAMENTOS

ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL	**361.958,34 €**
13% GASTOS XERAIS	47.054,58 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	21.717,50 €
ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN	**430.730,42 €**
21% I.V.A	90.453,39 €
ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	**521.183,81 €**
EXPROPIACIÓNS	23.551,71 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	24.800,00 €
PLAN DE VIXILANCIA AMBIENTAL	11.400,00 €
PROGRAMA DE SEGUEMENTO ARQUEOLÓXICO	0,00 €
ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN	**580.935,52 €**

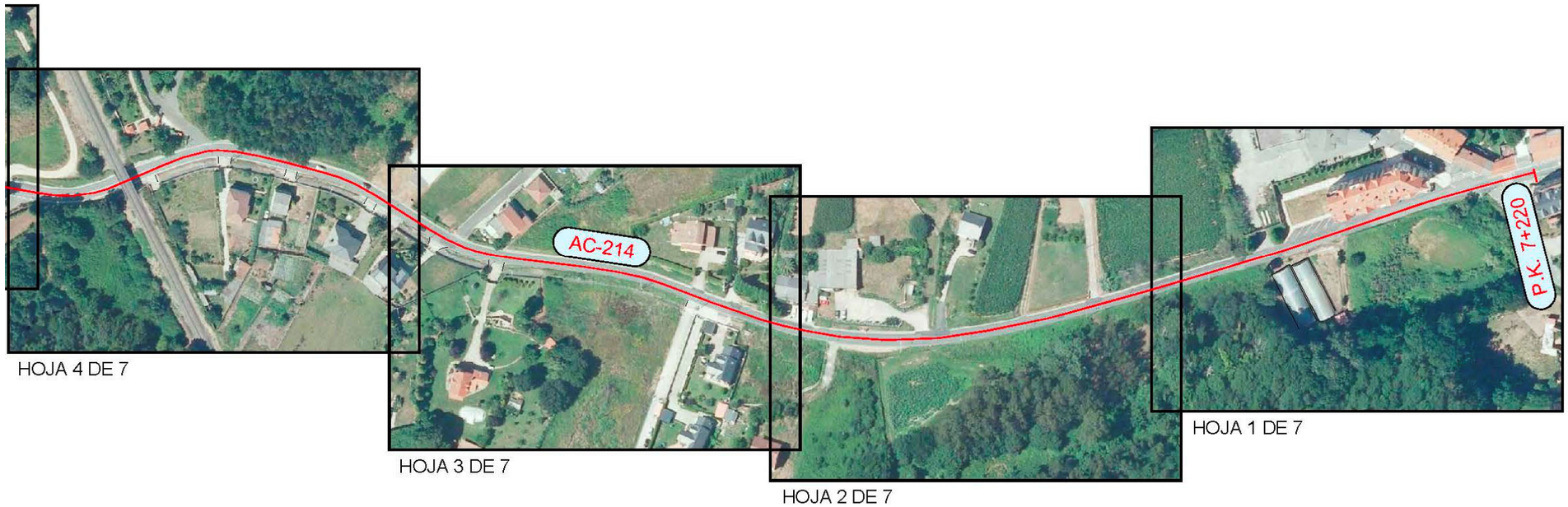
12. ORZAMENTOS POR CONCELLO E ESTRADA

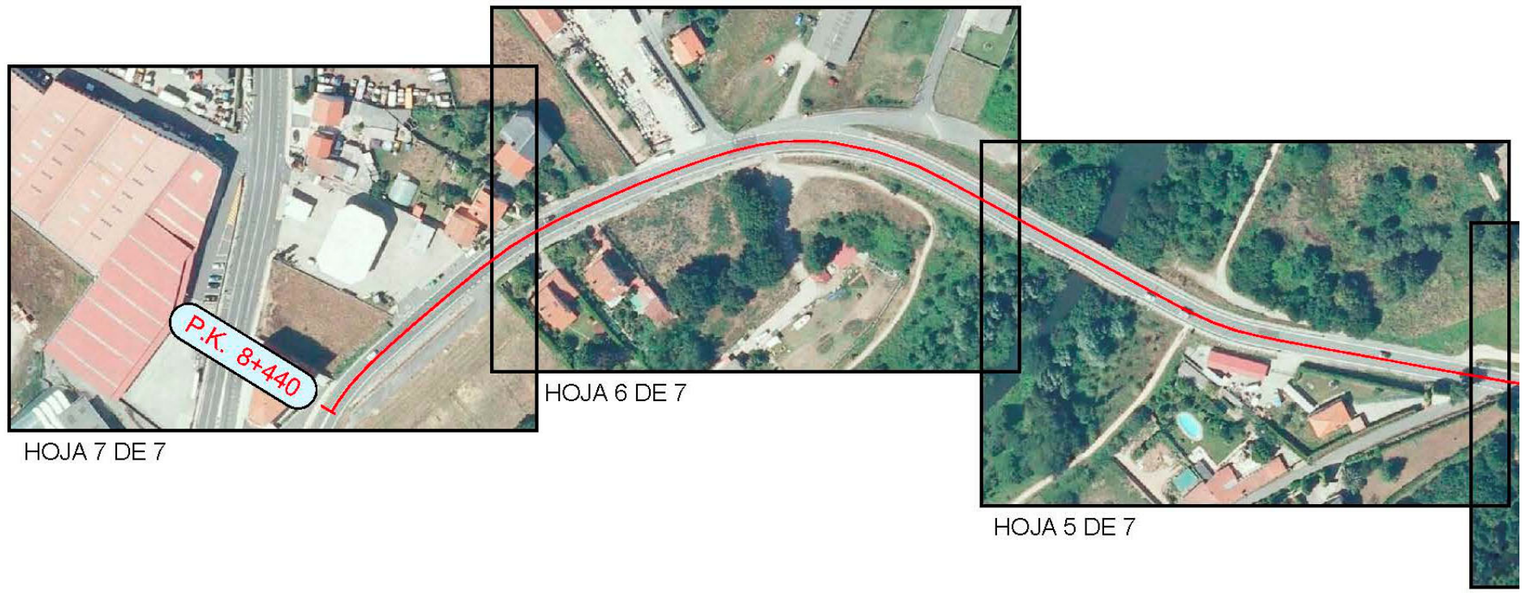
Non procede, posto que todas as actuacións levaranse a cabo no mesmo concello e estrada.

13. SITUACIÓN

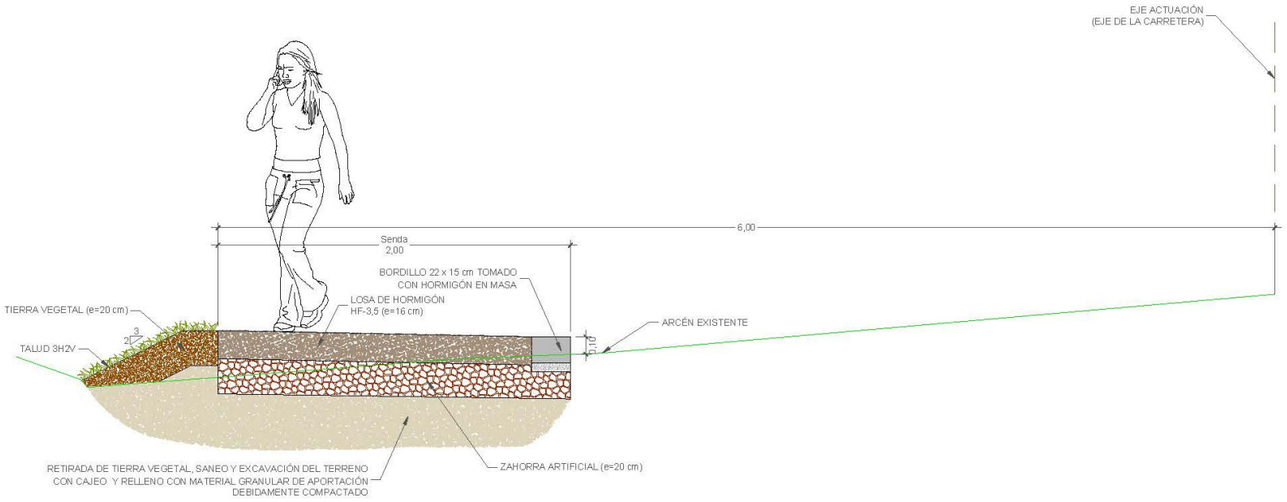


14. PLANTA XERAL

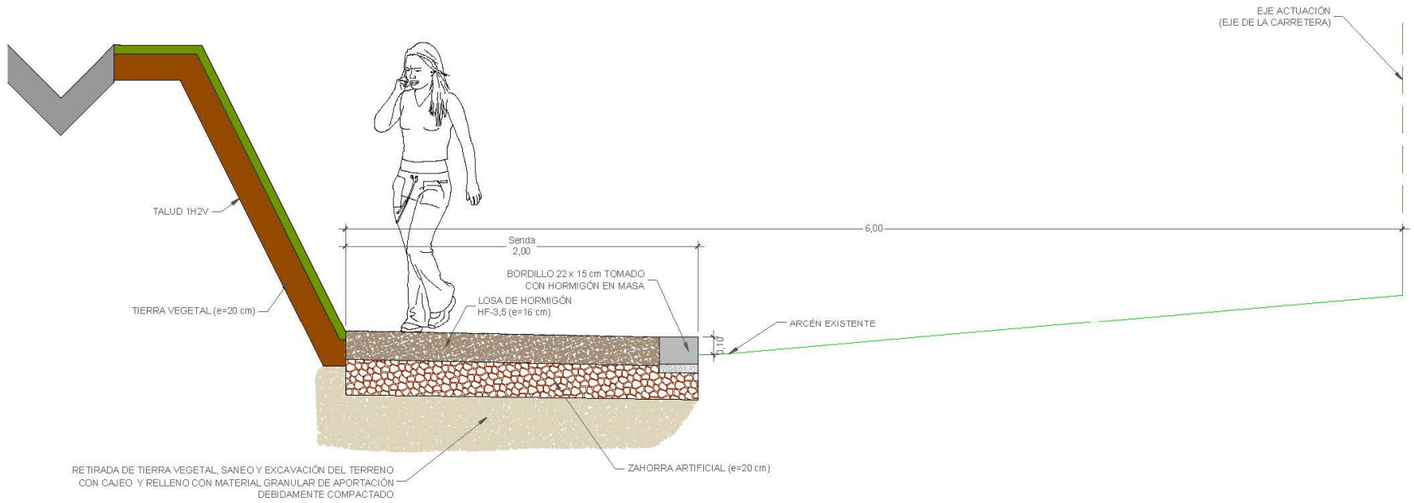




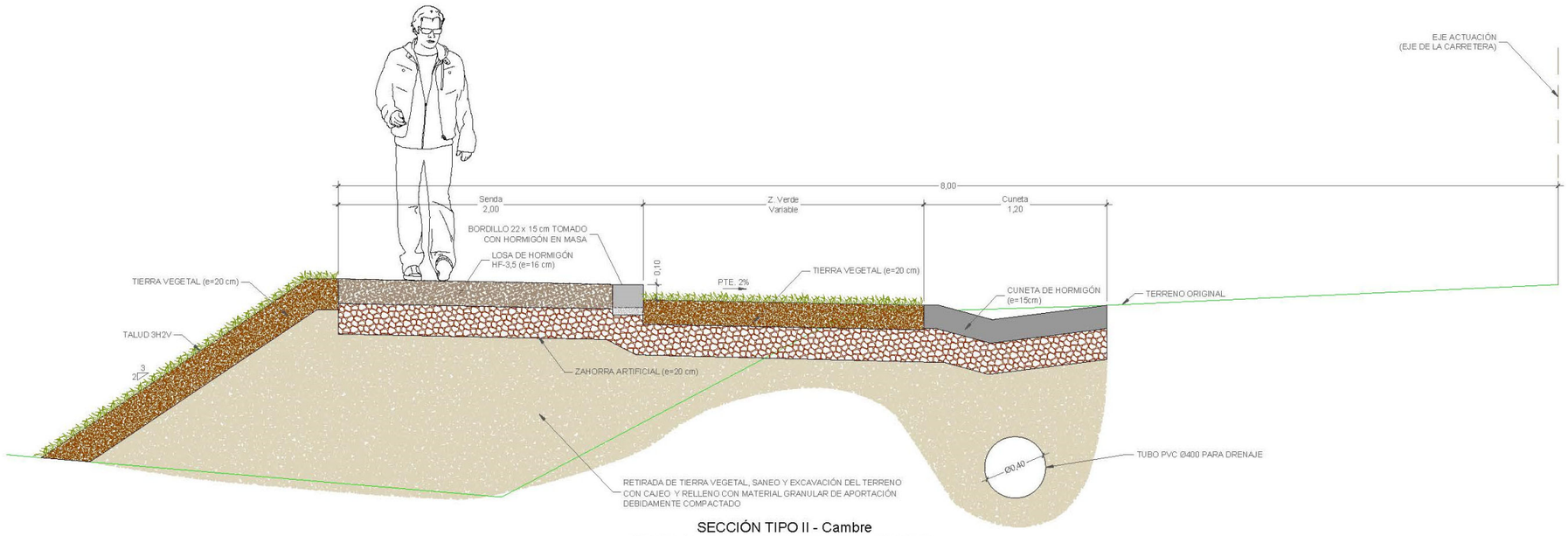
15. SECCIÓNS TIPO



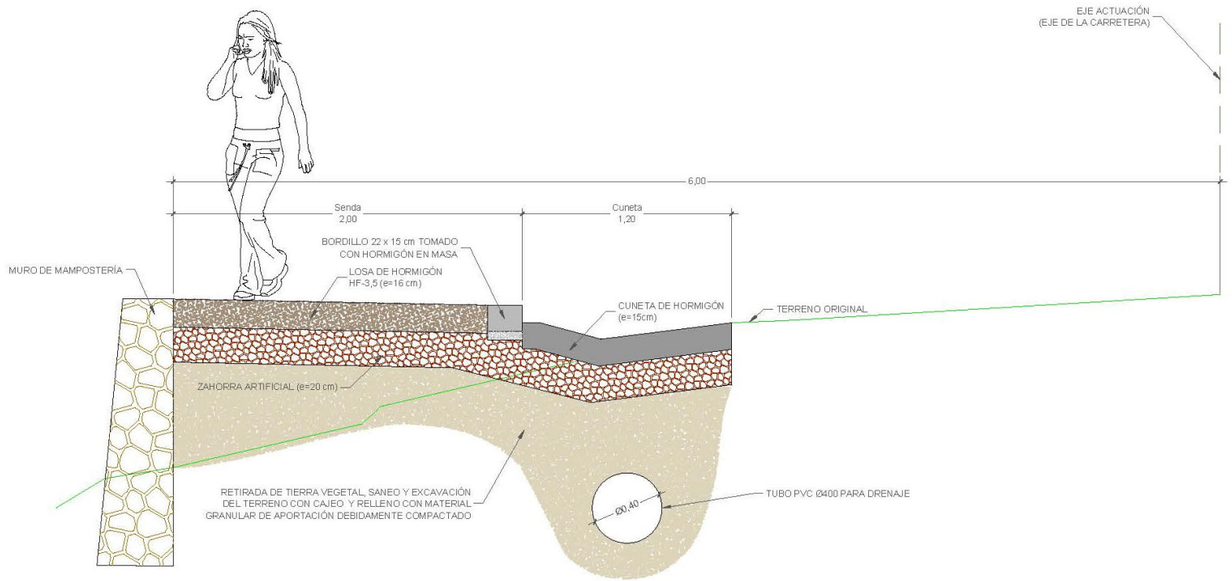
SECCIÓN TIPO I
AC-214 PK 7960 - 8040
(Senda de hormigón)



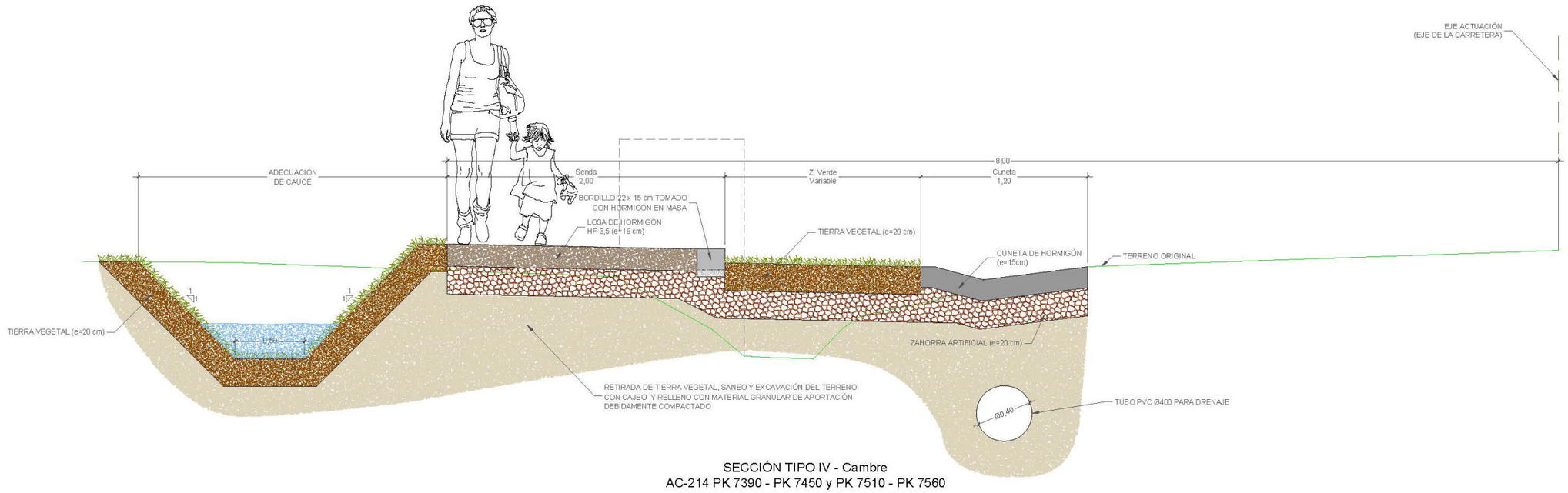
SECCIÓN TIPO I-a
AC-214 PK 7920 - 7960
(Senda de hormigón)



SECCIÓN TIPO II - Cambre
AC-214 PK 7240 - PK 7330, PK 7350 - PK 7390 y
PK 7450 - PK 7510
(Senda peatonal y zona verde)



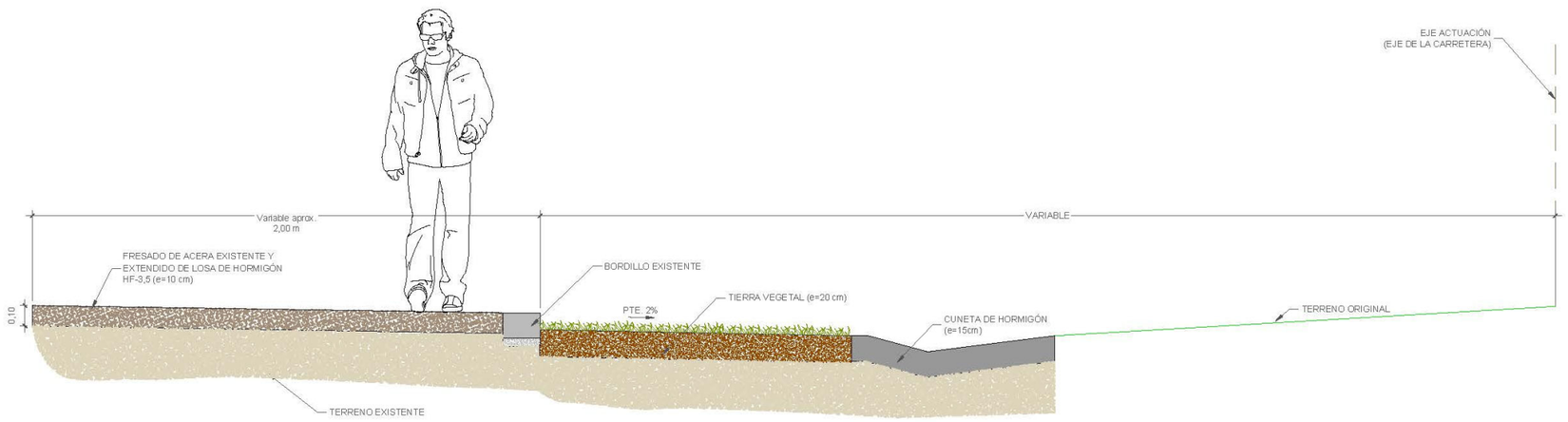
SECCIÓN TIPO III - Cambre
AC-214 PK 7330 - PK 7350
(Senda peatonal con murete de mampostería)



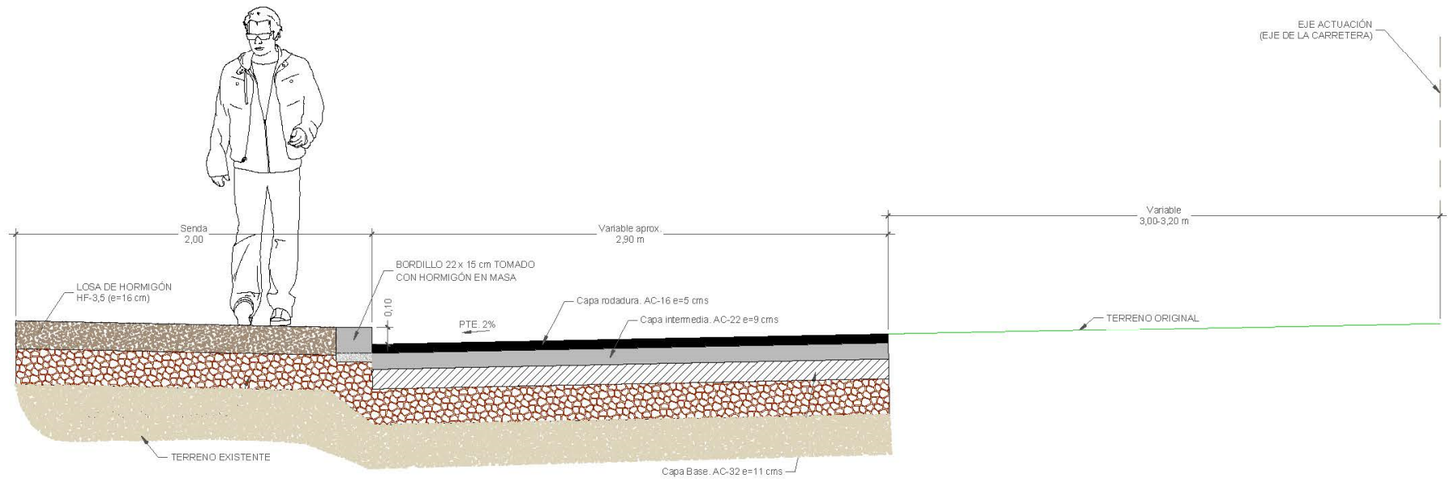
SECCIÓN TIPO IV - Cambre
AC-214 PK 7390 - PK 7450 y PK 7510 - PK 7560
(Senda peatonal y desvío de cauce del río)



SECCIÓN TIPO V - Cambre
AC-214 PK 8250 - PK 8440
(Reparación acera de adoquín)



SECCIÓN TIPO VI - Cambre
AC-214 PK 7630 - PK 7900
(Fresado acera exist. + nueva acera hormigón)



SECCIÓN TIPO VII - Cambre
AC-214 PK 7575 - PK 7610
(Zona parada de bus)

ANEJO Nº2

ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 2
3. CRITERIOS TÉCNICOS GENERALES 2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se detallan los antecedentes del proyecto de ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-214. TREITO: A XIRA-CAMBRE (PQ.7+220-8+540). CLAVE: AC/20/009.06.2

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El 14 de abril de 2015 se comunica la adjudicación a Egis-Eyser del "C*ontrato de servizo de planificación e actuación de fomento da mobilidade sostible: Sendas peonís e/ou ciclistas na comarca da Coruña e redacción dos proxectos de construcción derivados dela*, de *clave AC14/062.06",* dicho contrato se formaliza el 6 de mayo de 2015 en Santiago de Compostela.

Las fases incluidas en ese contrato fueron las siguientes:

- Fase 1: Redacción del Estudio de Identificación de Sendas
- Fase 2: Redacción de estudios específicos
- Fase 3: Redacción de proyectos constructivos

Tras haber redactado el Estudio de Identificación de Sendas de la comarca, que incluía la propuesta priorizada de sendas a ejecutar, se procedió a la redacción de los proyectos constructivos que desarrollan las actuaciones más prioritarias en la comarca. Estos proyectos son los siguientes:

CLAVE	TITULO	MUNICIPIO/S
AC/16/092.06	Itinerario peonil e ciclista na AC-174, treito: Montrove-As Pedreiras (PQ.2+440-3+600) e na AC-190, treito: O Carballo-As Pedreiras (PQ. 0+200-0+620)	Oleiros
AC/16/094.06	Itinerario peonil e ciclista na AC-163 en Fontán (PQ. 1+280-1+840) e na AC-182, treito: Mandín-As Torres (PQ. 2+460-2+860)	Sada, Oleiros
AC/16/096.06	Itinerario peonil e ciclista na AC-552. Treito: Pastoriza - Vilarrodís. P.Q. 5+130 - 6+110.	Arteixo
AC/16/097.06	Itinerario peonil e ciclista na AC-213 na Telva (PQ. 1+840-2+340) e na AC-214, treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220-8+540)	Culleredo, Cambre

Una vez redactados todos los proyectos anteriores, la Axencia Galega de Infraestruturas detecta, que para simplificar su tramitación posterior, es necesario realizar la segregación en dos documentos independientes del proyecto constructivo de clave AC/16/097.06 que recoge las sendas proyectadas en las carreteras AC-213 y AC-214, uno para cada carretera.

Para realizar este trabajo, se adjudica el contrato menor CM/016/2020 "Segregación do proxecto construtivo Itinerario peonil e ciclista na AC-213 na Telva (PQ. 1+840-2+340) e na AC-214, treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220-8+540). Clave AC/16/097.06" a la empresa SERYE INGENIEROS SL con fecha 5 de marzo de 2020.

Como resultado de ese contrato se segregará el proyecto principal en dos proyectos constructivos con los siguientes títulos y claves:

- AC/20/009.06.1: Itinerario peonil e ciclista na AC-213 na Telva (PQ 1+840-2+340)
- **AC/20/009.06.2: Itinerario peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ 7+220-8+540)**

El presente proyecto se corresponde con el segundo de dichos proyectos segregados.

Se adjunta la memoria del contrato menor en el Apéndice 1 del presente anejo.

3. CRITERIOS TÉCNICOS GENERALES

Los criterios técnicos generales seguidos son los marcados por la Axencia Galega de Infraestruturas para la elaboración de los proyectos. Previamente a la redacción de los proyectos se han recogido estos criterios para el diseño de las actuaciones en la **Orden circular 4/2016**, posteriormente modificada por la **OC 4/2017**.

Se trata de criterios generales que, en algunos casos, han sido objeto de modificación para adaptarlos a las condiciones particulares de cada tramo de senda.

ANEJO Nº3

TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. LOCALIZACIÓN 3
3. INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA 3
3.1. Características de los equipos 3
3.2. Certificados de calibración 5
4. METODOLOGÍA 6
4.1. Trabajos de campo 6
4.2. Trabajos de gabinete 6
5. BASES DE REPLANTEO 6
5.1. Listado de bases 6
5.2. Reseñas de las bases de replanteo 6
6. LISTADO DE LOS PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO 6
7. PLANO TOPOGRÁFICO 7

APÉNDICE Nº1. RESEÑAS DE BASES DE REPLANTEO

APÉNDICE Nº2. LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO

1. OBJETO

El presente trabajo tiene por objeto el levantamiento topográfico de detalle de varias zonas que discurren al margen de la carretera autonómica AC-214, incluida en el municipio de Cambre, provincia de A Coruña, reflejándose en dicho levantamiento tanto la planimetría como la altimetría. Dicho levantamiento servirá para elaborar el plano topográfico de referencia para la redacción del proyecto de ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-214, TREITO: A XIRA-CAMBRE (PQ. 7+220-8+540).

2. LOCALIZACIÓN

Las zonas que nos ocupan se encuentran en el concello de Cambre, en la carretera entre Cambre y A Telva.





Zona Cambre-A Xira

3. INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

3.1. Características de los equipos

Se emplearon para la toma de datos un equipo GPS marca Trimble modelo R-8, y una estación total marca Leica, modelo 1203. El equipo GPS, tiene las siguientes características:

SISTEMA TRIMBLE R8 GNSS

HOJA DE DATOS

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

Mediciones

- Avanzados chips Trimble Maxwell 6 GNSS topográficos personalizados con 440 canales
- Asegura la inversión futura a largo plazo con el rastreo Trimble 360 GNSS
- Correlacionador múltiple de alta precisión para mediciones GNSS de pseudodistancia
- Medidas de pseudodistancia brutas, sin filtrar ni suavizar, que generan resultados con poco 'ruido', error por trayectoria múltiple bajo, correlación total muy rápida y alta respuesta dinámica
- Medidas de fase de portadora GNSS de muy bajo nivel de ruido y una precisión de <1 mm en un ancho de banda de 1 Hz
- Relación Señal-Ruido en dB-Hz
- Probada tecnología de rastreo de baja elevación de Trimble
- Señales de satélite que se rastrean simultáneamente:
  - GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
  - GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
  - SBAS: L1C/A, L5 (para satélites SBAS compatibles con L5)
  - Galileo: E1, E5A, E5B
  - BeiDou (COMPASS): B1, B2, B3
- SBAS: QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN
- Velocidad de posicionamiento: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, y 20 Hz

RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO[1]

Posicionamiento GNSS de código diferencial

Horizontal . . . . . 0,25 m + 1 ppm RMS
Vertical . . . . . 0,50 m + 1 ppm RMS
Precisión de posicionamiento SBAS diferencial[2] . . . . . típico <5 m 3DRMS

MEDICIÓN ESTÁTICA GNSS

Estática de alta precisión

Horizontal . . . . . 3 mm + 0,1 ppm RMS
Vertical . . . . . 3,5 mm + 0,4 ppm RMS

Estática y Estática Rápida

Horizontal . . . . . 3 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical . . . . . 5 mm + 0,5 ppm RMS

MEDICIÓN GNSS CINEMÁTICA CON POSPROCESAMIENTO (PPK)

Horizontal . . . . . 8 mm + 1 ppm RMS
Vertical . . . . . 15 mm + 1 ppm RMS

MEDICIÓN CINEMÁTICA EN TIEMPO REAL

Linea base individual <30 km

Horizontal . . . . . 8 mm + 1 ppm RMS
Vertical . . . . . 15 mm + 1 ppm RMS

RED RTK[3]

Horizontal . . . . . 8 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical . . . . . 15 mm + 0,5 ppm RMS
Tiempo de inicialización[4] . . . . . Típico <8 segundos
Confiabilidad de la inicialización[4] . . . . . Típica >99,9%

1 La precisión y la confiabilidad pueden estar sujetas a anomalías debidas a errores por trayectoria múltiple, obstrucciones, geometría de los satélites y condiciones atmosféricas. Las especificaciones establecidas recomiendan el uso de soportes estables en una zona despejada con una buena vista del cielo, que esté libre de errores por trayectoria múltiple e interferencias electromagnéticas, y que tenga una configuración óptima de la constelación GNSS; asimismo se recomienda usar los métodos de trabajo generalmente aceptados para realizar las mediciones de mayor precisión correspondientes a la aplicación determinada, incluyendo el uso de tiempos de ocupación adecuados a la longitud de la línea base. Las líneas base cuya longitud exceda los 30 km requieren datos de efeméride precisos y probablemente ocupaciones de hasta 24 horas para lograr especificaciones de alta precisión estática.
2 Depende del funcionamiento del sistema SBAS
3 Los valores PPM de la red RTK se referencian a la estación base física más próxima.
4 Puede verse afectada por las condiciones atmosféricas, las señales de trayectoria múltiple, las obstrucciones y la geometría de los satélites. La confiabilidad de la inicialización se controla continuamente para asegurar la más alta calidad.
5 Normalmente, el receptor funcionará hasta –40 °C, la capacidad normal de las baterías internas está fijada en –20 °C.
6 Rastreo de satélites GPS, GLONASS y SBAS.
7 Varía según la temperatura y la velocidad de transmisión de datos inalámbricos. Al usar un receptor y una radio interna en modo de transmisión, se recomienda usar una batería externa de 6 Ah o más.
8 Varía según el terreno y las condiciones de operación.
9 Las autorizaciones Bluetooth son específicas de cada país.

© 2005-2013, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos. Trimble y el logo del Globo terráqueo y el Triángulo son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited, registradas en los Estados Unidos y en otros países. Access, Maxwell, y Web UI son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited. La marca con la palabra Bluetooth y los logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc, y todo uso de dichas marcas por parte de Trimble Navigation Limited es bajo licencia. Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos titulares. NP 022543-079L-ESP (02/13)

HARDWARE

Físicas

Dimensiones (Ancho×Alto) . . . . . 19 cm × 10,4 cm, incluyendo los conectores
Peso . . . . . 1,52 kg con batería interna, radio interna con antena UHF, 3,81 kg (los componentes anteriores más el jalón, el controlador y el soporte)
Temperatura[5]
De funcionamiento . . . . . –40 °C a +65 °C (–40 °F a +149 °F)
De almacenamiento . . . . . –40 °C a +75 °C (–40 °F a +167 °F)
Humedad . . . . . 100%, con condensación
Impermeable/Resistente al polvo . . . . IP67 resistente al polvo, protegido al sumergirse temporalmente a una profundidad de 1 m
Golpes y vibraciones . . . . . Ha sido probado y cumple con las siguientes normas medioambientales:
Golpes . . . . . Apagado: Diseñado para soportar caídas del jalón a 2m de altura sobre concreto. Operando: hasta 40 g, 10m seg, diente de sierra
Vibraciones MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

Eléctricas

- Entrada de alimentación externa de 11 a 28 V CC con protección contra sobretensión en el puerto 1 (Lemo de 7 pines)
- Batería de ión litio de 7,4 V y 2,6 Ah recargable y desmontable. El consumo de alimentación[6] es de 3,2 W en modo móvil RTK con radio interna y Bluetooth en uso.
- Tiempos de funcionamiento con la batería interna:[7]
  - Opción de sólo recepción de 450 MHz . . . . . 5,0 horas
  - Opción de recepción/transmisión de 450 MHz (0,5 W) . . . . . 2,5 horas
  - Opción de recepción móvil . . . . . 4,7 horas

Comunicaciones y almacenamiento de datos

- Serial: Trifilar serial (Lemo de 7 pines) en el Puerto1; Serial RS-232 completo en el Puerto 2 (Dsub de 9 pines)
- Módem de radio: Opción de radio receptora/transmisora de 450 MHz, totalmente integrada y sellada:
  - Potencia de transmisión: 0,5 W
  - Alcance[8]: 3–5 km típico / 10 km óptimo
- Celular: Opción GSM/GPRS totalmente integrada y sellada
- Bluetooth: Puerto de comunicaciones de 2,4 GHz totalmente integrado y sellado (Bluetooth®)[9]
- Dispositivos de comunicación externos para correcciones soportadas en los puertos serie y Bluetooth
- Almacenamiento de datos: Memoria interna de 56 MB, 960 horas de observables brutos (aprox. 1,4 MB /día), en función del registro de datos de 14 satélites en intervalos de 15 segundos

Formatos de datos

- CMR: Entrada y salida CMR+, CMRx
- RTCM: Entrada y salida RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1
- Otras salidas: 23 salidas NMEA, salidas GSOF, RT17 y RT27, soporta BINEX y portadora suavizada

Web UI

- Ofrece una sencilla configuración, operación, estado y transferencia de datos
- Accesible por serie y Bluetooth

Controladores Trimble Soportados

- Trimble TSC3, Trimble CU, Robusta PC Trimble Tablet

Homologación

Sección 15 de la FCC (dispositivos de la clase B), 22, 24, 90; Marca CE; C-Tick; 850/1900 MHz; módulo GSM/GPRS clase 10; Bluetooth EPL

Contacte a su distribuidor local autorizado de Trimble para obtener más información.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Bluetooth® CE

Medición angular

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

Medición de distancia (Modo IR)

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

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

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

Motorizada

Velocidad máxima	Velocidad de giro:	45° / s

Datos generales

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

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

En cuanto a las características de la estación total son las siguientes:

3.2. Certificados de calibración

FORTOP formaciónTopografía

Trimble Servicio Técnico Autorizado

Certificado de Verificación

Cliente

Nombre: **EGIS - EYSER**
Domicilio: CARRETERA DE CAMBRE Nº 3 2º D
Población: CAMBRE Provincia: A CORUÑA C.P. 15660
C.I.F./N.I.F. A28228195

Nº Certificado: 6 000073
Fecha: 04/11/2015
Pedido Nº:

IDENTIFICACIÓN INSTRUMENTO

GPS TRIMBLE R8 S/N: 4811147452

METODO UTILIZADO

Verificación método cinemático RTK, mediante el que se comprueban las desviaciones del equipo con respecto a una red de bases obtenida mediante observaciones en estático y comprobada con poligonal de alta precisión con estación total y nivel digital.

PAUTA DE VERIFICACIÓN

Baselinea 0, consistente en la medición de la desviación en X,Y,Z respecto a uno de los lados de la poligonal.

PROCEDIMIENTO UTILIZADO

Procedimiento interno de Fortop PI.03

REGISTRO DE MEDIDAS

	REG. ENTRADA (mm)	TOLERANCIAS PERMITIDAS (mm)	REG. SALIDA (mm)
DESVIACIÓN X	8,00	10 +1PPM	6,00
DESVIACIÓN Y	9,00	10 +1PPM	5,00
DESVIACIÓN Z	13,00	20 +1PPM	9,00

PROXIMA VERIFICACIÓN: Duración recomendada de un año

FORTOP formación topografía
Loc maría castaña 5, bajo
POB lugo CP 27002
CIF B 15 63 27 14
Vº Bº Servicio Técnico

Trimble Proveedor De Servicios Autorizado

FORTOP TELF. 982245800 / FAX 982245809 WEB: www.fortop.es email: topografia@fortop.es

FORTOP es marca registrada de FORTOP TOPOGRAFIA, S.L. C/ Estrada da Granxa, 19 Esta. 27002 Lugo. C.I.F: B-15692714

SUTOPNORTE

CERTIFICADO DE VERIFICACION

CLIENTE: EGIS EYSER **Nº CERTIFICADO: 194 ST-15**

FECHA: 10 de noviembre de 2015

EQUIPO: ESTACION TOTAL **MARCA: LEICA** **MODELO: TCRM1203+ R400**

Nº DE SERIE: 230358

PATRONES EMPLEADOS:

COLIMADOR DE 3 EJES MARCA LEICA MODELO 381546. CODIGO CEM 9491
SEGÚN CERTIFICADO CENTRO NACIONAL METROLOGIA Nº 131966001

INCERTIDUMBRE ASOCIADA A LOS PATRONES:

U= +/- 0,5 mgon Angulo Horizontal U= +/- 0,5 mgon Angulo Vertical

REGISTRO DE MEDIDAS:

	REGISTRO ENTRADA	TOLERANCIA FABRICANTE	REGISTRO SALIDA
Desviacion HZ	23 cc / 2,3 mgon	10 cc / 1 mgon	2 cc / 0,2 mgon
Desviacion VT	27 cc / 2,7 mgon	10 cc / 1 mgon	2 cc / 0,2 mgon
Plomada mm	-	-	-
Perpend EJE mm	-	-	-

EQUIVALENCIAS: **1 mgon = 10 cc**

PROCEDIMIENTOS:

PROCEDIMIENTO Y PAUTA DE CALIBRACIÓN SEGÚN PROCEDIMIENTO IT-01

OBSERVACIONES:

Las incertidumbres del patrón estan calculadas con un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza del 95%.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:
10/11/2016

A Coruña a 10 de noviembre 2015

SUTOPNORTE B-70247119 C/ Ronda de Nelle, 132 - 15010 A Coruña T 981 145 920

SUTOP NORTE, S.L.
Responsable Técnico
DAVID ROMERO

Sutop Norte S.L. CIF B-70247119 Inscrita en el Registro Mercantil de La Coruña, al Tomo 3 384 del Archivo, Sección General, al Folio 38, Hoja nº C-46.186, Inscripción 1ª

Sutop Norte S.L. Ronda de Nelle, 132 Bajo - A Coruña 15010 - T 981 145 920 - F 981 145 713 - www.sutop.es - sutop@sutop.es

4. METODOLOGÍA

4.1. Trabajos de campo

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

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

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



Localización Estaciones de Referencia RTK.

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

4.2. Trabajos de gabinete

En cuanto al trabajo de gabinete, se hizo una descarga de los datos de campo y directamente se procedió a enlazar los puntos obtenidos en campo para obtener el plano final. El Software utilizado para tratar los puntos de campo fue el MDT6.5 junto con el Autocad 2012.

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

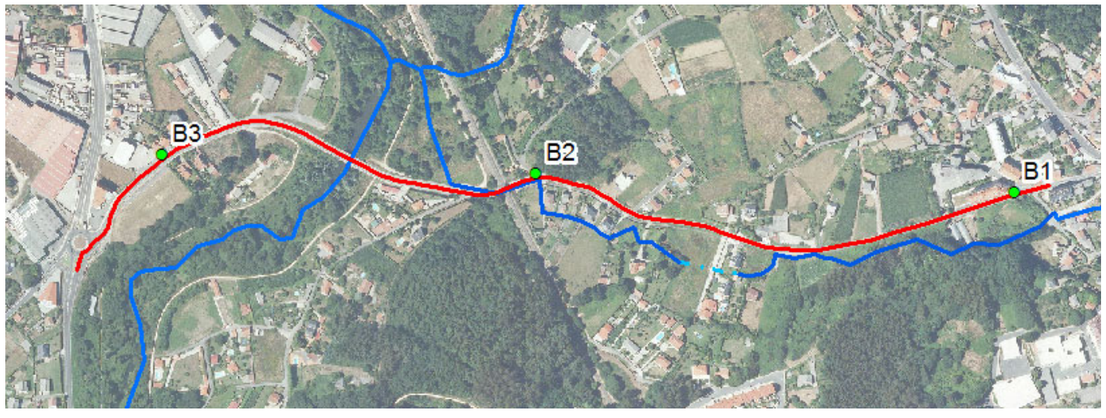
5. BASES DE REPLANTEO

5.1. Listado de bases

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

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
B1	552987,108	4793645,251	42,859
B2	552403,366	4793668,172	12,584
B3	551945,620	4793690,950	15,440

Listado de bases de replanteo



Localización de bases de replanteo en las proximidades de la AC-214 en Cambre

5.2. Reseñas de las bases de replanteo

Las reseñas de las distintas bases de replanteo se adjuntan en el *Apéndice 1* al presente anejo.

6. LISTADO DE LOS PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO

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

7. PLANO TOPOGRÁFICO

El plano topográfico resultante de los trabajos llevados a cabo se puede consultar en el *Documento Nº2 Planos* del proyecto, donde figura como plano nº3 Estado Actual y Replanteo.

APÉNDICE Nº1. RESEÑAS DE BASES DE REPLANTEO

Itinerário peonil e ciclista na AC-214, treito: A Xira-Cambre (PQ.7+220-8+540)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	B1
Concello	CAMBRE
Provincia	A CORUÑA
Lugar	CAMBRE (RUA AMIL)

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	552987,108
Coordenada Y	4793645,251
Coordenada Z	42,859
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0,99963453
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8,34679641W
Latitud	43.29376847N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero

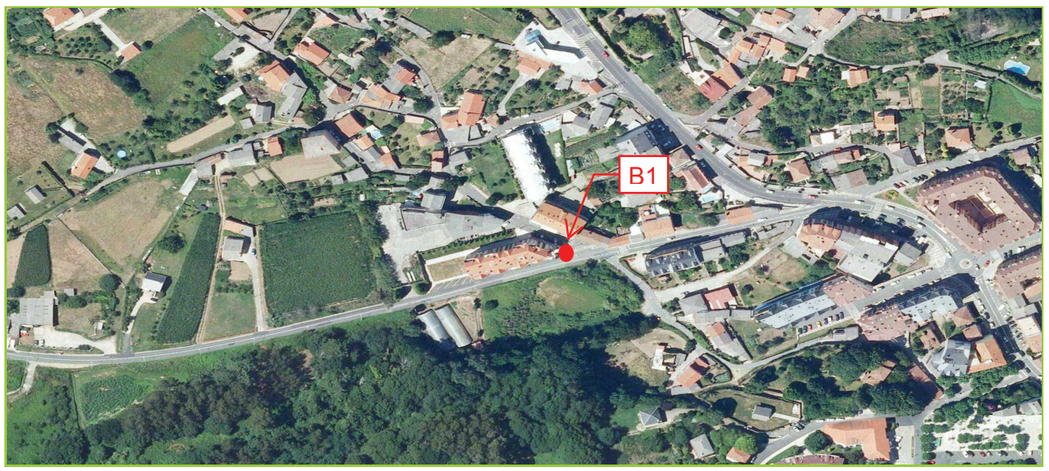
FOTO SITUACIÓN



Descripción Situació

En la carretera AC-214 (Rua Amil) en la esquina de acera al inicio de los aparcamientos en batería.

Croquis Situación



Itinerário peonil e ciclista na AC-214, treito: A Xira-Cambre (PQ.7+220-8+540)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	B2
Concello	CAMBRE
Provincia	A CORUÑA
Lugar	A CASILLA (RUA FONTENLA)

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	552403,366
Coordenada Y	4793668,172
Coordenada Z	12,584
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0,99963377
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8.35399189W
Latitud	43.29401572N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero

FOTO SITUACIÓN



Descripción Situació

En la carretera AC-214 (Rua Amil) en el cruce con Rua Fontenla, en el lado derecho de la pista asfaltada.

Croquis Situación



Itinerário peonil e ciclista na AC-214, treito: A Xira-Cambre (PQ.7+220-8+540)

RESEÑAS BASES DE REPLANTEO

BASE

Nombre Base	B3
Concello	CAMBRE
Provincia	A CORUÑA
Lugar	A TELVA

COORDENADAS U.T.M.

Coordenada X	551945,62
Coordenada Y	4793690,95
Coordenada Z	15,44
Sistema referencia	U.T.M - ETRS89
Factor de escala	0,99963319
Uso	29

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud	8.35963230W
Latitud	43.29425254N

SEÑALIZACIÓN

Clavo de acero

FOTO SITUACIÓN



Descripción Situació

En la carretera AC-214 (entorno al Mesón Vasco) en el arcen de la entrada a la gasolinera Repsol.

Croquis Situación



APÉNDICE Nº2. LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO

Código	Descripción
ACERA	Borde de acera
AGUA	Acometida agua potable
ALAMB	Cierre - alambrada
ALETA	Aleta obra de drenaje
ARBOL	Árbol
ARMARIOAG	Cuadro contador de agua
ARMELECT	Cuadro contador de electricidad
ARQ	Arqueta
ASF	Asfalto
BIONDA	Barrera - bionda
BORD	Bordillo
CAM	Camino
CANAL	Canal de hormigón
CIERRE	Cierre
CT	Cabeza de talud
CUN	Cuneta
EDF	Edificación
EDIF	Edificación
ELEC	Registro de electricidad
ESCOLL	Escollera
FAR	Farola
FUENTE	Fuente
GAS	Registro de gas

Código	Descripción
HITO	Hito de señalización
HORM	Hormigón
L	Línea auxiliar
LR	Linea de rotura
MURO	Muro
MV	Marca Vial
PRETIL	Pretil puente
PT	Pie de talud
PUENTE	Estructura puente
PZ	Pozo de registro
PZ-ABAST	Pozo de registro abastecimiento
PZ-ELEC	Pozo de registro electricidad
PZ-GAS	Pozo de registro gas
PZ-PLU	Pozo de registro pluviales
PZ-SAN	Pozo de registro saneamiento
PZ-TELEC	Pozo de registro telefónica
R	Punto de cota terreno
REG	Regato
SENAL	Señal vertical
SENDA	Camino - Senda
SLVCUN	Tubo salvacunetas
SUM	Sumidero
TRNSF	Transformador electricidad
TUBO	Tubo
VEG	Cierre vegetal

LISTADO DE PUNTOS - ZONA CAMBRE

936	552700,4944793568,973	24,864	BASE
937	552524,4914793621,200	16,491	BASE
938	552403,3664793668,172	12,584	BASE
939	552240,4394793654,042	7,478	BASE
940	552080,9344793735,694	8,590	BASE
941	551945,6204793690,950	15,440	BASE
942	552991,0304793650,655	43,309	ASF
943	552990,5754793647,151	43,022	ASF
944	552988,8854793645,779	42,827	ASF
945	552987,0384793645,077	42,701	ASF
946	552983,4054793648,005	42,599	ASF
947	552983,0634793647,634	42,521	SUM
948	552972,1264793644,200	41,799	ASF
949	552966,3484793630,802	40,873	ASF
950	552966,1574793631,436	40,875	ASF
951	552954,6734793627,688	40,146	ASF
952	552954,6774793627,696	40,157	ASF
953	552954,8544793627,174	40,127	MURO
954	552942,0534793622,922	39,351	MURO
955	552941,9354793623,257	39,339	ASF
956	552941,3914793619,405	38,941	MURO
957	552941,1804793615,717	38,338	MURO
958	552938,4504793616,156	38,426	ALAMB
959	552938,2594793617,387	38,633	ALAMB
960	552935,3944793618,494	38,734	ALAMB
961	552935,4054793618,484	38,745	ALAMB
962	552932,7144793618,211	38,730	FAR
963	552928,7724793616,286	38,499	ALAMB
964	552921,1674793613,615	37,920	ALAMB
965	552923,5424793616,587	38,033	ASF
966	552922,3164793614,994	37,887	SENAL
967	552923,0374793614,778	38,078	PT-MTLF
968	552906,9294793609,555	36,856	FAR
969	552901,3504793609,537	36,551	ASF
970	552901,9034793609,074	36,318	CUN
971	552912,3804793612,269	37,055	CUN
972	552920,4674793615,003	37,633	CUN
973	552930,3804793618,424	38,447	CUN
974	552933,3834793631,078	39,079	SUM
975	552947,1274793635,621	39,947	SUM
976	552937,0174793632,522	39,311	ASF
977	552924,9924793628,458	38,549	ASF
978	552917,3184793625,913	38,125	ASF
979	552915,9414793623,718	37,967	SUM
980	552913,5094793620,732	37,714	ASF
981	552913,1084793619,480	37,556	CUN
982	552913,2694793619,196	37,561	ASF
983	552895,4834793613,840	36,353	ASF
984	552889,0364793611,940	35,774	ASF
985	552888,4904793612,795	35,726	CUN
986	552868,3324793606,837	34,169	CUN
987	552868,8454793605,930	34,213	ASF
988	552845,7864793600,066	32,546	CUN
989	552846,2294793599,008	32,586	ASF
990	552825,1454793593,930	31,204	CUN
991	552825,4964793593,007	31,210	ASF
992	552824,1674793596,747	31,690	CAM
993	552820,3604793596,252	31,558	CAM
994	552823,8204793594,318	31,283	PZ-SAN
995	552819,2554793591,634	30,786	AGUA
996	552820,0724793592,612	30,902	CAM
997	552818,8104793591,950	30,778	CUN
998	552819,0234793591,258	30,777	ASF
999	552803,8624793587,367	29,831	ASF
1000	552803,0834793587,866	29,801	ASF
1001	552803,0984793587,883	29,802	CUN
1002	552792,1204793585,257	29,128	SUM
1003	552792,2754793584,568	29,133	ASF
1004	552791,6994793585,348	29,019	CUN
1005	552790,7664793585,053	29,030	CAM
1006	552791,0354793589,198	29,335	CAM
1007	552787,8744793589,738	29,327	CAM
1008	552787,5164793584,139	28,797	CAM
1009	552787,2724793584,174	28,757	CUN
1010	552787,5254793583,392	28,677	ASF
1011	552771,7474793580,390	27,692	ASF
1012	552771,3724793581,099	27,774	CUN
1013	552758,6894793579,114	27,004	CUN
1014	552758,9014793578,454	27,024	ASF
1015	552754,3054793577,830	26,766	ASF
1016	552754,2814793578,535	26,773	CUN
1017	552754,5884793578,337	26,740	SUM
1018	552753,3324793579,217	26,876	CAM
1019	552752,7264793582,861	27,357	CAM
1020	552748,2074793582,663	27,233	CAM
1021	552747,8434793578,132	26,507	CAM
1022	552744,3214793579,005	26,293	PZ-SAN
1023	552741,0064793577,454	26,060	SUM
1024	552738,0154793577,492	25,936	CUN
1025	552737,9384793576,387	25,957	ASF
1026	552724,0794793576,247	25,395	ASF
1027	552723,9914793577,528	25,349	CUN

1028	552708,7984793578,326	24,707	CUN
1029	552708,8404793577,145	24,743	ASF
1030	552699,2144793578,239	24,329	AGUA
1031	552690,2244793579,490	23,926	ASF
1032	552690,5394793580,342	23,973	CUN
1033	552691,8204793579,724	23,996	SUM
1034	552692,5284793576,520	24,189	MV
1035	552700,7124793563,616	24,910	CAM
1036	552696,5424793564,315	24,789	CAM
1037	552697,0264793567,397	24,818	CAM
1038	552696,4864793568,087	24,771	CAM
1039	552696,7914793569,158	24,805	CAM
1040	552698,3044793572,105	24,433	CAM
1041	552696,7224793569,174	24,725	CANAL
1042	552694,1424793563,163	24,422	CANAL
1043	552694,5584793563,035	23,857	EJECANAL
1044	552695,6334793568,334	24,066	EJECANAL
1045	552696,5094793568,290	24,083	TUBO400
1046	552696,5914793568,773	24,099	TUBO400
1047	552695,9914793568,227	24,725	CANAL
1048	552695,9434793568,041	24,725	CANAL
1049	552695,9304793567,930	24,358	CANAL
1050	552694,5484793561,597	24,149	CANAL
1051	552695,8964793568,306	24,113	CANAL
1052	552696,3424793568,114	24,120	CANAL
1053	552696,6194793568,924	24,123	CANAL
1054	552695,6924793569,303	24,155	CANAL
1055	552701,6494793567,653	24,889	CAM
1056	552701,6474793567,630	24,096	LR
1057	552701,7174793569,069	24,904	CAM
1058	552706,5224793571,940	24,853	PZ-SAN
1059	552706,7034793568,474	25,183	R
1060	552717,4924793570,844	25,380	ASF
1061	552717,0854793567,721	25,307	R
1062	552724,4034793570,605	25,547	ASF
1063	552731,3844793570,471	25,790	ASF
1064	552731,2274793567,781	25,717	FAR
1065	552740,9834793570,743	26,138	ASF
1066	552742,5554793571,787	26,249	PZ
1067	552747,5474793571,355	26,427	ASF
1068	552746,1754793568,799	26,079	R
1069	552748,9484793567,790	26,284	R
1070	552745,9364793568,787	25,555	REGO
1071	552747,7794793564,184	26,417	R
1072	552756,8174793564,032	26,213	REGATO
1073	552756,6734793564,608	26,952	MU
1074	552756,6914793563,864	26,408	R
1075	552756,6364793559,635	26,895	R
1076	552765,3334793558,820	27,460	R
1077	552764,0854793563,124	26,833	R
1078	552763,5644793563,754	26,361	REGO
1079	552763,5064793564,005	27,215	MU
1080	552739,5664793561,286	26,173	PTTF
1081	552745,7064793567,820	26,221	MU
1082	552745,8174793568,394	26,447	MU
1083	552734,8264793566,039	25,702	MU
1084	552727,7134793564,864	25,571	MU
1085	552722,4964793563,944	25,363	MU
1086	552720,1154793563,460	25,342	MURO
1087	552720,4144793561,215	25,338	MU
1088	552719,6294793561,185	25,077	MU
1089	552719,4954793564,115	24,730	MURO
1090	552722,1554793564,672	24,778	MU
1091	552725,5514793565,282	24,979	MU
1092	552731,7924793566,409	25,155	MU
1093	552736,9214793567,554	25,341	MU
1094	552740,5934793568,213	25,485	MU
1095	552743,9264793568,587	25,595	MU
1096	552743,8374793569,511	25,859	REG
1097	552743,9984793569,244	25,556	REG
1098	552735,2384793567,748	25,346	REG
1099	552735,0764793568,213	25,668	REG
1100	552728,0854793566,385	25,040	REG
1101	552719,0694793565,030	25,471	REG..
1102	552749,3304793571,544	26,561	ASF
1103	552749,1454793574,475	26,567	EJE
1104	552760,3254793573,004	27,139	ASF
1105	552760,9654793571,666	27,301	CT
1106	552760,7874793570,830	27,391	FAR
1107	552761,3554793567,140	27,283	R
1108	552761,4344793564,222	27,198	MU
1109	552776,0754793575,472	28,083	ASF
1110	552777,7334793574,422	28,225	CT
1111	552777,7444793574,969	28,016	PT
1112	552777,9004793569,042	28,101	R
1113	552778,2804793565,468	27,861	R
1114	552783,5994793568,866	28,249	R
1115	552783,3094793574,077	28,669	PT-MTLF
1116	552782,9054793575,485	28,510	CT
1117	552782,8244793576,086	28,283	PT
1118	552782,7404793576,682	28,469	ASF
1119	552789,7204793579,212	29,009	PZ
1120	552791,3384793578,721	29,083	PZ
1121	552790,0084793578,339	28,945	ASF
1122	552790,2074793577,778	28,812	PT
1123	552790,0374793577,216	29,051	CT
1124	552790,2664793576,514	28,982	FAR
1125	552794,6064793573,886	28,882	R
1126	552795,0934793568,532	28,744	R
1127	552808,7564793582,860	30,031	ASF
1128	552809,6764793586,064	30,203	EJE
1129	552810,6504793582,557	29,945	PT
1130	552811,0144793581,832	30,167	CT
1131	552812,0564793580,321	29,871	R
1132	552812,4834793579,824	29,387	R
1133	552818,9024793585,514	30,628	ASF
1134	552819,1224793583,780	30,639	FAR
1135	552819,3984793583,177	30,404	CT
1136	552819,6394793582,220	29,760	PT
1137	552825,0884793587,992	31,109	PZ
1138	552827,8454793587,085	31,116	PT-MTLF
1139	552828,0564793587,954	31,234	ASF
1140	552829,9904793586,176	30,675	R
1141	552830,8764793584,967	29,905	REGO
1142	552840,2074793591,460	32,016	ASF
1143	552847,4634793593,547	32,406	ASF
1144	552847,9374793592,018	32,291	FAR
1145	552856,7674793596,363	33,071	ASF
1146	552857,6014793594,500	32,625	PT-H
1147	552868,0814793599,772	33,953	ASF
1148	552868,2864793597,828	33,412	R
1149	552868,4254793597,230	32,871	R
1150	552881,0794793603,568	35,005	ASF
1151	552881,0944793602,932	34,768	R
1152	552881,2224793601,383	34,620	R
1153	552881,7064793600,265	33,965	R
1154	552877,3244793602,034	34,706	SENAL
1155	552876,8164793600,542	34,525	FAR
1156	552877,2014793601,160	34,643	SENAL
1157	552877,7754793601,477	34,697	PT-MTLF
1158	552892,3484793607,851	35,967	PZ
1159	552892,4714793606,972	35,903	ASF
1160	552893,1974793605,490	35,800	R
1161	552893,5834793603,300	35,353	R
1162	552893,7784793602,626	34,882	R
1163	552899,2804793608,932	36,389	ASF
1164	552899,5684793608,026	36,063	R
1165	552900,5894793605,983	36,105	R
1166	552900,8414793604,450	35,335	R
1167	552906,4084793611,089	36,979	ASF
1168	552907,0714793608,926	36,928	ALAMB
1169	552905,6964793604,001	35,829	ALAMB
1170	552908,0634793599,164	35,539	ALAMB
1171	552906,1134793597,269	35,035	R
1172	552904,5894793601,433	35,144	R
1173	552903,2704793604,544	35,588	R
1174	552942,1394793617,160	38,489	MURO
1175	552951,1314793625,297	39,231	MURO
1176	552942,7034793622,071	38,967	MURO
1177	552951,4224793626,592	39,976	ASF
1178	552951,1424793626,004	39,971	MU
1179	552958,5464793628,284	40,341	MU
1180	552958,4684793628,888	40,399	ASF
1181	552958,0444793627,484	39,478	MURO
1182	552964,7824793630,957	40,816	ASF
1183	552964,8984793630,378	40,734	MU
1184	552964,9554793629,524	39,850	MURO
1185	552965,1174793629,332	39,936	FAR
1186	552967,0404793630,151	40,094	MURO
1187	552966,7094793630,915	40,754	MU
1188	552969,0834793632,422	41,115	ASF
1189	552969,1694793631,009	41,036	CT
1190	552969,8584793630,450	40,167	PT
1191	552979,9654793635,747	41,852	ASF
1192	552979,9644793634,744	41,665	MURO
1193	552986,8884793637,807	42,365	ASF
1194	552986,2834793640,758	42,516	EJE
1195	552987,2244793636,498	42,423	SENAL
1196	552986,9074793635,169	42,046	CT
1197	552994,2934793639,918	42,867	ASF
1198	552994,6964793638,420	42,817	FAR
1199	553007,6084793643,491	43,694	ASF
1200	553009,6444793641,972	43,759	ASF
1201	553016,5534793634,262	42,753	ASF
1202	553022,2714793627,375	42,062	ASF
1203	553028,4404793627,605	42,058	ASF
1204	553024,1034793632,599	42,315	ASF
1205	553017,9414793638,507	43,148	ASF
1206	553016,4154793640,444	43,535	SENAL
1207	553015,7084793641,566	43,616	ASF
1208	553014,8074793644,912	44,152	ASF
1209	553024,2134793647,505	45,001	ASF
1210	553029,4784793648,725	45,355	ASF
1211	553029,5304793648,685	45,445	BORD
1212	553036,8954793650,833	45,894	BORD
1213	553036,9064793650,885	45,862	ASF
1214	553036,7134793651,257	45,886	MV
1215	553037,0344793650,429	45,956	PZ-SAN
1216	553037,2874793649,017	45,987	ACERA
1217	553030,2964793649,681	45,469	PZ-SAN
1218	553029,7354793649,050	45,344	SUM
1219	553030,3904793646,962	45,530	ACERA

1220	553028,3194793647,151	45,232	SETO
1221	553028,3304793646,160	45,083	SETO
1222	553030,4304793646,238	45,130	SETO
1223	553031,7724793641,732	44,553	EDF
1224	553027,6354793640,807	44,431	R
1225	553021,2674793637,540	43,520	SETO
1226	553019,4044793641,121	43,861	SETO
1227	553018,0004793642,808	43,964	SETO
1228	553021,7514793644,717	44,468	SETO
1229	553024,6534793645,878	44,887	SETO
1230	553024,3954793646,630	44,997	SETO
1231	553024,0544793646,443	44,925	F
1232	553020,4334793645,351	44,619	SETO
1233	553015,9974793643,774	43,980	SETO
1234	553015,7634793642,466	43,763	SETO
1235	553036,4074793612,242	42,133	PZ-PLU
1236	553032,6834793616,564	41,996	PZ-SAN
1237	553024,2744793623,190	41,893	PT-H
1238	553023,0234793624,294	41,691	PT
1239	553015,3544793633,144	42,120	PT
1240	553008,6534793640,811	42,656	PT
1241	553006,2984793640,602	42,462	PT
1242	553002,2664793639,130	42,073	PT
1243	552999,3134793638,509	41,694	ARBOL
1244	552994,1054793635,593	41,436	PT
1245	553003,4304793642,254	43,581	ELEC
1246	553003,8244793640,818	43,607	ELEC
1247	553005,8124793641,317	43,650	ELEC
1248	553005,3684793642,797	43,597	ELEC
1249	553004,6444793641,501	43,607	PT-ELEC
1250	553005,9854793641,803	43,582	PT-H
1251	553005,7674793642,753	43,649	AGUA
1252	553008,7214793642,371	43,858	CT
1253	553014,8694793635,559	42,843	CT
1254	553012,9134793623,079	41,366	MU
1255	553012,2594793622,777	40,961	MU
1256	553006,2984793628,303	41,445	MU
1257	553006,2554793627,590	40,891	MU
1258	553001,3104793630,792	41,399	MU
1259	553000,8944793630,171	40,693	MU
1260	552987,8874793626,290	40,404	R
1261	552995,7794793623,775	40,549	R
1262	552986,3384793634,087	40,584	PT
1263	552980,3464793633,535	40,636	PT
1264	552968,2024793627,747	39,855	PT-MTLF
1265	552963,2394793628,571	39,718	R
1266	552967,9444793621,681	39,457	R
1267	552970,5354793631,793	41,072	CT
1268	552986,3794793636,074	42,089	CT
1269	552985,2494793644,548	42,587	PZ-PLU
1270	552991,0974793646,355	43,012	PZ
1271	552992,3874793645,810	43,000	PZ-SAN
1272	552992,3034793649,374	43,190	PZ
1273	552997,0134793651,602	43,493	PZ-TELEC
1274	553001,4064793650,662	43,652	PZ
1275	553001,9444793653,532	43,730	PZ-ELEC
1276	553008,8084793650,058	44,077	MV
1277	553012,5354793648,028	44,293	EJE
1278	553011,6304793640,288	43,545	PZ
1279	552975,7294793640,453	41,855	L
1280	552975,9454793637,521	41,768	EJE
1281	552964,1024793636,742	41,047	L
1282	552963,3994793637,855	41,092	ASF
1283	552932,6794793625,811	38,904	L
1284	552939,3014793606,432	37,335	CAM
1285	552941,9084793606,119	37,361	CAM
1286	552922,3674793613,976	37,283	MURO
1287	552906,0584793603,135	35,717	R
1288	552876,9754793605,275	34,832	EJE
1289	552705,3044793570,255	24,814	AGUA
1290	552676,6564793576,669	23,469	ASF
1291	552678,1384793582,610	23,588	ASF
1292	552656,2404793590,028	22,344	SUM
1293	552651,9414793591,486	22,219	SUM
1294	552647,2834793592,368	22,022	AGUA
1295	552647,4344793591,926	22,045	ASF
1296	552647,8104793593,054	22,056	CUN
1297	552638,9284793596,180	21,695	CUN
1298	552638,9754793596,183	21,691	CUN
1299	552638,5704793595,226	21,671	ASF
1300	552638,8954793595,307	21,661	AGUA
1301	552633,3424793598,300	21,417	CUN
1302	552632,9364793598,063	21,389	SUM
1303	552632,9724793597,300	21,424	ASF
1304	552618,5304793602,880	20,818	ASF
1305	552618,8154793603,645	20,799	CUN
1306	552607,9534793607,041	20,357	CUN
1307	552607,6484793606,048	20,379	ASF
1308	552596,7194793608,149	19,831	ASF
1309	552596,9134793609,120	19,814	CUN
1310	552587,9814793610,438	19,317	CUN
1311	552587,9414793610,204	19,294	SUM
1312	552587,9924793609,406	19,344	ASF
1313	552556,7814793613,530	17,795	ASF
1314	552556,8454793614,738	17,786	CUN
1315	552556,8514793614,771	17,780	CUN
1316	552544,4084793616,450	17,181	ASF
1317	552544,4084793615,968	17,122	SUM
1318	552545,3304793615,100	17,254	ASF
1319	552532,7874793617,592	16,701	ASF
1320	552533,0984793618,747	16,679	CUN
1321	552525,9144793620,946	16,408	CUN
1322	552525,8654793620,613	16,388	SUM
1323	552525,6654793619,838	16,436	ASF
1324	552523,9384793622,196	16,560	PZ-SAN
1325	552518,9244793623,338	16,163	AGUA
1326	552518,8874793623,915	16,159	CUN
1327	552518,4174793623,163	16,163	ASF
1328	552501,9894793634,391	15,764	CUN
1329	552501,6994793633,533	15,790	ASF
1330	552495,6644793638,325	15,648	SUM
1331	552491,8714793641,121	15,647	CUN
1332	552491,2084793640,351	15,680	ASF
1333	552392,4634793665,617	12,953	PT-MTF
1334	552389,8624793664,811	13,013	PT-MTF
1335	552660,6924793588,513	22,548	SUM
1336	552664,9464793586,858	22,783	SUM
1337	552665,3054793586,123	22,824	ASF
1338	552687,3174793580,651	23,821	ASF
1339	552686,2504793584,024	24,019	R
1340	552800,5224793583,713	29,649	EJE
1341	552846,6734793596,334	32,541	EJE
1342	552875,9574793604,919	34,736	EJE
1343	552912,8684793616,094	37,508	EJE
1344	552917,3644793625,906	38,098	ASF
1345	552933,3564793631,272	39,106	SUM
1346	552947,4434793635,955	39,955	CUN
1347	552951,3924793633,723	40,169	ASF
1348	552953,1594793637,836	40,449	ASF
1349	552957,3854793636,069	40,546	SUM
1350	552959,5304793639,983	40,909	ASF
1351	552963,4024793637,829	40,979	ASF
1352	552965,2774793641,983	41,163	ASF
1353	552985,1104793652,112	43,487	ASF
1354	552987,3204793653,603	43,497	ASF
1355	552989,4764793652,658	43,430	ASF
1356	552991,3924793658,196	43,527	ASF
1357	553003,6534793653,472	43,778	ASF
1358	553020,5014793653,362	45,013	MV
1359	553031,9174793656,258	45,818	MV
1360	553031,9364793653,170	45,852	EJE
1361	552075,3404793730,752	8,382	MV
1362	552074,9814793727,274	8,151	MV
1363	552084,2664793725,714	7,988	MV
1364	552090,6034793724,152	7,930	MV
1365	552091,4624793727,487	8,152	MV
1366	552092,1104793730,933	8,406	MV
1367	552099,7384793728,568	8,362	MV
1368	552107,3864793725,493	8,286	MV
1369	552106,3294793722,173	8,079	MV
1370	552105,2114793718,862	7,932	MV
1371	552115,8864793713,560	7,932	MV
1372	552117,6974793716,523	8,009	MV
1373	552119,1884793719,682	8,102	MV
1374	552139,9474793708,509	7,853	MV
1375	552138,2324793705,414	7,907	MV
1376	552136,5954793702,370	7,845	MV
1377	552166,0664793686,422	7,670	MV
1378	552167,8214793689,427	7,746	MV
1379	552169,5584793692,472	7,679	MV
1380	552195,1914793678,566	7,544	MV
1381	552193,5444793675,456	7,601	MV
1382	552191,9064793672,396	7,555	MV
1383	552203,0304793666,479	7,665	MV
1384	552204,6474793669,552	7,502	MV
1385	552206,1204793672,736	7,415	MV
1386	552215,5194793668,345	7,262	MV
1387	552214,6044793664,927	7,448	MV
1388	552213,6294793661,591	7,717	MV
1389	552221,8634793658,668	7,677	MV
1390	552222,9474793661,976	7,409	MV
1391	552223,7224793665,420	7,208	MV
1392	552231,2104793663,396	7,238	MV
1393	552230,7714793660,008	7,376	MV
1394	552230,1804793656,536	7,597	MV
1395	552238,7864793654,793	7,508	MV
1396	552239,0364793658,253	7,411	MV
1397	552239,7244793661,654	7,334	MV
1398	552252,1124793659,355	7,470	MV
1399	552251,5614793655,993	7,558	MV
1400	552250,8234793652,561	7,490	MV
1401	552251,2854793648,543	7,711	HITO
1402	552265,0844793649,975	7,712	MV
1403	552265,7334793653,411	7,798	MV
1404	552266,2304793656,820	7,739	MV
1405	552257,2004793659,085	7,550	FAC-HGYA
1406	552256,7574793661,154	7,734	FAC-HG
1407	552256,3654793659,244	7,713	FAC-HG
1408	552255,9054793659,584	7,715	ETOCHO-HG
1409	552255,8874793659,330	7,699	ETOCHO-BIO
1410	552255,6764793660,316	7,690	Q70X
1411	552250,4574793660,626	7,626	POSTEBIO37A

1412	552250,3324793661,860	7,632	PRETIL43A
1413	552250,6764793662,237	7,629	BORD
1414	552250,4584793660,294	7,597	FAR
1415	552241,2734793663,471	7,521	PRETIL
1416	552241,4454793663,903	7,528	BORD
1417	552234,5044793664,784	7,412	PRETIL
1418	552228,6494793666,142	7,300	PRETIL
1419	552223,6194793667,606	7,329	PRETIL
1420	552223,7074793668,010	7,326	BORD
1421	552223,1684793666,484	7,314	POSTEBIO
1422	552220,7654793668,545	7,336	PRETIL
1423	552217,1544793669,874	7,347	PRETIL
1424	552217,3534793670,226	7,352	BORD
1425	552211,5914793672,231	7,428	PRETIL
1426	552206,2574793674,970	7,566	PRETIL
1427	552206,5034793675,332	7,571	BORD
1428	552205,5224793673,566	7,396	ASF
1429	552196,4414793680,781	7,668	ACERA
1430	552195,5004793679,117	7,649	ACERA
1431	552195,7134793680,733	7,681	PRETIL
1432	552194,3424793680,056	7,685	POSTEBIO
1433	552173,6084793693,184	7,784	BORD
1434	552173,4464793692,802	7,793	PRETIL
1435	552141,1314793710,714	7,992	BORD
1436	552140,2214793708,957	7,992	BORD
1437	552122,9044793720,542	8,223	BORD
1438	552121,9494793718,807	8,202	BORD
1439	552118,2664793722,499	8,285	PRETIL
1440	552114,5244793724,436	8,346	PRETIL
1441	552109,3114793726,959	8,442	PRETIL
1442	552103,9784793729,235	8,536	PRETIL
1443	552098,1734793731,329	8,586	PRETIL
1444	552094,3714793732,482	8,607	PRETIL
1445	552090,5574793733,521	8,628	FPRET
1446	552089,8244793732,134	8,610	TOCHO-FBIO
1447	552089,8984793732,380	8,616	TOCHO-FBIO
1448	552089,3234793734,290	8,629	FACE
1449	552088,9814793732,360	8,620	FACE
1450	552088,2214793732,530	8,450	FACEYA
1451	552087,9784793734,620	8,451	FACEYA
1452	552090,7644793731,837	8,437	ASF
1453	552095,0394793730,673	8,439	ASF
1454	552101,8244793728,355	8,390	ASF
1455	552053,7084793726,646	8,926	FACEYA
1456	552053,2534793725,866	8,913	FACEYA
1457	552053,3304793724,721	8,861	FACEYA
1458	552054,6314793724,749	9,016	FACE
1459	552054,3654793726,373	9,023	FAC
1460	552053,9994793726,367	8,975	TOCHO-BIO
1461	552053,9074793726,656	8,967	TOCHO-BIO
1462	552053,9464793726,694	8,893	ASF
1463	552054,6164793725,936	9,001	PZ-PLU
1464	552055,1884793726,352	8,970	FAR
1465	552054,8364793725,215	9,003	PRETIL
1466	552057,0424793725,401	8,903	PRETIL
1467	552062,8434793725,688	8,659	PRETIL
1468	552068,8464793725,667	8,435	PRETIL
1469	552074,8514793725,163	8,252	PRETIL
1470	552080,7844793724,288	8,153	PRETIL
1471	552086,6754793723,087	8,090	PRETIL
1472	552092,5124793721,476	8,059	PRETIL
1473	552098,1804793719,499	8,025	PRETIL
1474	552103,7764793717,193	8,045	PRETIL
1475	552109,1874793714,624	8,077	PRETIL
1476	552114,5484793711,877	8,096	PRETIL
1477	552118,2474793709,411	8,103	BORD
1478	552118,3664793709,839	8,107	PRETIL
1479	552133,1914793702,384	8,017	AGUA
1480	552083,9384793724,930	8,079	FAR
1481	552110,9514793715,158	8,057	FAR
1482	552111,4264793713,500	8,089	BORD
1483	552112,8994793714,076	8,083	POSTEBIO
1484	552134,0744793702,119	7,992	ARQ
1485	552135,3944793700,123	7,992	BORD
1486	552135,5804793700,466	7,994	BORD
1487	552136,4044793701,489	7,958	FAR
1488	552136,2744793701,764	7,961	BORD
1489	552162,5224793687,342	7,823	FAR
1490	552167,6264793682,684	7,792	BORD
1491	552167,7104793683,086	7,785	PRETIL
1492	552190,6844793670,213	7,668	BORD
1493	552191,3174793671,820	7,692	FAR
1494	552191,7844793671,869	7,526	ASF
1495	552194,2444793669,102	7,706	AGUA
1496	552194,6654793669,235	7,708	AGUA
1497	552197,2344793667,162	7,755	PRETIL
1498	552200,9274793665,213	7,814	PRETIL
1499	552204,5084793663,406	7,843	BORD
1500	552206,1324793662,613	7,871	BORD
1501	552204,3854793662,946	7,843	BORD
1502	552205,8954793662,266	7,861	BORD
1503	552199,0564793655,451	6,940	SENDA
1504	552201,1274793654,494	6,977	SENDA
1505	552211,5704793660,189	7,911	PRETIL
1506	552217,2074793658,042	7,886	PRETIL
1507	552222,9414793656,204	7,856	PRETIL
1508	552228,7334793654,688	7,774	PRETIL
1509	552234,5954793653,496	7,690	PRETIL
1510	552238,6764793652,761	7,633	FPRET
1511	552239,6004793652,174	7,629	FACE
1512	552239,2114793653,917	7,624	FACE
1513	552239,6524793653,868	7,541	TOCH
1514	552239,7484793654,158	7,498	TOCH
1515	552240,5604793653,178	7,424	ASF
1516	552240,7174793651,969	7,366	FACE
1517	552235,2804793651,000	7,044	HITO
1518	552210,0954793656,632	6,617	HITO
1519	552238,8064793652,245	7,303	SC
1520	552238,6404793650,831	7,204	SC
1521	552239,5334793648,299	7,245	PTA
1522	552246,8534793649,171	7,489	HGSOL
1523	552243,7674793653,395	7,460	ASF
1524	552053,8584793725,518	8,919	AGUA
1525	552049,7224793724,424	9,087	AGUA
1526	552048,8404793723,833	9,180	AGUA
1527	552047,7594793723,821	9,455	AGUA
1528	552088,2564793731,962	8,411	MV
1529	552082,9074793733,047	8,472	MV
1530	552079,3594793733,737	8,547	MV
1531	552077,9664793734,526	8,600	MV
1532	552077,2154793735,975	8,609	MV
1533	552077,6514793737,065	8,569	MV
1534	552079,0424793737,593	8,499	MV
1535	552082,6024793737,404	8,262	ASF
1536	552079,8254793737,312	8,442	ASF
1537	552077,9494793736,914	8,567	ASF
1538	552081,6944793736,219	8,562	ASF
1539	552087,1574793734,891	8,479	ASF
1540	552082,1284793741,769	8,313	ASF
1541	552075,7544793741,299	8,555	ASF
1542	552070,9344793740,695	8,714	ASF
1543	552066,2354793739,881	8,869	ASF
1544	552063,5694793739,332	8,878	LR
1545	552064,2294793739,724	8,882	ASF
1546	552063,1364793740,054	8,842	ASF
1547	552062,5594793740,960	8,794	HG
1548	552062,3124793742,587	8,556	HGYE
1549	552056,2304793744,470	8,480	HGYE
1550	552054,6944793742,140	8,795	HGYE
1551	552051,8994793738,241	9,227	AGUA
1552	552054,2614793738,819	9,150	HGYA
1553	552058,8684793739,794	8,960	HGYA
1554	552059,3424793738,478	9,096	LR
1555	552053,1934793737,444	9,291	LR
1556	552047,6434793736,205	9,465	ASF
1557	552042,9154793734,541	9,644	ASF
1558	552039,1094793733,556	9,796	ASF
1559	552036,4224793734,564	9,779	ASF
1560	552034,1514793736,381	9,837	ASF
1561	552031,5994793739,081	9,681	ASF
1562	552028,6704793742,636	9,360	ASF
1563	552025,3094793739,427	9,688	ASF
1564	552027,6804793735,851	9,974	ASF
1565	552027,5804793735,812	10,138	MURO
1566	552027,9614793734,829	10,037	SENAL
1567	552028,6194793731,700	10,185	ASF
1568	552028,5764793729,912	10,291	ASF
1569	552026,1204793728,926	10,453	ASF
1570	552018,9414793726,436	10,918	ASF
1571	552014,8794793724,962	11,206	ASF
1572	552008,6654793722,590	11,642	ASF
1573	552003,0424793720,346	12,014	ASF
1574	552002,8274793721,150	11,908	SC
1575	552002,6024793721,155	11,419	TUBO
1576	552002,6754793721,759	11,836	MURO
1577	552009,9744793726,240	11,578	MURO
1578	552010,0634793726,207	11,463	ALAMB
1579	552010,5084793725,626	11,460	U
1580	552014,7414793728,416	11,098	ALAMB
1581	552015,5064793731,427	10,659	MURO
1582	552023,2204793734,070	10,595	MURO
1583	552027,8864793734,444	10,023	U
1584	552038,0754793734,314	9,797	U
1585	552039,4664793734,224	9,745	PT-H
1586	552051,8954793738,486	9,227	ZAP
1587	552051,4444793739,557	9,197	ZAPYCT
1588	552050,4514793739,175	9,202	ZAPYCT
1589	552050,7354793738,317	9,233	ZAPYCT
1590	552051,2464793738,440	9,220	SENAL
1591	552052,6434793741,146	8,673	CT
1592	552055,1684793743,675	8,469	CT
1593	552053,4314793744,857	7,143	PT
1594	552048,0414793739,365	7,963	PT
1595	552043,2764793735,376	9,521	CT
1596	552038,5434793735,229	9,198	PT
1597	552036,7004793735,189	9,660	CT
1598	552032,9614793738,155	9,676	CT
1599	552034,3954793739,570	8,625	PT
1600	552038,5194793741,275	7,979	R
1601	552026,1044793731,939	10,405	UEMUYEHG
1602	552024,4774793731,251	10,523	LR
1603	552020,0734793729,379	10,811	LR

1604	552015,1274793727,288	11,190	LR
1605	552015,9014793724,149	11,152	MV
1606	552026,1574793727,630	10,504	MV
1607	552027,7204793724,458	10,477	MV
1608	552029,0574793721,242	10,401	MV
1609	552038,6194793724,131	9,843	MV
1610	552038,9544793727,895	9,915	MV
1611	552039,4114793731,497	9,832	MV
1612	552046,8844793733,289	9,518	MV
1613	552047,9084793729,919	9,423	MV
1614	552049,1534793726,675	9,190	MV
1615	552057,4264793727,770	8,765	MV
1616	552056,9834793731,151	8,997	MV
1617	552056,4734793734,712	9,196	MV
1618	552068,5754793734,801	8,811	MV
1619	552068,3854793731,414	8,546	MV
1620	552068,4764793727,907	8,320	MV
1621	552016,8544793720,656	11,156	MV
1622	552017,9254793717,327	11,071	MV
1623	552004,9414793712,318	12,004	MV
1624	552003,8564793715,693	12,070	MV
1625	552002,3394793718,916	12,103	MV
1626	551996,9844793717,912	12,485	ASF
1627	551991,4584793715,578	12,888	ASF
1628	551988,5824793714,182	13,105	ASF
1629	551969,8454793705,254	14,384	ASF
1630	551962,6054793701,687	14,823	ASF
1631	551961,0194793700,773	14,878	ASF
1632	551957,2444793698,469	14,996	ASF
1633	551954,1274793696,379	15,103	ASF
1634	551951,9614793694,600	15,182	ASF
1635	551947,9444793691,518	15,336	ASF
1636	551942,3484793687,192	15,488	ACERA
1637	551934,7794793681,248	15,592	ACERA
1638	551927,1664793674,667	15,739	ACERA
1639	551916,5784793665,555	16,025	ACERA
1640	551913,7894793663,166	16,076	ACERA
1641	551902,5264793653,445	16,334	ASF
1642	551898,4374793649,808	16,425	ASF
1643	551894,9974793646,427	16,556	ASF
1644	551892,9374793644,647	16,593	ASF
1645	551892,1064793644,069	16,642	ASF
1646	551893,5514793643,558	16,630	ASF
1647	551893,2544793643,163	16,660	BORD
1648	551892,6194793642,359	16,782	BORD
1649	551891,4714793643,212	16,820	ACERA
1650	551889,6394793640,854	16,854	ACERA
1651	551889,0194793640,023	16,780	ACERA
1652	551887,1524793637,366	16,805	ACERA
1653	551886,6704793636,592	16,892	ACERA
1654	551884,3724793633,065	16,926	ACERA
1655	551882,5304793629,843	16,953	ACERA
1656	551881,4244793627,735	16,963	ACERA
1657	551881,0094793626,901	16,872	ACERA
1658	551878,3114793621,404	16,905	ACERA
1659	551878,0804793620,444	17,000	MOV
1660	551879,1864793619,913	16,980	BORD
1661	551873,3484793608,252	17,011	BORD
1662	551872,0824793608,929	17,030	ACERA
1663	551879,6494793620,872	16,892	BORD
1664	551880,9944793623,713	16,875	BORD
1665	551879,6494793624,240	16,877	ACERA
1666	551882,2014793626,169	16,849	BORD
1667	551882,6964793627,101	16,944	BORD
1668	551883,8434793629,255	16,921	BORD
1669	551885,5204793632,182	16,881	BORD
1670	551887,7754793635,756	16,856	BORD
1671	551888,3994793636,670	16,761	BORD
1672	551890,1494793639,141	16,734	BORD
1673	551890,7624793639,995	16,812	BORD
1674	551892,5784793642,245	16,647	ASF
1675	551891,7434793643,879	16,583	ASF
1676	551889,0384793640,106	16,734	ASF
1677	551890,2554793639,250	16,687	ASF
1678	551887,1284793637,396	16,767	ASF
1679	551886,1264793636,026	16,731	ASF
1680	551887,4384793635,124	16,717	ASF
1681	551884,9474793631,091	16,753	ASF
1682	551883,4784793631,757	16,741	ASF
1683	551882,3104793626,241	16,812	ASF
1684	551880,9684793626,943	16,857	ASF
1685	551878,2744793621,369	16,903	ASF
1686	551879,2784793619,936	16,868	ASF
1687	551880,9494793623,523	16,857	ASF
1688	551876,7904793614,954	16,877	ASF
1689	551875,3324793615,935	16,847	ASF
1690	551871,6524793608,522	16,811	ASF
1691	551872,9924793607,432	16,860	ASF
1692	551872,0194793593,939	16,873	MV
1693	551869,1274793591,464	16,897	MV
1694	551862,4714793589,225	16,935	MV
1695	551863,0474793586,817	16,932	MV
1696	551863,4074793583,678	16,933	MV
1697	551855,0844793585,675	17,073	MV
1698	551847,2304793593,171	17,283	MV
1699	551837,7304793589,423	17,417	MV
1700	551836,2004793579,302	17,387	MV
1701	551840,7394793574,488	17,294	MV
1702	551846,6774793573,395	17,198	MV
1703	551850,6234793574,820	17,142	MV
1704	551853,6644793577,715	17,103	MV
1705	551855,2264793581,975	17,077	MV
1706	551867,2814793586,443	16,871	MV
1707	551870,2894793588,894	16,861	MV
1708	551869,7194793589,542	16,810	S
1709	551873,5144793592,272	16,852	MV
1710	551876,4364793596,473	16,848	MV
1711	551879,1434793602,555	16,864	MV
1712	551880,8664793608,411	16,882	MV
1713	551883,4694793617,100	16,832	MV
1714	551886,3934793623,794	16,742	MV
1715	551890,1094793630,777	16,686	MV
1716	551893,1574793635,712	16,607	MV
1717	551897,5724793641,765	16,513	MV
1718	551904,6204793649,333	16,388	MV
1719	551912,2604793656,364	16,221	MV
1720	551920,8704793663,902	16,005	MV
1721	551933,4564793674,642	15,707	MV
1722	551945,4864793684,482	15,435	MV
1723	551956,6184793692,654	15,042	MV
1724	551964,3104793697,287	14,648	MV
1725	551974,5664793702,665	14,083	MV
1726	551985,9604793708,000	13,354	MV
1727	551988,2354793705,047	13,162	MV
1728	551976,5854793699,642	13,887	MV
1729	551969,0994793696,008	14,351	MV
1730	551968,2094793693,396	14,551	LR
1731	551965,4784793691,866	14,687	LR
1732	551961,5874793689,657	14,775	LR
1733	551961,1054793691,347	14,766	MV
1734	551964,6874793693,609	14,580	MV
1735	551954,8884793687,264	15,082	MV
1736	551947,3144793681,486	15,344	MV
1737	551940,5624793675,906	15,521	MV
1738	551933,0584793669,446	15,694	MV
1739	551916,7264793655,241	16,069	MV
1740	551907,6264793647,316	16,251	MV
1741	551899,8494793638,998	16,433	MV
1742	551895,3484793632,992	16,582	MV
1743	551890,5284793624,453	16,676	MV
1744	551887,2894793617,230	16,772	MV
1745	551886,0124793613,707	16,794	MV
1746	551884,4814793607,989	16,810	MV
1747	551882,5674793600,889	16,837	MV
1748	551880,3674793595,032	16,852	MV
1749	551877,3424793589,805	16,864	MV
1750	551873,2694793585,194	16,882	MV
1751	551868,8144793581,037	16,912	MV
1752	551863,3444793576,269	16,915	MV
1753	551860,1094793572,895	16,952	MV
1754	551857,5754793570,114	16,953	MV
1755	551854,4924793567,780	16,966	MV
1756	551851,9614793565,665	16,961	MV
1757	551850,4874793563,463	16,935	MV
1758	551848,7024793559,314	16,840	MV
1759	551846,9314793553,810	16,740	MV
1760	551844,5924793544,586	16,498	MV
1761	551845,4184793544,111	16,469	ASF
1762	551847,4754793552,279	16,675	ASF
1763	551849,3134793558,218	16,782	ASF
1764	551852,7834793565,293	16,970	ASF
1765	551860,0984793571,709	16,930	ASF
1766	551863,0134793574,349	16,909	ASF
1767	551863,0374793574,378	16,910	ASF
1768	551866,4824793577,682	16,915	ASF
1769	551874,5154793584,488	16,864	ASF
1770	551878,1024793588,980	16,847	ASF
1771	551880,7724793593,614	16,833	ASF
1772	551882,8854793599,585	16,824	ASF
1773	551884,9514793607,956	16,795	ASF
1774	551886,8614793614,290	16,776	ASF
1775	551889,1894793620,205	16,700	ASF
1776	551893,4094793628,091	16,610	ASF
1777	551896,1724793632,667	16,542	ASF
1778	551898,7184793635,683	16,448	ASF
1779	551899,7724793636,641	16,426	ASF
1780	551900,7344793637,877	16,406	ASF
1781	551903,4504793640,890	16,317	ASF
1782	551905,6054793643,077	16,270	ASF
1783	551912,2404793648,863	16,139	ASF
1784	551912,5774793649,437	16,077	SUM
1785	551913,2884793649,754	16,129	ASF
1786	551922,9304793658,133	15,925	ASF
1787	551935,2234793668,772	15,627	ASF
1788	551936,6574793669,990	15,611	ASF
1789	551938,1124793671,252	15,582	ASF
1790	551938,1344793672,564	15,564	ASF
1791	551940,4114793674,541	15,510	ASF
1792	551948,8214793680,370	15,285	S
1793	551951,9644793682,972	15,212	SUM
1794	551955,4834793685,703	15,076	S
1795	551960,4784793689,067	14,836	S

1796	551971,7204793695,347	14,166	SUM
1797	551975,0894793697,028	13,935	SUM
1798	551981,4284793700,075	13,538	ASF
1799	551987,7174793702,925	13,164	ASF
1800	552001,6044793708,966	12,221	ASF
1801	552009,1754793712,061	11,670	ASF
1802	552020,4934793716,444	10,902	ASF
1803	552029,5144793719,744	10,350	ASF
1804	552035,6054793721,913	9,994	ASF
1805	552041,3214793723,908	9,661	ASF
1806	552046,2334793725,518	9,353	ASF
1807	552047,9984793725,947	9,194	ASF
1808	552048,8164793724,912	9,119	ASF
1809	552049,2344793723,710	9,069	ASF
1810	552054,7824793723,412	8,797	SENDA
1811	552067,1474793722,383	8,142	SENDA
1812	552067,8734793718,326	8,041	SENDA
1813	552058,0654793716,796	8,536	SENDA
1814	552050,1404793718,324	8,962	MURO
1815	552047,4834793723,143	9,570	FAC-ARR
1816	552046,6164793725,547	9,551	FAC-ARR
1817	552046,1434793725,365	9,578	BORD
1818	552040,3934793723,491	9,900	BORD
1819	552032,7794793720,852	10,374	BORD
1820	552029,7954793720,135	10,356	SUM
1821	552026,7934793718,679	10,680	BORD
1822	552019,7904793716,122	11,124	BORD
1823	552010,0774793712,384	11,802	BORD
1824	552009,0004793711,954	11,802	BORD
1825	552008,5594793711,517	11,797	BORD
1826	552008,3474793710,900	11,784	ASF
1827	552008,8044793709,873	11,755	ASF
1828	552009,2594793709,673	11,848	BORD
1829	552009,8564793709,711	11,854	BORD
1830	552011,7494793710,355	11,787	FB
1831	552003,6184793709,221	12,127	SUM
1832	552000,7934793705,867	12,584	BORD
1833	552002,5994793706,648	12,422	BORD
1834	552003,4634793707,117	12,282	BORD
1835	552003,7724793707,611	12,203	BORD
1836	552003,7384793708,422	12,125	ASF
1837	552003,4114793708,888	12,191	BORD
1838	552002,6734793709,144	12,304	BORD
1839	552001,9984793709,050	12,363	BORD
1840	552001,5184793708,873	12,416	BORD
1841	551994,2024793705,712	12,908	BORD
1842	551987,7714793702,887	13,351	BORD
1843	551990,0024793704,202	13,031	SUM
1844	551986,8904793702,472	13,265	BORD
1845	551984,7704793701,515	13,384	ASF
1846	551982,3394793700,372	13,499	BORD
1847	551980,8734793699,698	13,756	BORD
1848	551973,2464793696,077	14,205	BORD
1849	551968,0874793693,407	14,646	BORD
1850	551967,2144793692,902	14,649	ASF
1851	551961,8654793689,870	14,780	ASF
1852	551960,3344793688,845	14,970	BORD
1853	551957,2264793686,837	15,097	BORD
1854	551952,9094793683,733	15,330	BORD
1855	551949,5534793680,983	15,429	BORD
1856	551948,9044793680,381	15,392	BORD
1857	551948,6884793679,859	15,338	ASF
1858	551948,8004793679,240	15,341	ASF
1859	551949,3054793678,785	15,345	ASF
1860	551950,0694793678,692	15,417	ASF
1861	551951,2934793679,558	15,534	SENAL
1862	551942,8014793671,675	15,693	BORD
1863	551943,1214793672,245	15,642	BORD
1864	551943,2184793672,960	15,610	BORD
1865	551942,9944793673,777	15,563	BORD
1866	551942,4634793674,442	15,549	BORD
1867	551941,7374793674,752	15,554	BORD
1868	551941,7354793674,756	15,507	ASF
1869	551941,0984793674,787	15,599	BORD
1870	551940,4464793674,511	15,691	BORD
1871	551938,2154793672,575	15,740	BORD
1872	551938,1964793671,260	15,728	BORD
1873	551933,0504793666,842	15,858	BORD
1874	551922,3414793657,583	16,108	BORD
1875	551917,4664793653,367	16,233	BORD
1876	551912,3434793648,899	16,304	BORD
1877	551905,6294793643,042	16,430	BORD
1878	551901,9294793639,193	16,508	BORD
1879	551900,1194793637,065	16,529	BORD
1880	551899,5424793636,280	16,449	FBYFAC
1881	551899,3964793636,452	16,449	S
1882	551900,5704793635,248	16,465	PTYFACYCIE
1883	551901,2324793635,838	16,578	PTYFAC-ARR
1884	551905,9164793642,706	16,426	FAR
1885	551912,4704793648,122	16,279	ARQ
1886	551913,3204793648,763	16,316	PZ-SAN
1887	551914,6604793649,349	16,309	PZ-SAN
1888	551916,2244793650,571	16,299	ARQ
1889	551917,4704793650,676	16,293	ARQ
1890	551917,0034793651,229	16,278	ARQ
1891	551917,5974793653,021	16,230	NOBAC
1892	551912,8624793646,014	16,374	CIERRE
1893	551924,1764793655,770	16,153	CIERRE
1894	551933,2064793663,694	15,935	CIERRE
1895	551935,0024793668,080	15,831	ARQ
1896	551935,5384793668,532	15,819	ARQ
1897	551935,8354793668,180	15,824	ARQ
1898	551935,2994793667,728	15,825	ARQ
1899	551935,6584793667,536	15,848	ARQ
1900	551912,7814793647,632	16,330	ARQ
1901	551936,2894793668,705	15,787	PZ-PLU
1902	551937,6704793669,227	15,775	PZ-SAN
1903	551939,1884793670,410	15,773	ARQ
1904	551939,9384793671,098	15,765	ARQ
1905	551940,4364793670,571	15,775	ARQ
1906	551943,4264793673,125	15,586	AGUA
1907	551942,9204793672,386	15,653	AGUA
1908	551942,4484793671,495	15,745	FCIE
1909	551942,8574793671,671	15,684	ASF
1910	551941,3384793669,732	15,900	ASF
1911	551938,8854793667,090	16,143	SUM
1912	551939,0674793667,517	16,099	ASF
1913	551933,1184793662,311	16,411	ASF
1914	551922,3484793653,061	16,663	ASF
1915	551916,1524793647,724	16,706	ASF
1916	551915,4284793646,749	16,768	SUM
1917	551908,4294793640,905	16,900	ASF
1918	551901,7384793635,039	17,014	ASF
1919	551898,0654793631,769	17,060	ASF
1920	551897,7834793631,511	17,067	ASF
1921	551892,7144793621,558	17,301	ASF
1922	551893,0704793620,920	17,305	ASF
1923	551894,9994793622,465	17,237	ASF
1924	551896,7074793623,874	17,170	ASF
1925	551896,6754793623,919	17,229	ASF
1926	551904,7924793631,195	17,147	ASF
1927	551912,1834793637,652	17,013	ASF
1928	551919,8554793644,209	16,907	ASF
1929	551927,7754793651,157	16,762	ASF
1930	551934,9614793657,332	16,585	ASF
1931	551942,1794793663,729	16,240	ASF
1932	551949,9924793670,099	15,842	ASF
1933	551946,8534793667,335	15,995	AGUA
1934	551939,1494793660,973	16,420	AGUA
1935	551932,1024793654,913	16,687	AGUA
1936	551924,2144793648,093	16,859	AGUA
1937	551916,0324793640,949	16,985	AGUA
1938	551909,3024793635,132	17,079	AGUA
1939	551901,8294793628,436	17,189	AGUA
1940	551894,3534793621,821	17,238	AGUA
1941	551892,7044793621,253	17,286	LR
1942	551890,0994793617,339	17,068	LR
1943	551898,3284793635,333	16,514	ASF
1944	551899,0014793634,745	16,460	SCYPT
1945	551898,7064793634,860	16,256	TUBO
1946	551897,3844793633,396	16,345	CT
1947	551896,8644793632,065	16,549	FCIE
1948	551895,5554793630,615	16,405	PT
1949	551890,8984793622,205	16,513	PT
1950	551888,7324793616,935	16,559	CUN
1951	551889,1354793613,510	16,539	UC
1952	551890,7914793616,717	16,623	PT
1953	551894,6774793620,631	16,671	PT
1954	551897,7674793624,311	16,720	PT
1955	551903,6214793629,116	16,721	PT
1956	551911,6004793636,188	16,590	PT
1957	551899,0174793634,325	16,751	SENAL
1958	551894,4354793630,856	16,619	PZ-ELEC
1959	551936,4864793669,388	15,784	FAR
1960	551951,7814793677,926	15,474	PT-MTLF
1961	551953,1404793676,205	15,613	PAC
1962	551952,7534793676,286	15,657	ZZAP
1963	551953,1414793675,842	15,682	PT-H
1964	551953,9644793675,168	15,641	ASF
1965	551954,3774793672,765	15,760	ASF
1966	551953,5484793671,006	15,850	ASF
1967	551951,2784793670,254	15,860	ASF
1968	551955,8094793674,047	15,883	MURO
1969	552000,9814793720,343	11,716	CUN
1970	552000,2394793721,198	12,225	PZ-SAN
1971	551996,4034793719,345	12,460	SC
1972	551996,6104793719,012	12,093	TUBO
1973	551990,9104793717,155	12,796	SC
1974	551991,0264793716,787	12,367	TUBO
1975	551988,5284793714,649	13,195	SOL-HG-CONT
1976	551986,4464793713,728	13,399	SOL-HG-CONT
1977	551985,8834793714,961	13,338	SOL-HG-CONT
1978	551987,9894793715,864	13,137	SOL-HG-CONT
1979	551986,2144793715,599	13,183	PT-MTLF
1980	551985,3444793715,514	13,446	MURO
1981	551983,4974793718,116	13,338	MU
1982	551993,6574793721,279	12,677	R
1983	552000,9324793724,056	12,253	MU
1984	551981,1464793713,449	13,871	MURO
1985	551977,8004793711,821	13,856	MURO
1986	551988,5804793714,525	13,135	CUN
1987	551986,6454793713,117	13,298	ASF

1988	551986,5044793713,682	13,282	CUN
1989	551982,5804793711,131	13,613	ASF
1990	551982,2334793711,796	13,603	CUN
1991	551977,6694793708,936	13,925	ASF
1992	551977,3154793709,483	13,918	CUN
1993	551973,6644793709,779	14,149	EYMU
1994	551970,5314793708,279	14,147	EYMU
1995	551974,8774793708,326	14,059	CUN
1996	551975,1014793707,759	14,085	ASF
1997	551970,3784793705,445	14,400	ASF
1998	551970,0164793705,818	14,368	CUN
1999	551970,0814793706,699	14,367	PZ
2000	551967,8564793706,146	14,591	PZ-SAN
2001	551968,3284793707,111	14,701	E
2002	551965,6584793705,490	14,709	E
2003	551964,7074793702,763	14,749	CUN
2004	551961,5504793702,967	14,985	E
2005	551960,3234793702,186	14,989	E
2006	551956,1864793699,672	15,215	E
2007	551953,5224793698,058	15,192	E
2008	551952,9964793696,829	15,192	PZ-SAN
2009	551950,9624793695,923	15,280	E
2010	551948,7294793693,997	15,305	E
2011	551946,8674793692,332	15,283	MURO
2012	551944,3734793690,870	15,448	PZ-SAN
2013	551944,0764793693,436	15,641	PT-H
2014	551943,9434793693,770	15,697	BORD
2015	551942,1874793694,634	15,590	ACERA
2016	551938,3154793691,364	15,720	ACERA
2017	551939,5674793690,072	15,682	BORD
2018	551939,5974793690,014	15,553	ASF
2019	551943,9534793693,765	15,502	ASF
2020	551938,1254793691,319	15,719	ACERA
2021	551938,0534793691,297	15,613	SOL-HG
2022	551930,2294793684,727	15,765	SOL-HG
2023	551930,2434793684,642	15,877	ACERA
2024	551931,7024793683,382	15,840	BORD
2025	551931,7814793683,428	15,710	ASF
2026	551923,7794793676,631	15,908	ASF
2027	551919,1244793671,767	16,042	LR
2028	551914,0814793667,106	16,175	ASF
2029	551923,4724793676,676	15,927	ASF
2030	551922,9354793677,265	15,953	ASF
2031	551922,5614793677,847	15,968	ASF
2032	551922,6654793678,321	15,964	ASF
2033	551922,7204793678,319	16,047	BORD
2034	551922,6154793677,876	16,042	BORD
2035	551922,9714793677,288	16,042	BORD
2036	551923,4644793676,743	16,021	BORD
2037	551923,7334793676,665	16,018	BORD
2038	551918,8324793674,828	16,039	SUM
2039	551914,8574793671,650	16,128	SUM
2040	551914,8224793671,682	16,207	BORD
2041	551915,2204793670,867	16,222	BORD
2042	551915,3254793670,028	16,238	BORD
2043	551915,2724793669,562	16,250	BORD
2044	551912,8844793667,495	16,301	BORD
2045	551912,9174793667,477	16,242	ASF
2046	551911,1134793668,332	16,307	ACERA
2047	551914,8604793671,604	16,200	ACERA
2048	551915,9224793667,008	16,107	PZ-SAN
2049	551917,0894793666,830	16,056	ARQ
2050	551913,4604793667,162	16,192	MURO
2051	551912,8244793664,746	16,141	ASF
2052	551913,4434793663,630	15,606	TUBO
2053	551911,4954793662,815	15,990	SENAL
2054	551910,3624793663,825	16,059	SENAL
2055	551911,2094793662,494	15,896	SENAL
2056	551912,4624793667,295	16,221	ALAMB
2057	551902,5974793657,410	16,047	ALAMB
2058	551903,4604793655,398	15,764	CUN
2059	551893,7574793646,698	16,083	CUN
2060	551892,8294793647,744	16,239	ALAMB
2061	551892,4924793645,705	16,375	SENAL
2062	551891,6004793645,491	16,827	ZZAP-ARM
2063	551891,6564793645,819	16,820	ZZAP-ARM
2064	551891,0864793645,916	16,848	ZZAP-ARM
2065	551890,5604793644,865	16,762	MURO
2066	551889,3314793646,239	16,466	SENAL
2067	551887,3524793647,956	16,409	SENAL
2068	551884,8914793648,201	16,505	MURO
2069	551900,1894793660,056	15,998	R
2070	551906,6474793670,222	15,769	MU
2071	551887,5604793641,880	16,726	MU
2072	551886,0434793608,237	16,777	SENAL
2073	551888,9544793608,330	16,409	LR
2074	551888,2254793598,060	16,268	LR
2075	551885,4614793588,514	16,228	LR
2076	551883,6004793587,399	16,694	CT
2077	551883,5334793584,885	16,658	CT
2078	551881,1854793579,450	16,793	CT
2079	551877,6694793574,335	16,629	CT
2080	551872,1294793569,455	16,737	CT
2081	551866,2904793565,387	16,800	CT
2082	551858,0914793558,091	16,839	CT
2083	551855,4554793553,255	16,387	CT
2084	551852,6434793544,471	16,187	CT
2085	551850,4304793538,135	16,030	CT
2086	551847,4984793532,592	15,566	CT
2087	551843,1354793533,933	16,030	ASF
2088	551842,2134793534,127	16,046	MV
2089	551847,0574793541,739	16,256	LR
2090	551849,7434793548,750	16,492	LR
2091	551851,3424793555,008	16,604	LR
2092	551855,4264793561,298	17,001	LR
2093	551854,3214793565,220	17,151	CT
2094	551856,1074793566,541	17,157	CT
2095	551855,6434793563,425	17,108	CT
2096	551857,4184793564,776	17,126	CT
2097	551858,6714793564,626	17,076	SOLERAYTN
2098	551856,2944793567,764	17,166	SOLERA
2099	551853,4154793565,725	17,148	SOLERAYBIO
2100	551853,6794793564,529	17,129	SOLERAYBIO
2101	551855,3844793562,213	17,085	SOLERAYTN
2102	551852,3894793562,638	17,013	SENAL
2103	551854,6084793560,329	16,792	LR
2104	551856,6374793557,923	16,728	LR
2105	551863,4894793573,330	16,954	FAR
2106	551867,3324793574,308	17,019	Q60X
2107	551869,2434793574,522	16,947	LR
2108	551875,3924793579,181	16,926	LR
2109	551878,5234793585,052	16,786	LR
2110	551895,8154793615,530	16,523	R
2111	551909,8244793629,106	16,627	R
2112	551922,1344793638,691	16,769	R
2113	551947,9794793659,949	16,170	R
2114	551949,0864793680,407	15,379	ARQ
2115	551949,6444793680,867	15,426	ARQ
2116	551949,9304793680,520	15,430	ARQ
2117	551965,2004793689,429	14,909	E
2118	551968,8234793691,489	14,734	E
2119	551969,0584793691,287	14,777	ACERA
2120	551972,1754793692,766	14,445	ACERA
2121	551979,0404793696,109	13,967	ACERA
2122	551983,4214793698,330	13,731	ACERA
2123	551988,5574793700,561	13,615	ACERA
2124	551981,9314793697,549	13,827	ACERA
2125	551982,4164793699,905	13,550	ACERA
2126	551987,2934793701,596	13,430	U2B
2127	551987,6744793701,008	13,530	AGUA
2128	551991,2984793702,403	13,180	AGUA
2129	551991,6494793703,464	13,150	PZ-SAN
2130	551990,2224793703,453	13,223	PZ-PLU
2131	551989,4014793702,776	13,301	ARQ
2132	551990,0654793701,269	13,386	ACERA
2133	551995,5034793703,614	12,887	ACERA
2134	552000,7164793705,950	12,571	ACERA
2135	551997,2264793706,724	12,718	ARQ
2136	551996,4474793706,310	12,778	FAR
2137	551977,3204793697,643	13,981	FAR
2138	551974,9394793696,690	14,130	ARQ
2139	551974,0314793696,185	14,172	ARQ
2140	551975,2784793696,014	14,122	ARQ
2141	551964,2884793690,037	14,822	Q40X
2142	551964,7784793689,599	14,885	AGUA
2143	551962,7804793689,713	14,799	ARQ
2144	551962,1724793689,027	14,845	PZ-SAN
2145	551961,3254793688,950	14,910	PZ-PLU
2146	551955,8144793685,500	15,246	FAR
2147	551952,7374793683,164	15,355	ARQ
2148	551951,2544793680,693	15,443	ARQ
2149	552004,0694793707,752	12,118	AGUA
2150	552004,5354793707,908	12,078	AGUA
2151	552011,5864793710,608	11,758	AGUA
2152	552010,9854793711,330	11,783	ARQ
2153	552010,7294793712,009	11,774	ARQ
2154	552009,7874793711,658	11,826	ARQ
2155	552009,2224793710,912	11,846	Q40X
2156	552002,7844793706,596	12,118	TN
2157	552003,5864793707,163	11,970	TN
2158	552003,7924793707,589	12,109	ASF
2159	552003,8704793707,921	12,106	ASF
2160	552003,4254793708,886	12,128	ASF
2161	552002,9714793709,132	12,152	ASF
2162	552002,3674793709,153	12,188	ASF
2163	552005,2404793708,367	11,957	ASF
2164	552008,2534793709,893	11,741	ASF
2165	552009,2634793709,616	11,667	TN
2166	552009,7584793709,620	11,673	TN
2167	552011,9074793710,302	11,586	TN
2168	552011,8644793710,487	11,749	ACERA
2169	552015,0194793713,881	11,465	FAR
2170	552018,9424793713,038	10,894	TN
2171	552020,1004793713,624	11,169	FAR
2172	552020,8824793714,038	11,144	AGUA
2173	552027,5404793716,401	10,742	ACERA
2174	552027,1114793716,080	10,583	TN
2175	552029,6104793718,966	10,544	PZ-PLU
2176	552030,6774793718,655	10,539	PZ-SAN
2177	552032,2994793718,118	10,465	ACERA
2178	552035,9784793719,318	9,888	TN
2179	552034,4724793721,060	10,261	FAR

2180	552040,1854793720,881	9,980	AGUA
2181	552040,7114793721,608	9,939	ARQ
2182	552041,2804793721,056	9,436	TN
2183	552044,8674793722,806	9,717	ARQ
2184	552044,6374793723,512	9,694	ARQ
2185	552045,5944793723,828	9,647	ARQ
2186	552046,9784793723,029	9,603	ACERA
2187	552046,9394793722,909	9,225	TN
2188	552046,5034793721,476	9,140	HITO
2189	552046,1894793721,422	9,125	PT-H
2190	552046,6134793721,068	9,216	F.SEPT?
2191	552048,6844793718,266	9,186	PT-MTLF
2192	552044,4544793719,773	9,247	F.SEPT
2193	552043,9014793720,126	9,044	F.SEPT
2194	552041,5954793718,700	9,323	F.SEPT
2195	552525,3154793617,116	16,569	MV
2196	552516,5964793621,098	16,258	MV
2197	552508,9854793625,529	16,049	MV
2198	552499,9094793631,210	15,844	MV
2199	552492,3534793635,999	15,696	MV
2200	552483,1504793641,783	15,525	MV
2201	552473,6764793647,098	15,326	MV
2202	552466,0714793650,313	15,108	MV
2203	552458,0534793652,769	14,835	MV
2204	552450,1634793654,883	14,538	MV
2205	552438,8264793657,828	14,080	MV
2206	552427,7784793660,416	13,610	MV
2207	552417,2274793662,392	13,108	MV
2208	552408,5964793663,067	12,706	MV
2209	552403,4194793662,591	12,356	MV
2210	552403,0604793665,775	12,473	MV
2211	552410,8374793666,314	12,890	MV
2212	552417,5274793665,720	13,194	MV
2213	552426,3744793663,709	13,524	MV
2214	552438,8834793660,453	13,972	MV
2215	552451,7534793657,111	14,535	MV
2216	552450,0694793652,004	14,435	FLB
2217	552440,1754793654,442	14,102	MV
2218	552433,1674793656,136	13,734	MV
2219	552427,0194793657,516	13,492	MV
2220	552419,9184793658,872	13,128	MV
2221	552416,8844793659,294	12,979	MV
2222	552412,2694793659,755	12,727	MV
2223	552407,2874793659,875	12,468	MV
2224	552401,9464793659,192	12,137	MV
2225	552395,2064793657,509	11,598	MV
2226	552387,5354793654,967	10,935	MV
2227	552380,0844793651,606	10,457	MV
2228	552380,5634793650,471	10,512	SCYSOL-ENT
2229	552380,4774793651,083	9,800	VYCATUB40
2230	552380,6134793650,655	10,275	V
2231	552387,6854793654,353	10,524	V
2232	552387,8394793653,957	10,857	V
2233	552397,9964793657,436	11,332	V
2234	552398,1034793657,111	11,648	V
2235	552403,5174793658,644	11,781	V
2236	552403,5974793658,279	12,043	V
2237	552407,3534793659,131	12,119	V
2238	552407,4544793658,812	12,314	V
2239	552407,8074793658,412	12,231	SAL-TUB-300
2240	552407,9274793657,972	12,630	HGEYTN
2241	552408,1634793657,010	12,692	HGEYTNYB
2242	552404,9834793656,708	12,461	BORD
2243	552404,9684793656,769	12,261	TN
2244	552402,1724793656,867	12,040	FAR
2245	552401,3484793656,096	12,216	BORD
2246	552401,2054793656,103	12,034	TN
2247	552396,3704793654,699	11,781	BORD
2248	552396,3694793654,735	11,540	TN
2249	552391,4224793652,970	11,341	BORD
2250	552391,3154793652,997	11,127	TN
2251	552385,1454793650,440	10,829	BORD
2252	552385,0054793650,447	10,619	TN
2253	552381,2424793648,832	10,579	BORD
2254	552381,2554793648,842	10,447	TN
2255	552381,3544793646,957	10,646	ACERA
2256	552380,8674793646,774	10,630	ACERA
2257	552389,1404793650,177	11,093	ACERA
2258	552395,6634793652,534	11,676	ACERA
2259	552400,6204793654,037	12,120	ACERA
2260	552405,7474793654,967	12,539	ACERA
2261	552408,5204793655,243	12,799	ACERA
2262	552409,1064793655,324	12,829	ACERA
2263	552412,5404793655,096	12,905	ACERA
2264	552414,5494793654,929	12,901	ACERA
2265	552414,6184793656,694	12,870	BORD
2266	552414,9274793659,208	12,855	ASF
2267	552417,1764793658,378	13,077	PZ-SAN
2268	552414,9024793656,057	12,913	AGUA
2269	552415,7264793656,532	13,045	BORD
2270	552415,7664793656,544	12,924	TN
2271	552419,6864793655,915	13,212	BORD
2272	552419,7134793655,960	13,065	TN
2273	552419,6444793654,002	13,307	ACERA
2274	552426,6294793652,573	13,631	ACERA
2275	552426,9684793654,402	13,619	BORD
2276	552426,9554793654,465	13,442	TN
2277	552426,9734793654,467	13,449	TN
2278	552426,5134793656,687	12,886	TUBO
2279	552426,5194793656,968	13,402	HORM
2280	552426,2754793656,567	13,398	HORM
2281	552426,9184793655,653	13,428	CT
2282	552429,6624793654,631	13,652	PT-MTLF
2283	552431,5244793655,651	13,088	CUN
2284	552433,6634793654,344	13,750	FAR
2285	552435,5734793654,141	13,447	TUBO
2286	552435,8064793654,655	13,871	ASF
2287	552435,5014793653,647	13,858	SCYCTC
2288	552433,8804793652,662	13,950	AGUA
2289	552439,4594793651,051	14,261	AGUA
2290	552434,1024793652,742	13,975	BORD
2291	552434,0534793652,803	13,761	TN
2292	552433,9144793650,944	14,014	ACERA
2293	552439,7344793649,519	14,355	ACERA
2294	552440,2124793651,194	14,260	BORD
2295	552445,7774793649,820	14,317	BORD
2296	552446,4094793650,934	14,221	SC
2297	552446,6644793651,969	14,269	SC
2298	552446,5544793651,442	13,824	TUBO
2299	552446,2584793651,792	14,269	ASF
2300	552446,0544793649,261	14,300	PT-H
2301	552446,8224793649,499	14,497	BORD
2302	552446,7704793649,575	14,276	TN
2303	552444,9504793648,166	14,332	ACERA
2304	552445,3864793648,061	14,346	ACERA
2305	552455,7694793645,387	14,891	ACERA
2306	552456,3264793647,561	14,722	PTF
2307	552456,3264793647,559	14,722	PT-MTLF
2308	552454,6464793647,410	14,794	BORD
2309	552454,6904793647,459	14,624	TN
2310	552455,4094793648,709	14,654	PZ
2311	552454,0084793649,835	14,016	TUBO
2312	552456,0144793649,482	14,056	TUBO
2313	552456,2544793649,311	14,022	TUBO
2314	552454,3554793649,269	14,557	LR
2315	552454,6374793650,232	14,560	LR
2316	552449,5964793649,900	14,328	LR
2317	552456,0834793648,523	14,590	TNYSC
2318	552456,8924793649,787	14,572	TNYSC
2319	552460,3884793648,571	14,694	TNYSC
2320	552460,1124793647,463	14,697	TNYSC
2321	552462,5364793645,985	14,708	LR
2322	552469,4034793643,497	14,951	LR
2323	552475,5414793641,175	15,126	SCYHGTN
2324	552475,9414793641,972	15,140	SCYHG
2325	552471,4774793644,465	14,961	LR
2326	552465,4884793646,550	14,769	LR
2327	552464,3144793647,074	14,861	PZ-SAN
2328	552463,2684793647,382	14,758	LR
2329	552461,6534793648,168	14,606	LR
2330	552461,7604793645,520	14,925	FAR
2331	552460,5994793647,903	14,175	TUBO
2332	552464,1584793646,279	14,310	CUN
2333	552471,8594793643,552	14,529	CUN
2334	552475,5584793641,617	14,566	TUBO
2335	552407,4724793659,568	12,478	ASF
2336	552415,2874793658,260	12,843	PT-H
2337	552417,2634793659,032	12,981	ASF
2338	552424,4094793657,942	13,342	ASF
2339	552435,0094793655,461	13,813	ASF
2340	552440,7204793653,295	14,092	ASF
2341	552451,0634793651,632	14,484	ASF
2342	552454,3354793650,835	14,560	ASF
2343	552458,8704793649,673	14,706	ASF
2344	552463,6164793648,184	14,868	ASF
2345	552469,8664793645,934	15,026	ASF
2346	552474,4904793643,525	15,107	ASF
2347	552476,2534793642,609	15,173	ASF
2348	552478,5844793641,210	15,226	ASF
2349	552483,0444793638,607	15,338	ASF
2350	552485,6444793637,034	15,393	ASF
2351	552490,0014793634,302	15,526	ASF
2352	552492,3864793632,859	15,610	ASF
2353	552496,7974793629,991	15,704	ASF
2354	552500,2544793627,863	15,844	ASF
2355	552505,7104793624,448	15,969	ASF
2356	552508,6774793622,377	16,052	ASF
2357	552514,2194793618,886	16,189	ASF
2358	552517,0444793617,454	16,320	ASF
2359	552516,7544793617,804	16,328	PZ
2360	552521,5544793615,219	16,480	ASF
2361	552527,6364793612,964	16,694	ASF
2362	552532,9564793611,436	16,919	ASF
2363	552536,8784793610,243	17,089	ASF
2364	552541,2534793609,317	17,315	ASF
2365	552544,0364793609,045	17,411	ASF
2366	552542,5934793604,578	17,426	ACERA
2367	552536,0074793605,969	17,214	ACERA
2368	552536,0594793606,378	17,223	PZ-SAN
2369	552536,5274793608,620	17,177	LR
2370	552539,9534793608,169	17,346	LR
2371	552540,1434793610,121	17,235	PZ-SAN

2372	552536,4174793609,120	16,695	TUBO
2373	552526,7204793612,377	16,263	CUN
2374	552519,9324793614,335	16,063	CUN
2375	552520,3734793614,875	16,406	PZ
2376	552516,2334793616,685	15,827	TUBO
2377	552515,8074793616,403	16,242	SCYTN
2378	552516,2274793615,496	16,368	FAR
2379	552519,6784793613,833	16,453	SENAL
2380	552514,1594793616,372	16,236	SOLHG-E
2381	552508,3124793619,700	16,099	SOLHG-E
2382	552506,9964793617,549	16,189	SOLHG-EYAC
2383	552511,6204793614,922	16,251	SOLHG-EYAC
2384	552507,9624793621,532	15,658	TUBO
2385	552505,0444793623,309	15,560	TUBO
2386	552499,5704793626,799	15,370	TUBO
2387	552496,2104793629,058	15,152	TUBO
2388	552492,5294793632,422	15,558	PZ-SAN
2389	552490,4304793631,391	15,603	PZ
2390	552494,2094793630,355	15,634	SUM
2391	552484,2104793637,215	15,337	PZ-SAN
2392	552484,1674793636,151	15,344	SUM
2393	552482,2054793637,633	15,275	SUM
2394	552480,0474793638,945	15,242	SUM
2395	552475,5384793639,380	15,209	HGYB
2396	552475,5054793639,316	15,354	BORD
2397	552473,2164793640,594	15,309	BORD
2398	552469,6954793642,327	15,228	BORD
2399	552469,7154793642,350	15,096	TN
2400	552473,0964793640,744	15,209	TN
2401	552466,1304793643,849	15,109	BORD
2402	552466,1294793643,916	14,966	TN
2403	552463,0074793644,974	15,033	BORD
2404	552463,0194793645,043	14,876	TN
2405	552458,2644793646,457	14,933	BORD
2406	552458,1594793646,544	14,777	TN
2407	552462,5374793643,230	15,057	ACERA
2408	552469,0194793640,618	15,242	ACERA
2409	552473,8114793638,195	15,282	ACERA
2410	552476,7824793638,573	15,372	BORD
2411	552477,6594793638,048	15,298	FBYHG
2412	552476,6614793636,484	15,342	HGEYAYAC
2413	552477,4654793636,140	15,357	HGEYAYAC
2414	552481,3154793633,743	15,330	HGEYAYAC
2415	552483,0914793632,563	15,405	ACERA
2416	552483,7994793634,290	15,359	HORM
2417	552483,7574793634,114	15,356	AGUA
2418	552484,0524793634,964	15,399	LR
2419	552486,8844793633,049	15,504	LR
2420	552489,2784793631,440	15,627	LR
2421	552492,8934793629,530	15,729	LR
2422	552494,6724793628,630	15,715	LR
2423	552495,5174793628,681	15,698	SCYTN
2424	552489,1344793630,874	15,679	FBYHGE
2425	552493,8354793627,869	15,764	FBYHGE
2426	552491,1664793629,612	15,686	LR
2427	552488,5284793631,270	15,701	BORD
2428	552488,5824793631,321	15,603	TN
2429	552485,1034793633,438	15,593	BORD
2430	552485,1444793633,464	15,473	TN
2431	552484,1644793631,857	15,627	ACERA
2432	552487,6624793629,719	15,744	ACERA
2433	552488,0864793629,435	15,747	ACERA
2434	552492,9184793626,299	15,742	ACERA
2435	552493,1174793627,420	15,753	AGUA
2436	552488,7484793632,398	15,604	FAR
2437	552487,5804793632,361	15,620	SENAL
2438	552488,4834793633,604	15,531	SUM
2439	552487,5784793634,113	15,497	SUM
2440	552486,1124793635,039	15,425	SUM
2441	552485,2134793635,501	15,396	SUM
2442	552494,7664793626,722	15,889	AGUA
2443	552494,6914793627,267	15,906	BORD
2444	552494,7594793627,307	15,764	TN
2445	552499,4204793624,320	15,915	TN
2446	552499,4104793624,283	16,044	BORD
2447	552503,6684793621,549	16,138	BORD
2448	552503,7784793621,530	16,045	TN
2449	552506,6054793619,777	16,212	BORD
2450	552506,9094793619,695	16,057	TN
2451	552507,9464793618,996	16,101	BORD
2452	552508,7944793620,383	16,068	EDIF
2453	552507,9404793621,035	16,063	TNYSC
2454	552507,6054793620,707	16,060	PT-H
2455	552506,6714793622,869	15,975	CT
2456	552505,7864793622,098	16,013	CT
2457	552504,7544793622,894	16,057	TNYSC
2458	552504,0574793622,965	16,101	Q40X
2459	552503,6514793622,819	16,150	ARMELECT
2460	552503,4274793622,472	16,177	ARMELECT
2461	552504,0664793622,489	16,128	ARMELECT
2462	552503,8584793622,186	16,146	ARMELECT
2463	552503,8564793622,189	16,149	ARMELECT
2464	552499,4954793624,965	16,083	HORM
2465	552248,1934793650,478	7,398	SUM
2466	552246,7784793649,123	7,549	BORD
2467	552252,2244793649,310	7,450	PT
2468	552265,2414793646,867	7,804	PT
2469	552278,9514793644,687	8,143	PT
2470	552292,3734793642,598	8,659	PT
2471	552294,6564793642,906	8,771	PT
2472	552305,2974793640,786	9,286	PT
2473	552307,4224793640,541	9,476	PT
2474	552307,8274793639,446	10,142	PT
2475	552306,4784793638,096	10,473	PT
2476	552306,7204793639,172	10,757	ARBOL
2477	552306,1314793640,113	10,617	ARBOL
2478	552306,0354793637,152	10,596	ASF
2479	552308,2584793638,497	10,234	ASF
2480	552308,3214793638,969	10,119	FAR
2481	552308,9744793639,117	9,912	ASF
2482	552309,5294793640,376	9,574	ASF
2483	552308,0744793640,041	9,881	SENAL
2484	552308,7264793641,476	9,334	ASF
2485	552303,0134793642,540	9,160	ASF
2486	552299,4224793642,378	8,939	SENAL
2487	552290,8534793643,699	8,540	ASF
2488	552287,0404793645,034	8,367	ASF
2489	552286,7074793644,319	8,322	SUM
2490	552283,0034793645,373	8,256	ASF
2491	552278,2814793646,488	8,114	SENAL
2492	552271,7444793647,847	7,865	ASF
2493	552267,8874793647,967	7,761	ASF
2494	552263,0994793647,466	7,721	ASF
2495	552258,2434793649,529	7,569	ASF
2496	552252,4754793650,256	7,433	ASF
2497	552248,2264793651,362	7,434	ASF
2498	552252,1814793651,276	7,466	ARQ
2499	552253,6504793648,257	7,830	CT
2500	552265,8874793645,895	8,510	HITO
2501	552265,0314793645,283	8,465	CIERRE
2502	552276,2234793643,461	9,262	CT
2503	552285,6384793641,264	10,105	CT
2504	552292,2754793640,035	10,595	CT
2505	552294,1544793641,936	10,400	CT
2506	552293,0494793641,267	10,473	FIN-RAIL-PTA
2507	552292,6594793639,078	10,802	CIERRE
2508	552306,9314793632,972	10,784	ASF
2509	552314,3064793636,639	9,976	SENAL
2510	552316,3474793637,886	9,651	ASF
2511	552319,2544793638,421	9,572	PT
2512	552317,1724793637,450	9,728	PT
2513	552318,7724793639,575	9,569	ASF
2514	552319,8004793638,993	9,629	AGUA
2515	552321,0404793639,598	9,556	ASF
2516	552323,6634793639,003	9,592	ASF
2517	552327,4524793638,158	9,668	ASF
2518	552327,8224793637,067	9,794	HG
2519	552328,1524793635,962	10,010	HG
2520	552330,7614793635,206	10,139	HG
2521	552331,2254793636,734	9,865	HG
2522	552333,0274793637,656	9,861	ASF
2523	552338,2524793637,559	9,663	ASF
2524	552345,1744793638,057	9,748	ASF
2525	552351,1194793638,974	9,719	ASF
2526	552356,0764793640,011	9,702	ASF
2527	552361,5414793641,877	9,746	SENAL
2528	552360,9194793642,634	9,746	MV
2529	552355,7484793640,939	9,716	MV
2530	552350,2674793639,618	9,694	MV
2531	552344,1844793638,646	9,677	MV
2532	552338,1724793638,297	9,616	MV
2533	552332,7304793638,415	9,722	MV
2534	552328,3184793637,741	9,721	SUM
2535	552328,1924793638,890	9,663	MV
2536	552320,6454793640,086	9,561	MV
2537	552314,3954793641,152	9,511	MV
2538	552307,8904793642,318	9,275	MV
2539	552301,0914793643,507	9,066	MV
2540	552292,4474793645,080	8,649	MV
2541	552280,8234793647,136	8,189	MV
2542	552271,0814793648,904	7,872	MV
2543	552257,6874793651,334	7,587	MV
2544	552261,1484793654,194	7,678	MV
2545	552278,9534793651,003	8,169	MV
2546	552292,6084793648,477	8,719	MV
2547	552311,5484793645,154	9,351	MV
2548	552322,7844793643,123	9,468	MV
2549	552330,7884793641,980	9,556	MV
2550	552340,4754793641,691	9,606	MV
2551	552350,4654793643,071	9,605	MV
2552	552356,4844793644,758	9,661	MV
2553	552357,0274793648,841	9,522	MV
2554	552357,7364793649,130	9,533	MV
2555	552357,2714793650,447	9,563	MURO
2556	552357,1864793650,314	9,427	MURO
2557	552353,3044793647,602	9,484	MV
2558	552352,9344793647,950	9,272	VMC50
2559	552352,9104793648,252	8,973	VMC50
2560	552352,7954793648,500	9,235	VMC50
2561	552352,5484793648,884	9,275	FMUYPT
2562	552357,3094793650,016	9,240	TUBO
2563	552357,2564793650,155	9,406	VMC

2564	552357,3794793649,642	9,381	SOBRE-VMC
2565	552350,5344793646,848	9,415	MV
2566	552350,4014793647,553	9,177	MC
2567	552350,2944793647,792	8,898	MC
2568	552350,2184793648,018	9,172	LR
2569	552344,0504793646,610	9,146	LR
2570	552344,0844793646,705	9,139	LR
2571	552344,0864793646,431	8,855	MC
2572	552344,0974793646,132	9,165	MC
2573	552344,2864793645,601	9,398	MV
2574	552339,5044793645,120	9,358	MV
2575	552339,3494793645,495	9,141	MC
2576	552339,3254793646,093	9,169	MC
2577	552339,3734793645,817	8,858	MC
2578	552333,7714793646,306	9,178	LR
2579	552333,7534793645,977	8,826	MC
2580	552333,7784793645,723	9,101	MC
2581	552333,7734793645,179	9,301	MV
2582	552329,2554793645,645	9,275	MV
2583	552329,3424793646,192	9,032	MC
2584	552329,3434793646,478	8,785	MC
2585	552329,3084793646,755	9,084	LR
2586	552327,2884793646,266	9,234	UBLB
2587	552324,7134793646,953	9,199	CT
2588	552316,9154793648,678	9,115	CT
2589	552314,0024793649,463	9,079	CT
2590	552311,0494793649,913	9,077	CT
2591	552311,1574793648,739	9,176	MV
2592	552322,0884793646,723	9,279	MV
2593	552326,1654793646,130	9,265	HGYA
2594	552316,7024793647,911	9,214	HGYA
2595	552311,2364793649,302	9,124	ASF
2596	552311,2224793650,260	8,712	VMCYCATUB300
2597	552311,1654793649,972	9,017	MC
2598	552311,2774793650,502	9,021	MC
2599	552314,7214793649,489	9,010	MC
2600	552314,8574793649,647	8,717	MC
2601	552314,8514793650,019	9,037	LR
2602	552311,1014793650,686	9,090	CAM
2603	552311,7984793651,293	9,225	CAM
2604	552314,9514793651,802	9,420	CAM
2605	552319,0904793651,405	9,725	CAM
2606	552327,2734793650,050	10,278	CAM
2607	552333,3974793650,205	10,770	CAM
2608	552338,0344793652,049	10,967	CAM
2609	552341,2774793655,127	11,085	CAM
2610	552342,5154793660,478	10,685	CAM
2611	552338,6944793660,612	10,528	CAM
2612	552337,4114793657,634	10,781	CAM
2613	552334,7054793655,231	10,791	CAM
2614	552330,2464793654,000	10,464	CAM
2615	552323,2204793654,251	9,790	CAM
2616	552317,2304793656,110	9,429	CAM
2617	552313,2284793656,609	9,388	CAM
2618	552310,1674793655,895	9,344	CAM
2619	552307,7214793654,086	9,247	CAM
2620	552303,8774793652,245	8,934	CAM
2621	552302,1394793651,882	8,877	CAM
2622	552316,2084793650,515	9,590	CT
2623	552323,1564793649,129	9,997	CT
2624	552329,6734793648,229	10,501	CT
2625	552337,5664793648,284	10,905	CT
2626	552343,0624793649,353	10,939	CT
2627	552307,7994793650,293	9,064	ASF
2628	552301,8084793651,995	8,860	ASF
2629	552301,7894793650,527	8,977	MV
2630	552302,2684793653,071	9,181	SENAL
2631	552301,4604793652,039	8,864	ASF
2632	552296,5764793653,352	8,590	ASF
2633	552293,4204793654,113	8,495	ASF
2634	552293,5534793651,920	8,639	MV
2635	552285,5874793655,683	8,213	ASF
2636	552285,0704793653,480	8,322	MV
2637	552275,1384793657,638	7,867	ASF
2638	552274,7794793655,292	7,953	MV
2639	552265,7214793659,191	7,629	SENAL
2640	552260,2624793660,167	7,525	ASF
2641	552257,7164793660,937	7,480	ASF
2642	552262,4554793660,197	7,433	PTCTRA
2643	552260,5394793660,606	7,330	PTCTRA
2644	552257,9384793661,099	7,196	PTCTRAYBCNO
2645	552254,0704793662,523	6,995	CAM
2646	552254,7554793664,616	6,979	CAM
2647	552248,5424793665,804	6,791	CAM
2648	552247,9444793663,605	6,928	CAM
2649	552257,7404793664,071	6,935	CAM
2650	552261,6184793662,622	7,247	CAM
2651	552264,2004793660,050	7,496	CAM
2652	552264,7974793661,317	7,380	LR
2653	552270,3004793659,820	7,448	LR
2654	552279,8864793657,422	7,946	SENAL
2655	552301,7124793652,824	8,423	TUBO
2656	552301,4824793652,640	8,680	MC
2657	552301,0434793653,260	8,630	LR
2658	552296,9074793654,094	8,207	FMC
2659	552296,9704793654,378	8,380	FMC
2660	552296,8284793653,838	8,456	FMC
2661	552304,0194793653,740	9,013	PZ-PLU
2662	552307,3234793656,998	9,209	PT-MTLF
2663	552301,4804793656,581	8,597	PZ-TELEC
2664	552297,8584793660,513	7,971	R
2665	552287,9204793656,459	7,644	CUN
2666	552276,9494793659,305	7,003	PT
2667	552268,4634793661,766	6,580	PT
2668	552267,4904793660,739	7,337	HITO
2669	552267,4884793660,738	7,340	HITO
2670	552258,8604793666,154	5,300	PT
2671	552276,7194793662,452	6,812	R
2672	552283,2594793658,569	7,386	HITO
2673	552284,5144793662,065	7,097	R
2674	552369,4834793655,793	9,831	MC
2675	552369,3434793656,036	9,536	MC
2676	552369,2284793656,221	9,848	MC
2677	552369,1984793656,410	9,863	PMU
2678	552366,8264793654,243	9,331	TUBO
2679	552370,1894793654,243	9,993	ASF
2680	552376,8664793657,152	10,468	ASF
2681	552376,3424793658,134	10,356	MC
2682	552376,1474793658,354	10,074	MC
2683	552376,0694793658,591	10,376	MC
2684	552375,8924793658,847	10,429	PT
2685	552370,5574793657,553	10,060	FPMU
2686	552381,3484793659,041	10,803	ASF
2687	552381,0094793660,000	10,793	MC
2688	552380,9214793660,431	10,786	LR
2689	552386,6974793662,475	11,287	LR
2690	552386,8004793662,237	10,950	MC
2691	552386,8624793661,997	11,254	MC
2692	552387,2304793661,183	11,270	ASF
2693	552393,5534793663,501	11,773	ASF
2694	552393,2854793664,391	11,459	MC
2695	552393,3644793664,169	11,634	MC
2696	552393,5244793664,814	11,739	LR
2697	552394,1844793665,547	11,955	PT
2698	552394,0754793664,237	11,843	ASF
2699	552394,5994793665,527	11,950	ASF
2700	552394,6484793667,825	12,301	ASF
2701	552393,8954793669,675	12,583	ASF
2702	552397,0024793674,527	12,621	ASF
2703	552402,8094793669,659	12,599	ASF
2704	552406,1014793666,990	12,594	ASF
2705	552403,8784793662,711	12,399	MV
2706	552392,2594793659,694	11,528	MV
2707	552382,3474793655,843	10,771	MV
2708	552375,4364793652,809	10,286	MV
2709	552375,5714793646,928	10,382	FAR
2710	552376,3834793646,151	10,531	HGYE
2711	552376,1874793646,591	10,419	HORM
2712	552375,1684793649,197	10,176	MV
2713	552641,3554793591,343	21,913	MV
2714	552629,4414793595,880	21,369	MV
2715	552619,1644793599,709	20,888	MV
2716	552609,3244793602,914	20,452	MV
2717	552597,4234793605,493	19,886	MV
2718	552581,4704793607,927	19,033	MV
2719	552561,8534793610,316	18,113	MV
2720	552549,4014793611,863	17,572	MV
2721	552539,0154793613,491	17,085	MV
2722	552530,8694793615,348	16,778	MV
2723	552514,9614793616,874	16,196	ESCOLLERA
2724	552513,3954793615,884	16,240	EDIF
2725	552514,2894793615,426	16,384	BORD
2726	552514,3854793615,401	16,244	TN
2727	552517,9394793613,635	16,415	TN
2728	552518,0974793613,507	16,512	BORD
2729	552521,5434793612,057	16,644	BORD
2730	552521,5774793612,085	16,526	TN
2731	552524,3804793611,029	16,740	BORD
2732	552524,5764793611,034	16,561	TN
2733	552529,8904793609,341	16,967	BORD
2734	552529,8954793609,406	16,790	TN
2735	552534,0674793608,311	17,107	AGUA
2736	552534,2874793608,252	17,103	AGUA
2737	552536,2914793607,785	17,166	BORD
2738	552536,2844793607,822	17,007	TN
2739	552536,4464793608,644	17,036	CT
2740	552530,6814793610,455	16,707	CT
2741	552522,2534793612,711	16,448	CT
2742	552518,1094793614,525	16,309	CT
2743	552519,6024793615,367	16,390	CT
2744	552524,1874793613,817	16,538	CT
2745	552532,3594793611,434	16,815	CT
2746	552532,3584793610,812	16,433	CUN
2747	552514,2624793613,310	16,447	ACERA
2748	552519,4444793610,883	16,571	ACERA
2749	552524,7664793608,899	16,787	ACERA
2750	552529,4524793607,532	16,987	ACERA
2751	552532,7524793606,798	17,085	ACERA
2752	552535,6084793607,513	17,249	PT-H
2753	552537,4884793609,544	17,062	PZ
2754	552537,3064793605,690	17,246	HG-ENLOSADO
2755	552540,7244793604,913	17,373	HG-ENLOSADO

2756	552542,5164793604,462	17,404	HG-ENL-PTRRYIAC
2757	552542,9814793606,106	17,460	HGYTNYIB
2758	552543,6464793607,536	17,485	SCYLRHG
2759	552543,9234793606,020	17,595	BORD
2760	552544,1004793606,058	17,432	TN
2761	552553,1164793605,270	17,742	TN
2762	552553,1044793605,208	17,898	BORD
2763	552561,1344793604,305	18,248	BORD
2764	552561,1454793604,347	18,068	TN
2765	552560,8084793602,708	18,258	MURO
2766	552554,4874793603,226	18,021	MURO
2767	552544,5654793604,143	17,654	MURO
2768	552547,1074793606,277	17,738	FAR
2769	552545,6434793607,381	17,358	CT
2770	552553,5264793607,203	17,668	CT
2771	552562,8294793606,418	18,180	CT
2772	552545,6174793609,115	17,477	ASF
2773	552557,2684793608,245	17,929	ASF
2774	552561,8304793607,756	18,138	ASF
2775	552573,1244793606,458	18,632	ASF
2776	552580,3164793605,565	18,956	ASF
2777	552583,6084793605,060	19,120	ASF
2778	552585,4434793605,103	19,246	PZ
2779	552581,5954793605,035	19,005	PZ-SAN
2780	552588,8504793604,476	19,428	ASF
2781	552597,1414793602,800	19,814	ASF
2782	552609,1094793600,172	20,373	ASF
2783	552615,7734793598,139	20,615	PZ
2784	552615,5154793598,451	20,640	ASF
2785	552622,1054793596,125	20,997	ASF
2786	552630,5684793592,782	21,425	ASF
2787	552637,7964793589,772	21,744	ASF
2788	552645,3064793586,836	22,131	ASF
2789	552651,5154793584,634	22,443	ASF
2790	552650,8284793583,472	22,525	SCYHGE
2791	552650,4194793582,266	22,555	LR
2792	552644,8714793584,187	22,511	LR
2793	552640,7094793585,456	22,326	LR
2794	552640,0014793582,439	22,440	ULR
2795	552638,8394793582,823	22,301	HGEYMU-ULR
2796	552635,3034793587,153	22,146	PT-H
2797	552634,0184793584,689	22,224	MURO
2798	552632,9964793584,956	22,036	LR
2799	552634,3294793588,099	21,940	LR
2800	552628,7064793586,763	21,936	HGYEYTN
2801	552628,8444793587,412	21,910	FAR
2802	552629,5454793589,339	21,760	HGYBYT
2803	552629,9314793591,154	21,565	HGYSCYT
2804	552629,8964793591,783	20,994	TUBO
2805	552629,6464793591,879	20,803	CUN
2806	552621,5894793595,335	20,637	CUN
2807	552616,8814793597,234	20,277	CUN
2808	552608,0584793599,943	19,900	CUN
2809	552598,0784793602,084	19,506	CUN
2810	552590,4164793603,579	18,994	CUN
2811	552585,0724793604,117	18,826	CUN
2812	552581,7644793604,287	18,662	CUN
2813	552578,9464793604,979	18,451	CUN
2814	552570,5694793606,013	18,054	CUN
2815	552564,7424793606,751	17,718	CUN
2816	552557,2754793607,721	17,562	CUN
2817	552548,3164793607,837	17,262	CUN
2818	552543,9334793608,025	17,054	TUBO
2819	552544,3384793607,293	17,361	CT
2820	552569,7134793605,551	18,393	CT
2821	552581,8174793603,757	19,047	CT
2822	552584,6354793603,811	19,115	CT
2823	552596,2404793601,697	19,798	CT
2824	552607,5784793599,255	20,257	CT
2825	552608,8764793598,137	20,871	FAR
2826	552609,4624793597,093	21,064	PT-H
2827	552612,3504793598,159	20,410	CT
2828	552614,2744793593,388	20,822	PZ-SAN
2829	552622,8844793594,173	20,958	CT
2830	552628,8614793591,602	21,348	CT
2831	552634,5234793591,516	21,639	PZ
2832	552627,8484793589,957	21,672	BORD
2833	552627,8054793590,083	21,498	TN---YDP
2834	552627,1984793588,016	21,742	ACERA
2835	552623,9834793589,277	21,426	ACERA
2836	552624,3574793591,276	21,351	BORD
2837	552615,9114793592,360	20,928	ACERA
2838	552616,3654793594,265	20,893	BORD
2839	552610,1174793596,358	20,612	BORD
2840	552609,2034793594,526	20,619	ACERA
2841	552602,4914793596,327	20,342	ACERA
2842	552602,7724793598,236	20,308	BORD
2843	552594,8994793599,783	19,923	BORD
2844	552593,9464793598,044	19,903	ACERA
2845	552586,3004793599,220	19,506	ACERA
2846	552586,2844793601,128	19,458	BORD
2847	552578,5354793602,230	19,025	BORD
2848	552578,0484793600,373	19,053	ACERA
2849	552578,0204793603,369	19,066	FAR
2850	552568,7734793603,429	18,586	BORD
2851	552568,3234793601,729	18,597	ACERA
2852	552640,3554793584,043	22,379	AGUA
2853	552653,2074793583,626	22,454	PZ
2854	552653,8414793583,800	22,586	ASF
2855	552664,8054793580,047	23,015	ASF
2856	552665,2354793583,092	22,990	MV
2857	552673,1634793577,658	23,351	ASF
2858	552675,8204793580,144	23,459	MV
2859	552678,6614793576,253	23,609	ASF
2860	552684,6274793574,904	23,879	ASF
2861	552684,2024793573,237	23,900	SCHG
2862	552678,2534793574,593	23,605	SCHG
2863	552685,8934793574,118	23,924	PZ
2864	552686,5984793577,747	23,926	MV
2865	552686,1154793577,873	23,902	MV
2866	552692,4274793573,484	24,168	ASF
2867	552697,1544793572,480	24,341	ASF
2868	552702,5564793571,849	24,635	ASF
2869	552702,2344793575,061	24,600	MV
2870	552706,7724793571,508	24,869	ASF
2871	552699,3524793569,161	24,869	LR
2872	552696,8134793569,808	24,768	FAR
2873	552701,6354793568,927	24,894	LR
2874	552695,6824793569,454	24,704	MURO
2875	552695,3474793568,452	24,657	MURO
2876	552696,3934793568,088	24,719	MURO
2877	552696,4754793568,090	24,778	HGE
2878	552696,7634793569,159	24,790	HGE
2879	552696,6074793568,799	24,076	TUBO
2880	552696,3334793568,283	24,057	TUBO
2881	552695,7924793569,141	24,220	TUBO
2882	552695,5254793567,962	24,028	CAM
2883	552701,1464793566,605	24,906	HGE
2884	552692,6834793570,748	24,320	ALAMB
2885	552693,6204793571,496	24,023	CUN
2886	552693,4974793571,549	23,782	CUN
2887	552693,0214793571,277	24,212	CT
2888	552694,2994793572,483	24,149	CT
2889	552691,5534793572,607	23,788	CUN
2890	552685,8314793573,207	23,495	CUN
2891	552684,8744793574,376	23,825	CT
2892	552685,6624793572,235	23,930	CT
2893	552684,3784793573,635	23,403	TUBO
2894	552678,2764793575,463	23,126	TUBO
2895	552678,2394793575,790	23,506	CT
2896	552671,6984793577,582	23,164	CT
2897	552671,1144793576,496	23,399	CT
2898	552671,3434793577,262	22,975	CUN
2899	552667,4554793577,082	23,319	FAR
2900	552664,7334793578,485	23,098	CT
2901	552664,8024793579,696	22,918	CT
2902	552664,6404793579,133	22,707	CUN
2903	552661,6324793579,494	23,028	CT
2904	552661,7834793578,626	23,107	ALAMB
2905	552660,4024793576,380	23,415	PT-H
2906	552656,6954793582,443	22,523	CT
2907	552656,2814793581,883	22,239	CUN
2908	552655,4774793581,000	22,764	CUN
2909	552651,5954793582,783	22,414	CT
2910	552651,2504793583,777	21,930	TUBO
2911	552649,1364793581,327	22,582	AGUA
2912	552650,3404793580,422	22,608	AGUA
2913	552651,6414793580,274	22,676	AGUA
2914	552652,1734793579,975	22,697	AGUA
2915	552650,1684793581,664	22,573	BORD
2916	552655,7094793579,693	22,868	BORD
2917	552649,2034793579,318	22,573	HGEYACYMU
2918	552654,7864793577,242	22,910	ACERA
2919	552655,0354793577,145	23,085	MURO
2920	552656,6534793576,372	23,077	ALAMB
2921	551915,2544793670,877	16,122	ASF
2922	551915,3604793670,028	16,138	ASF
2923	551915,3054793669,544	16,150	ASF
2924	552090,6704793733,936	8,633	ACERA
2925	552094,4904793732,895	8,612	ACERA
2926	552098,3084793731,737	8,591	ACERA
2927	552104,1354793729,635	8,541	ACERA
2928	552109,4894793727,350	8,447	ACERA
2929	552114,7174793724,821	8,351	ACERA
2930	552118,4674793722,879	8,290	ACERA
2931	552211,7734793672,621	7,433	ACERA
2932	552220,9064793668,951	7,341	ACERA
2933	552228,7584793666,558	7,305	ACERA
2934	552234,5944793665,205	7,417	ACERA
2935	552054,8724793724,787	9,008	ACERA
2936	552057,0714793724,972	8,908	ACERA
2937	552062,8534793725,258	8,664	ACERA
2938	552068,8274793725,237	8,440	ACERA
2939	552074,8024793724,736	8,257	ACERA
2940	552080,7104793723,864	8,158	ACERA
2941	552086,5754793722,669	8,095	ACERA
2942	552092,3844793721,065	8,064	ACERA
2943	552098,0274793719,097	8,030	ACERA
2944	552103,6024793716,800	8,050	ACERA
2945	552108,9984793714,238	8,082	ACERA
2946	552111,2304793713,117	8,094	ACERA
2947	552114,3484793711,497	8,101	ACERA

2948	552118,1624793709,460	8,112	ACERA
2949	552135,3754793700,088	7,999	ACERA
2950	552167,5054793682,708	7,790	ACERA
2951	552197,0324793666,783	7,760	ACERA
2952	552200,7304793664,831	7,819	ACERA
2953	552211,4064793659,791	7,916	ACERA
2954	552217,0654793657,636	7,891	ACERA
2955	552222,8214793655,791	7,861	ACERA
2956	552228,6364793654,269	7,779	ACERA
2957	552234,5144793653,074	7,695	ACERA
2958	552238,6004793652,338	7,638	ACERA
2959	552090,1574793732,054	8,613	ACERA
2960	552093,9514793731,021	8,592	ACERA
2961	552097,6944793729,886	8,571	ACERA
2962	552103,4214793727,820	8,521	ACERA
2963	552108,6814793725,575	8,427	ACERA
2964	552113,8434793723,077	8,331	ACERA
2965	552117,5564793721,155	8,270	ACERA
2966	552172,7244793691,465	7,782	ACERA
2967	552205,5454793673,627	7,551	ACERA
2968	552210,9464793670,853	7,413	ACERA
2969	552216,5954793668,460	7,332	ACERA
2970	552220,2654793667,109	7,321	ACERA
2971	552223,1694793666,154	7,313	ACERA
2972	552228,2654793664,671	7,285	ACERA
2973	552234,1874793663,297	7,397	ACERA
2974	552240,9954793661,977	7,516	ACERA
2975	552054,7084793726,730	8,988	ACERA
2976	552056,9414793726,918	8,888	ACERA
2977	552062,8084793727,208	8,644	ACERA
2978	552068,9124793727,187	8,420	ACERA
2979	552075,0264793726,674	8,237	ACERA
2980	552081,0474793725,786	8,138	ACERA
2981	552087,0294793724,566	8,075	ACERA
2982	552092,9654793722,928	8,044	ACERA
2983	552098,7204793720,920	8,010	ACERA
2984	552104,3924793718,583	8,030	ACERA
2985	552109,8544793715,990	8,062	ACERA
2986	552112,1184793714,854	8,074	ACERA
2987	552115,2564793713,222	8,081	ACERA
2988	552119,0874793711,177	8,092	ACERA
2989	552136,3054793701,802	7,979	ACERA
2990	552168,4324793684,423	7,770	ACERA
2991	552197,9504793668,503	7,740	ACERA
2992	552201,6244793666,564	7,799	ACERA
2993	552205,1934793664,763	7,828	ACERA
2994	552206,7514793664,001	7,856	ACERA
2995	552212,1504793661,594	7,896	ACERA
2996	552217,7104793659,477	7,871	ACERA
2997	552223,3664793657,664	7,841	ACERA
2998	552229,0774793656,169	7,759	ACERA
2999	552234,8814793654,989	7,675	ACERA
3000	552238,9454793654,257	7,618	ACERA
3001	552255,8814793659,296	7,559	ASF
3002	552250,4514793660,259	7,457	ASF
3003	552240,9894793661,942	7,376	ASF
3004	552234,1804793663,263	7,257	ASF
3005	552228,2564793664,637	7,145	ASF
3006	552223,1594793666,120	7,173	ASF
3007	552220,2534793667,076	7,181	ASF
3008	552216,5824793668,428	7,192	ASF
3009	552210,9324793670,822	7,273	ASF
3010	552205,5294793673,596	7,411	ASF
3011	552195,4834793679,087	7,509	ASF
3012	552172,7074793691,434	7,642	ASF
3013	552140,2044793708,926	7,852	ASF
3014	552121,9324793718,776	8,062	ASF
3015	552117,5404793721,124	8,130	ASF
3016	552113,8274793723,046	8,191	ASF
3017	552108,6674793725,543	8,287	ASF
3018	552103,4084793727,788	8,381	ASF
3019	552054,7054793726,765	8,848	ASF
3020	552056,9384793726,953	8,748	ASF
3021	552062,8074793727,243	8,504	ASF
3022	552068,9144793727,222	8,280	ASF
3023	552075,0304793726,708	8,097	ASF
3024	552081,0534793725,820	7,998	ASF
3025	552087,0384793724,600	7,935	ASF
3026	552092,9754793722,961	7,904	ASF
3027	552098,7334793720,953	7,870	ASF
3028	552104,4064793718,615	7,890	ASF
3029	552109,8694793716,022	7,922	ASF
3030	552112,1334793714,885	7,934	ASF
3031	552115,2734793713,253	7,941	ASF
3032	552119,1044793711,208	7,952	ASF
3033	552136,3224793701,833	7,839	ASF
3034	552168,4494793684,454	7,630	ASF
3035	552197,9664793668,534	7,600	ASF
3036	552201,6414793666,595	7,659	ASF
3037	552205,2094793664,794	7,688	ASF
3038	552206,7664793664,033	7,716	ASF
3039	552212,1644793661,627	7,756	ASF
3040	552217,7214793659,510	7,731	ASF
3041	552223,3764793657,698	7,701	ASF
3042	552229,0854793656,203	7,619	ASF
3043	552234,8884793655,023	7,535	ASF
3044	552238,9524793654,291	7,478	ASF
3045	552407,7244793667,603	12,497	CUN
3046	552416,4764793667,250	13,069	CUN
3047	552426,0024793665,007	13,400	CUN
3048	552435,5284793662,590	13,725	CUN
3049	552445,0584793660,073	14,160	CUN
3050	552453,9804793657,827	14,568	CUN
3051	552462,9794793655,524	14,980	CUN
3052	552471,3394793652,799	15,325	CUN
3053	552479,8314793648,322	15,514	CUN
3054	552487,9554793643,539	15,568	CUN
3055	552495,9794793638,474	15,649	CUN
3056	552503,6154793633,381	15,754	CUN
3057	552376,4004793656,967	10,415	MV
3058	552376,0464793658,063	10,303	CUN
3059	552371,9584793655,015	10,077	MV
3060	552371,4304793656,596	9,960	CUN
3061	552370,8284793657,637	10,105	ALETA
3062	552367,4964793653,019	9,793	MV
3063	552366,2764793652,499	9,726	MV
3064	552365,4504793653,874	9,711	ALETA
3065	552364,8384793642,472	9,843	PUENTE
3066	552369,7914793644,896	9,919	PUENTE
3067	552369,2044793646,205	9,882	MV
3068	552375,1134793649,211	10,165	MV
3069	552376,1704793646,645	10,419	ALETA
3070	552369,3254793645,865	9,890	SUM
3071	552370,1644793644,887	9,916	SUM
3072	552367,1334793653,789	0,000	SENAL
3073	552374,5904793652,424	10,213	MV
3074	552364,8684793647,881	9,747	MV
3075	552479,8674793647,200	15,550	L
3076	552470,4144793651,679	15,350	L
3077	552462,8454793654,562	15,020	L
3078	552359,0954793639,269	9,730	L
3079	552724,1234793573,514	25,450	L
3080	552772,2784793577,958	27,880	L
3081	552743,5624793567,807	26,200	L
3082	552903,8164793607,843	36,600	L
3083	552745,9224793568,842	26,500	L
3084	552366,5864793654,379	9,730	L
3085	552366,9214793654,001	9,730	L
3086	552987,1084793645,251	42,859	L
3087	552700,5164793568,970	24,883	L
3088	552406,8654793667,319	12,590	PZ-PLU
3089	552407,3664793667,246	12,590	SUM
3090	551923,4504793672,805	15,860	SUM
3091	551930,9494793679,412	15,680	SUM
3092	551923,4124793672,481	15,863	L

ANEJO Nº4

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO 3
3. GEOLOGÍA 4
4. HIDROGEOLOGÍA 5
5. GEOTECNIA 6
5.1. Aspecto generales 6
5.2. Riesgos geológicos 6
5.3. Definición de unidades geotécnicas 6
5.3.1. Suelos de alteración. 6
5.3.2. Alternancias de esquistos y gneises de la Serie de Órdenes. 7
5.4. Actuaciones geotécnicas 7
5.4.1. Actuaciones principales por PPKK en la AC-214, (PQ. 7+220 - 8+440). 7

1. INTRODUCCIÓN

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

La senda objeto de este proyecto forma parte de la tercera fase de los trabajos de fomento de la movilidad sostenible: SENDAS PEATONALES Y/O CICLISTAS EN LA COMARCA DE A CORUÑA, cuyo objetivo es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a través del fomento de la movilidad urbana sostenible. Con estas actuaciones se persigue así mismo la mejora de la seguridad vial en los márgenes de la carretera autonómica.

La actuación consiste en un tramo de senda que discurre por la carretera autonómica AC-214, en el municipio de Cambre, por la que está previsto realizar la senda.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio se ubica en la AC-214: tramo A Xira – Cambre (PK 7+220 a PK 8+540) donde en la actualidad existe falta casi total de arcenes, lo que dificulta el tránsito peatonal.

Presenta un perfil descendente de escasa pendiente, hasta alcanzar el río Mero, comenzando en la cota 40 y alcanzando una cota de 5m, ya en el río Mero. A partir de aquí y hasta el final comienza a ascender hasta una cota final de 16m., en la glorieta donde confluyen la rúa Telva y la Rúa Amil.

Se plantea el acondicionamiento de la senda peatonal, aprovechándose las zonas donde ésta ya existe. En general en este tramo, tenemos una carretera sin arcén y con diferentes elementos antrópicos, vallados metálicos, muretes de piedra, pero también zonas más urbanizadas con aceras, iluminación etc. Existe también el paso inferior de la línea férrea, y el viaducto sobre el río Mero.

En el presente proyecto se pretende completar el itinerario peatonal Cambre-A Xira hasta confluir con la carretera AC-213.

La actuación comprende la ejecución de senda de 2 m de ancho situada por lo general entre los 6-8 metros del eje. En algún tramo ya existen sendas que se repararán y/o uniformizarán con las nuevas actuaciones.

El itinerario peatonal se plantea por el margen izquierdo de la carretera.

Al inicio de la actuación los suelos son urbanos ya que pertenecen al núcleo de Cambre, y a continuación pasan a conformar suelos de núcleo rural hasta alcanzar la vía del ferrocarril, en ambos casos y en consonancia con la OC 4/2017 el pavimento de la senda será de hormigón.

Al oeste de la vía la actuación se encuentra sobre suelo rústico para finalmente, en las proximidades de la AC-213, encontrar un pequeño tramo de suelo urbano. Del tramo que discurre sobre suelo rústico y que alcanza unos 330 m de longitud, aproximadamente 200 m se sitúan sobre el puente que atraviesa el Mero y en el que existen ya aceras de hormigón. Por ello y aunque según la OC 4/2017 en suelo rústico el pavimento a escoger para la senda sería el de jabre estabilizado, no se ha considerado que su uso fuera adecuado en este caso, continuando con el pavimento de hormigón empleado en zonas urbanizadas.

En el tramo que discurre sobre suelo urbano existen en la actualidad aceras de adoquín cuyo estado se encuentra deteriorado en algunos puntos por lo que será precisa su reparación.

A continuación, se presentan una serie de imágenes del tramo.



Imagen 1.- PK 7+320



Imagen 2.- PK 7+430



Imagen 3.- PK 7+530



Imagen 4.- *Imagen 28 PK 7+890 Puente de FFCC.*



Imagen 5.- *Aceras existentes en viaducto sobre el Mero*



Imagen 6.- *Muro y acera existentes en margen izquierda PK 8+380*

3. GEOLOGÍA

Geológicamente nos situamos en la Zona Centroibérica (Complejo de Órdenes) establecida por Lotze, y posteriormente denominada zona VI, Galicia Media-Tras os Montes por Matte. Los materiales del sustrato se corresponden con esquistos, y grauvacas de la Serie Órdenes afectados por metamorfismo regional.

La zona concreta de actuación se enclava en los materiales paleozoicos de la Serie de Órdenes, de edad Cámbrico-Precámbrica, locamente recubiertos por depósitos aluviales asociados a la llanura de inundación del río Mero y depósitos mixtos aluvial-coluvial en las laderas. También aparece un fuerte perfil de alteración.

La red de drenaje en la zona lao conforma el Río Mero y su afluente el Sigrás.

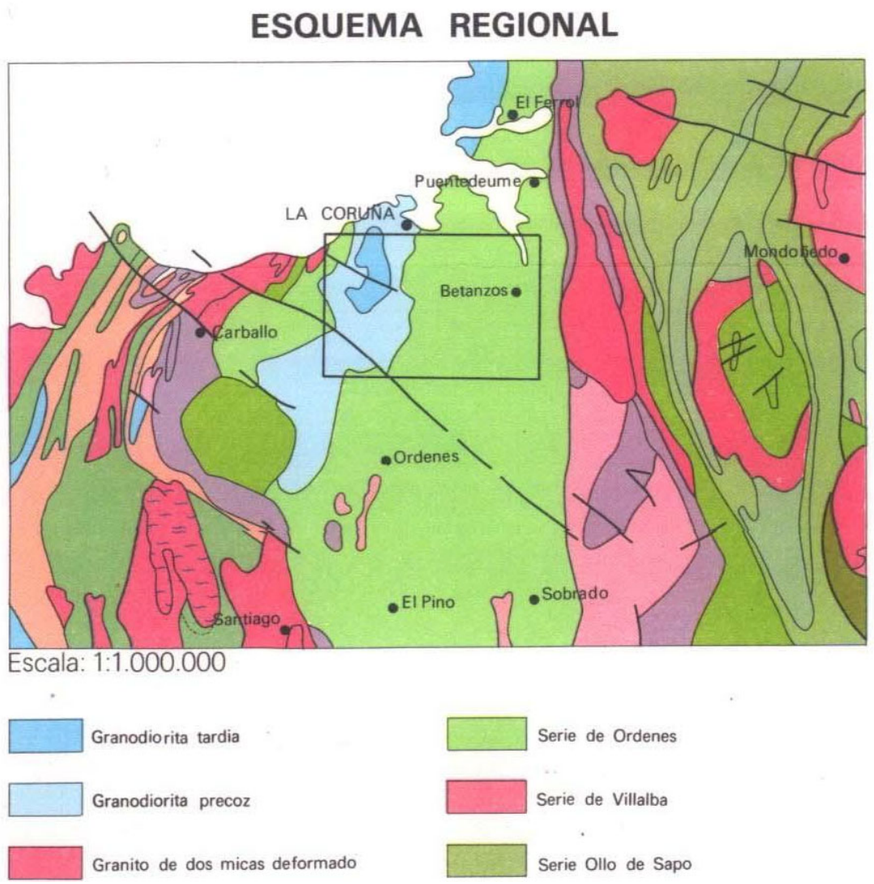


Imagen 7.- *Esquema geológico regional tomado del Mapa Geológico del IGME. Betanzos.*

Geomorfológicamente se trata de una zona con un relieve suave, sin fuertes desniveles, definido por el sustrato esquistoso-grauváquico, que se enmarca en la gran penillanura gallega, penillanura fuertemente retocada por procesos erosivos

recientes. En toda la zona es difícil la observación del sustrato en afloramientos dado el escaso relieve, los recubrimientos y masa vegetal, así como la potente capa de suelos de alteración.

El sustrato lo componen los esquistos y gneises de la serie de Órdenes sobre los que se desarrollan suelos producto de procesos edáficos de potencias variables, pero que pueden llegar a alcanzar hasta 4-5m. de potencia. Están compuestos principalmente por limos arcillosos y arenas finas que pueden englobar algunos cantos poco evolucionados. Representan una alteración, por meteorización in situ de los esquistos de Órdenes, que en algunos casos llegan a conservar la esquistosidad. Los recubrimientos de suelos impiden en muchos casos la observación del sustrato, estos suelos tienen potencias medias de 1,5m, pero en determinadas zonas pueden llegar a alcanzar los 15m.

Muy localmente se pueden cortar depósitos de gravas terciarias en las proximidades de Cambre. Normalmente aparecen asociados al rio Mero, se trata de materiales gravosos y gravo-arenosos mal clasificados, redondeados con superficies erosivas, a los que se atribuye edad Plioceno-Pleistoceno.

Los depósitos cuaternarios se corresponden principalmente con las formaciones aluviales ligadas al río Mero, en general formados por sedimentos areno-arcillosos localmente con barras de arena y depósitos fangosos en la llanura de inundación. Localmente se localizan depósitos coluvionares formados por arcillas, arenas y gravas que pueden contener algún canto. En general las laderas están recubiertas por suelos de alteración, que disponen de una capa de suelo vegetal de hasta 40cm, con alto contenido en materia vegetal, que pasa a arcillas arenosas con gravas en la zona de contacto con el sustrato.



Imagen 8.- Geología sobre imagen aérea tomada de google.

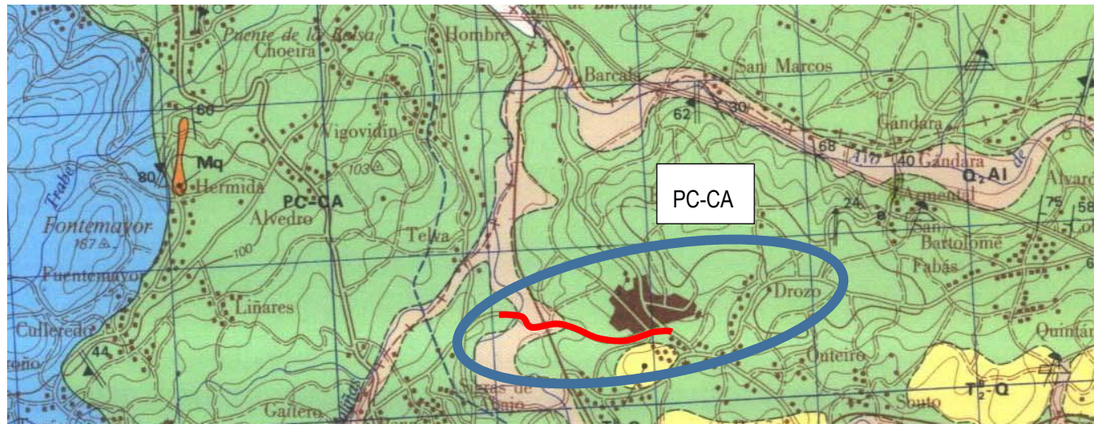


Imagen 9.- Recorte del mapa geológico 1:50.000 IGME.

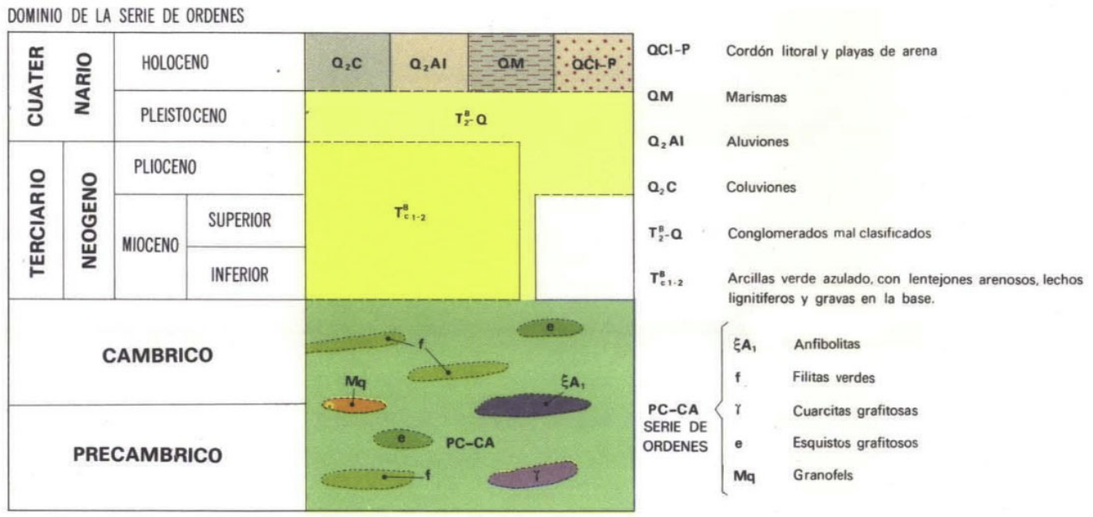


Imagen 10.- Leyenda del mapa geológico 1:50.000 IGME de Betanzos.

4. HIDROGEOLOGÍA

Las características hidrogeológicas están fuertemente condicionadas por la litología y tectónica de los materiales existentes, éstos presentan una porosidad muy baja, y dado que en la zona de estudio está cubierta casi en su totalidad por materiales metamórficos, que cuando no están alterados presentan una porosidad, en general, menor del 1%. Los escasos poros existentes son muy pequeños y generalmente sin conexión entre sí, en consecuencia, las permeabilidades son tan bajas que pueden ser consideradas nulas desde el punto de vista práctico. Sin embargo, a través de las fracturas y zonas descompuestas, puede desarrollarse una considerable porosidad y permeabilidad, hasta alcanzar la roca inalterada. Acuíferos de este tipo son escasos y no se han observado en la zona de actuación.

De acuerdo con los datos facilitados por el IGME en "Unidades hidrogeológicas de España" la zona no se sitúa dentro de ninguna unidad hidrogeológica.

5. GEOTECNIA.

5.1. Aspecto generales

Siguiendo el mapa geotécnico 1:200.000 del Igme la zona de estudio se sitúa en la región I, área 5. Tal y como puede verse en la imagen adjunta:



Imagen 11.- Recorte mapa geotécnico.

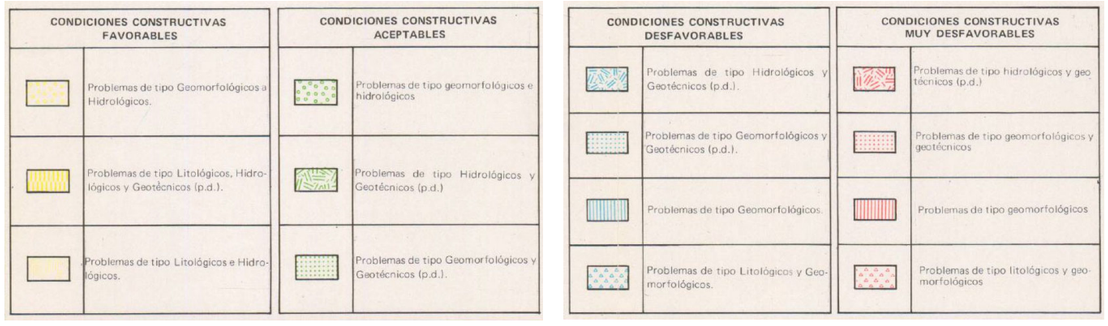


Imagen 12.- Leyenda del mapa geotécnico 1:200.000 IGME

En esta publicación se agrupa como región I, aquellas zonas que poseen morfología de tipo penillanura y donde litológicamente predominan los esquistos, y área 5 por presentar pendientes bajas con morfología alomada y mal drenaje, con buena capacidad de carga en profundidad, pero baja en superficie al presentar suelos de alteración importantes. Es una zona donde las condiciones constructivas se consideran aceptables y donde existir problemas será de tipo hidrológico, capacidad de carga y/o deslizamientos superficiales.

5.2. Riesgos geológicos

Desde el punto de vista hidrológico las existencias de zonas de drenaje desfavorable pueden provocar la aparición de encharcamientos, que pueden llegar a ser importantes dada la alta precipitación media anual de esta zona, los potentes espesores de suelos eluviales que aparecen recubriendo gran parte del ámbito de estudio y la cubierta vegetal, así como la topografía llana.

La vulnerabilidad de los acuíferos depende muy directamente de la permeabilidad de los materiales que los conforman. En este sentido los únicos materiales con permeabilidad elevada son los depósitos de suelos superficiales y/o antrópicos, el resto de materiales (rocas metamórficas) que conforman el sustrato presentan una permeabilidad muy baja. De esta forma, con carácter general, podemos considerar que riesgo de vulnerabilidad es muy bajo.

Desde el punto de vista geomorfológico, dada la morfología alomada de la zona de estudio el riesgo de deslizamientos o desprendimientos naturales es muy escaso, apareciendo los materiales estables en condiciones naturales. Sin embargo, frente a las acciones a realizar sobre ellos (desmontes principalmente) se pueden producir inestabilidades de diverso tipo en función de la litología dominante y la fracturación. Así en las rocas metamórficas con marcada esquistosidad puede aparecer roturas planares y en los suelos de tipo eluvial-coluvial reptaciones y deslizamientos superficiales.

Desde el punto de vista litológico no son previsibles riesgos de interés, únicamente habría que descartar que los suelos eluviales pueden llegar a presentar una alta plasticidad.

5.3. Definición de unidades geotécnicas

5.3.1. *Suelos de alteración.*

Toda la zona de estudio, se sitúa sobre los esquistos y gneises de la serie de Órdenes, en estos materiales se desarrollan suelos producto de procesos edáficos de potencias variables, pero que pueden llegar a alcanzar hasta 4-5 m de potencia. Están compuestos principalmente por limos arcillosos y arenas finas que pueden englobar algunos cantos poco evolucionados. Representan una alteración, por meteorización in situ de los esquistos de Órdenes, que en algunos casos llegan a conservar la esquistosidad.

Estos materiales presentan un perfil de alteración que origina tres zonas diferenciables, así en profundidad aparecen en estado sano, sobre este nivel de roca se presentan unos 2 m., de roca parcialmente meteorizada (grado III-IV), y sobre estos, en superficie aparece un recubrimiento, de suelos de alteración (grado V) cuyo espesor se evalúa por término medio varía entre 2 y 4 metros.

<u>Características geotécnicas:</u>

- Excavables por medios mecánicos
- Baja permeabilidad, en bajos topográficos puede originar encharcamiento
- Expansividad potencial.
- En las zonas superficiales hasta 1-2 m los taludes podrán presentar pendientes de 1H:1V, por encima de 2m., no superarán pendientes de 3H:2V.
- Las excavaciones temporales podrán ejecutarse con pendientes de 1H:1V
- Suelos “marginales” a “tolerables”.
- La capacidad portante es baja-media, pudiéndose adoptar (según Jiménez Salas) un Coeficiente de balasto k30 (kp/cm3) de 0,65 a 4, en función de la consistencia.

5.3.2. *Alternancias de esquistos y gneises de la Serie de Órdenes.*

Tanto los Esquistos como los gneises son rocas grisáceas, de grano fino y compactas, con una foliación muy marcada en el caso de los esquistos y menor en los gneis. En ambos casos presentan un perfil de alteración importante que origina en superficie suelos eluviales limo-arcillosos.

Características geotécnicas:

- Capacidad portante media-alta, en roca sana.
- En los primeros metros más alterados serán excavables, en profundidad precisarán de ripado o martillo neumático.
- En conjunto impermeables, aunque por fracturación pueden aparecer zonas de permeabilidad preferente.
- En roca sana se podrá ir a taludes de 1H:1V, e incluso superiores, siempre que no se superen los 10-15m. Con foliación desfavorable se pueden producir roturas planares.
- Los materiales excavados podrán utilizarse como todo uno.

5.4. Actuaciones geotécnicas

La construcción de la senda en los márgenes de la carretera presenta diferentes actuaciones geotécnicas en función de las unidades constructivas que componen la obra a realizar:

– **Demoliciones, desbroces y actuaciones previas**

Se efectuará el desbroce del margen de la carretera afectada, y se procederá al saneo de los terrenos sobre los que se ubicará la senda, retirando los suelos blandos y la tierra vegetal, que se acopiará para su posterior empleo en la revegetación de taludes.

En las zonas de actuación se llevará a cabo el desmontaje/demolición de cierres, desmontaje de paneles, señales, etc. Los elementos de señalización se desmontarán y almacenarán para su reposición posterior.

Se procederá a la demolición del pavimento o arcén en los casos que sea necesario y se llevará a cabo la tala de las especies arbóreas que sea preciso, previa comunicación a los representantes municipales y a las autoridades competentes en materia ambiental.

– **Construcción de senda.**

Se precisará de desbroce y ripado, ejecutando un cajeado de 40cm., eliminando la tierra vegetal. De existir blandones se eliminará y sustituirá por material granular (jabre) debidamente compactado. Como base de la senda se colocará una capa de zahorra artificial, exenta de finos.

En las zonas donde se ha previsto ejecutar cunetas de drenaje se actuará de la misma forma (retirada de suelo vegetal y suelos blandos), la cuneta será de hormigón y de un espesor de 15 cm.

En zonas urbanas será necesario la eliminación de elementos antrópicos, y ocasionalmente el retranqueo de muros o su estabilización, que en el caso de muros podrán recalzarse.

Los rellenos se ejecutarán con materiales procedentes de préstamos, para los que serán válidos materiales granulares procedentes de las explotaciones de jabre, o aluviales. Con estos materiales serán factibles dada la escasa altura pendientes de 3H:2V.

Las excavaciones en general se ejecutarán sobre suelos de alteración por lo que se podrán ejecutar con pendientes de 1H:1V, siempre que las alturas no superen los 2m. En las excavaciones se tendrá la precaución de separar el suelo vegetal con el fin de reutilizarse en los paseos o en los taludes de relleno, para una posterior revegetación. Para ello se acopiarán en caballones que no superen el metro de altura.

En los casos donde sea necesario la ejecución de muros estos apoyarán de ser factible en roca, de aparecer suelos de alteración y siempre que la excavación sea de al menos 2 metros se podrán calcular para cargas de 1,5 kp/cm2. Es recomendable antes de la ejecución del apoyo asegurarse que el valor de golpeos de Nborros sea superior a 15.

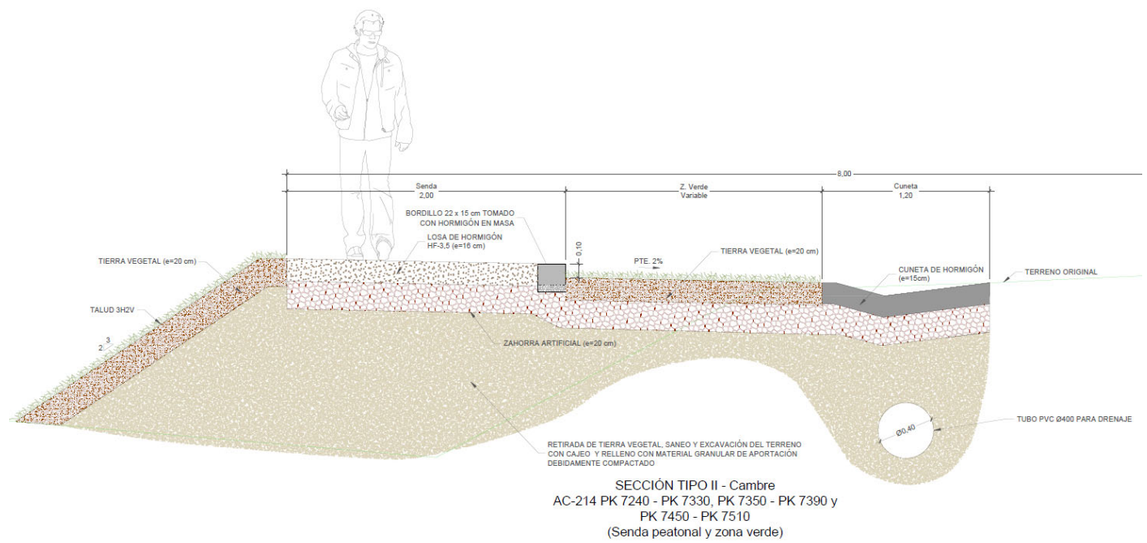
Las secciones tipo se presenta en los anejos correspondientes.

5.4.1. *Actuaciones principales por PPKK en la AC-214, (PQ. 7+220 - 8+440).*

En la AC-214 se pretende completar el itinerario peatonal Cambre-A Xira en donde confluye con la carretera AC-213.

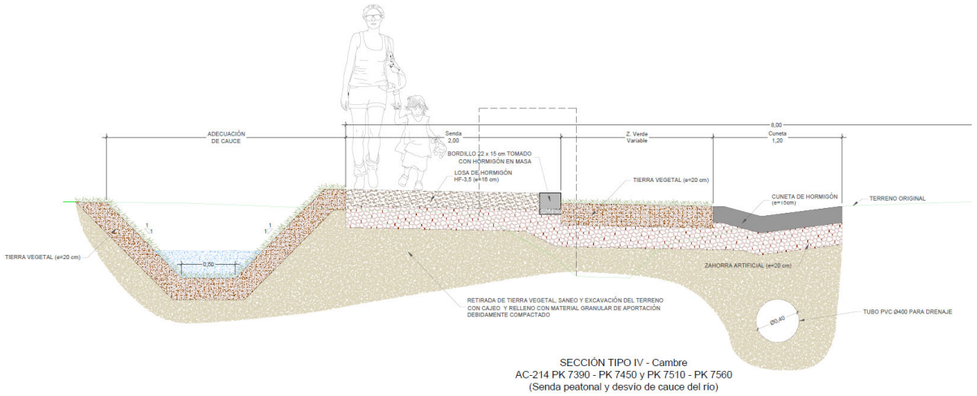
La actuación comprende la ejecución de senda de 2 m de ancho situada por lo general entre los 6-8 metros paralelos al eje. En esta zona hay tramos donde ya existen sendas, que se repararán y/o uniformizarán con las nuevas actuaciones.

La senda en la AC-214 se construye con diferentes secciones, no incluye carril bici, y la sección tipo lleva una zona verde de anchura variable.



SECCIÓN TIPO II - Cambre
AC-214 PK 7240 - PK 7330, PK 7350 - PK 7390 y PK 7450 - PK 7510
(Senda peatonal y zona verde)

En determinadas zonas es necesario el desvio de un pequeño arroyo, para lo que se ejecutará una adecuación del cauce del mismo.



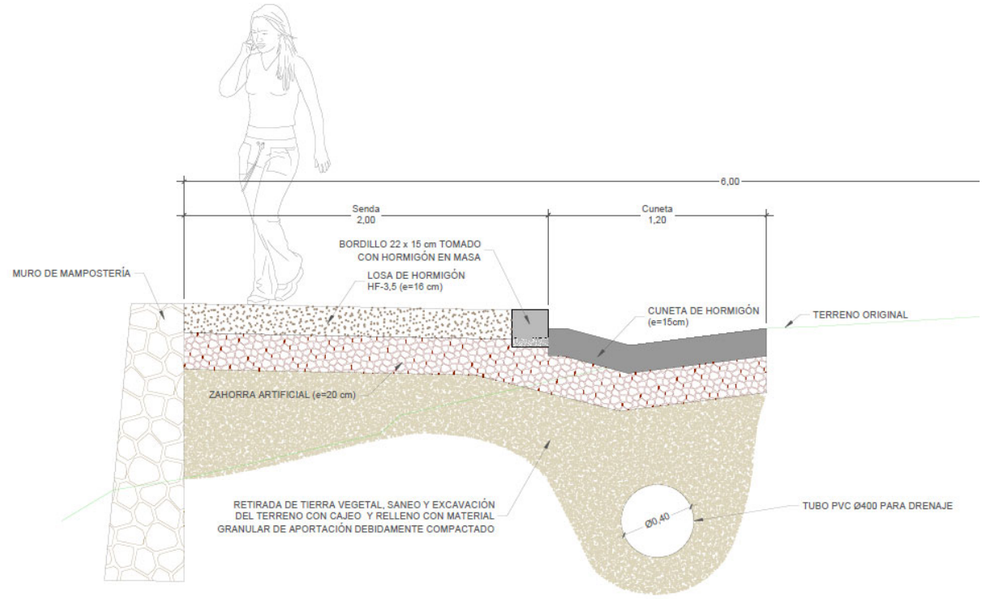
SECCIÓN TIPO IV - Cambre
AC-214 PK 7390 - PK 7450 y PK 7510 - PK 7560
(Senda peatonal y desvio de cauce del río)

Para la ejecución de esta senda será necesario construir muros de mampostería entre los PK 7330 y 7350. Además, en el PK 7+980 se construirá un tercer muro de contención en el acceso a una parcela existente.

Los parámetros correspondientes al terreno de cimentación y al material de relleno que se colocará en el trasdós, que han de considerarse como datos de partida para el dimensionamiento del muro son los siguientes:

φ (º): Ángulo de rozamiento interno del terreno de relleno = 30 º
δ (º): Ángulo de rozamiento terreno-trasdós muro = 2/3 φ
β (º): Ángulo de talud del terreno sobre el muro = 0
α (º): Ángulo del trasdós del muro = 90º
Densidad aparente del relleno = 18 KN/ m^3
Tensión admisible del terreno = 0,20 N/mm^2
Cohesión (c) = 0

Estos datos se consideran suficientemnte conservadores para el dimensionamiento de los muros de mampostería, dado el tipo de terreno esperable en la zona y basándose en la experiencia en este tipo de actuaciones y en la bibliografía.

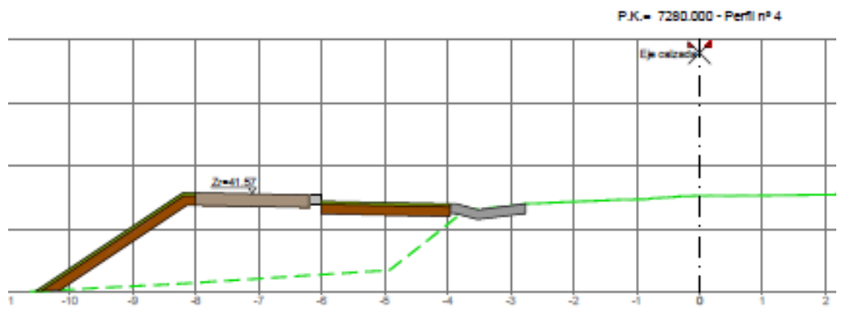


SECCIÓN TIPO III - Cambre
AC-214 PK 7330 - PK 7350
(Senda peatonal con murete de mampostería)

- **PP. KK aproximados 7+220-7+320**

Esta zona se ejecuta en relleno ampliando por la margen izquierda, con la sección que incluye zona verde.

Para esto es necesario ampliar el relleno existente. La altura del relleno a ampliar es inferior a 3m. Para la ampliación se recomienda un cajeado del relleno existente y la ejecución con materiales granulares que podrán ser jabres.

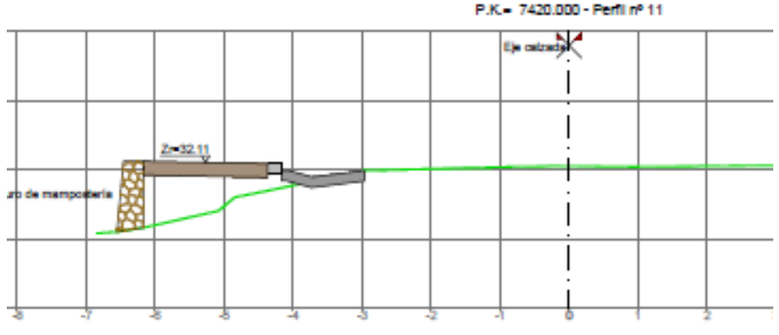


- **PP. KK aproximados 7+320-7+460**

Esta zona se ejecuta en relleno ampliando por la margen izquierda, con la sección que no incluye zona verde.

Para esto es necesario ampliar el relleno existente. La altura del relleno a ampliar es inferior a 3m. Para la ampliación se recomienda un cajeado del relleno existente y la ejecución con materiales granulares que podrán ser jabres.

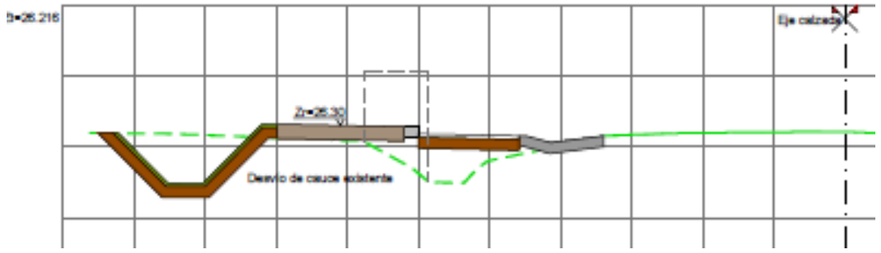
Entre los PPKK 7330 y 7350 y entre el 7390 y el 7452 es necesario ejecutar muros de mampostería.



El muro se cimentará sobre suelos de alteración a una profundidad mínima de 1m., con cargas máximas de 1,5 kp/cm^2.

- **PP. KK aproximados 7+460 - 7+600**

Esta zona se ejecuta a cota de terreno ampliando por la margen izquierda, incluyendo el desvío del cauce y zona verde.



La excavación del desvío se podrá hacer con retroexcavadora, y con taludes de 1H:1V.

- **PP. KK aproximados 7+600-7+900**

En esta zona se adecuará la senda existente. Para ello será necesario el fresado de la acera existente y la extensión de una capa nueva capa de hormigón.

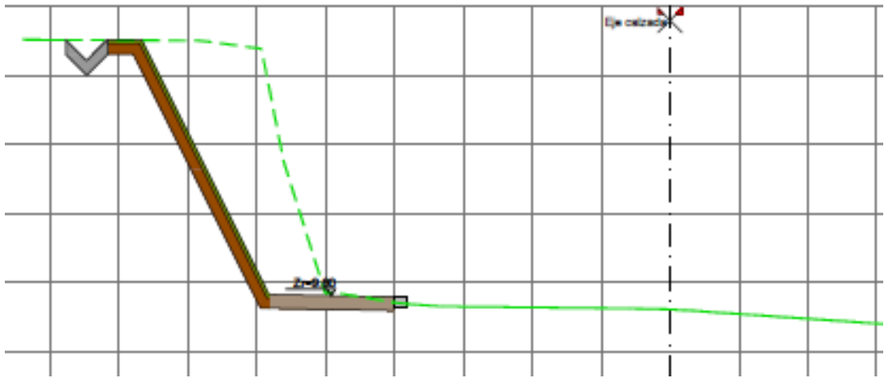


Imagen 13.- Imagen del PK. 7+850

- **PP. KK aproximados 7+900-8+040**

En esta zona la senda no incluye zona verde. Toda la zona se ejecutará mediante excavación con taludes de altura máxima de 2-3m.

Las excavaciones se ejecutarán sobre suelos de alteración, localmente se observa roca alterada, por lo que se podrán ejecutar con pendientes de 1H:1V, mediante retroexcavadora, puntualmente puede ser necesario el uso de martillo neumático.



Entre los PPKK 7+970 y 7+990 será necesario contener la tierra mediante un muro de mampostería, dado que no existe espacio para acomodar la senda sin afectar a la carretera existente. Se contempla un muro de mampostería de dos metros de altura máxima.

El muro se apoyará sobre el terreno natural una vez desbrozado al menos 0,5m de suelo superficial.

Se ha calculado un muro de gravedad de mampostería, en el que la resistencia se consigue por su peso propio.

Para el cálculo del muro se ha seguido la teoría de Coulomb para suelos granulares bien drenados.

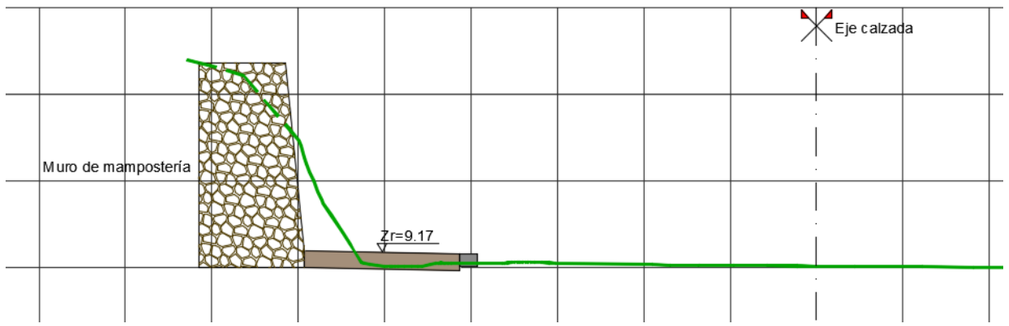




Imagen 14.- Imagen del PK. 7+980

- Pk 8+040-8+240 se aprovecha la acera existente del viaducto sobre el río Mero.



Imagen 15.- Imagen del PK. 8+090 Paso sobre el río Mero

- Del Pk 8+240 hasta el final se aprovecha la acera de adoquines existente y se acondiciona.



Imagen 16.- Imagen del PK. 8+340 Acera de adoquín.

ANEJO Nº5

ESTADO ACTUAL Y REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. AC-214. A XIRA-CAMBRE.....3

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de mostrar el estado actual de la zona de actuación.

Se describe en el siguiente epígrafe las zonas de la carretera autonómica AC-214, por las que está previsto realizar la senda.

2. AC-214. A XIRA-CAMBRE

Se presenta a continuación una serie de imágenes comentadas del tramo de actuación en la carretera AC-214. Las zonas que nos ocupan se encuentran en el Concello de Cambre, en la carretera entre Cambre y A Telva.



Imagen 1 PK 7+250 Cruce y aceras existentes en margen derecha



Imagen 2 PK 7+320 Cierre existente en margen izquierda



Imagen 3 PK 7+430



Imagen 4 PK 7+530



Imagen 5 PK 7+600 Cierre y acera por margen izquierda



Imagen 6 7+620 Acceso a vivienda en margen izquierda



Imagen 7 PK 7+730 Cierre y acceso a vivienda margen izquierda



Imagen 8 PK 7+760 Cierre y acceso a vivienda margen izquierda



Imagen 9 PK 7+860 Acceso a vivienda y acera en margen izquierda



Imagen 10 PK 7+890 Puente de ferrocarril.



Imagen 11 PK 7+950 Accesos a caminos en margen izquierda



Imagen 12 PK 8+090 Acceso a finca y acera existentes



Imagen 13 PK 8+280 Acceso a camino y acera existente



Imagen 14 PK 8+360 Acceso a vivienda y acera en margen izquierda



Imagen 15 PK 8+380 Muro y acera existentes en margen izquierda



Imagen 16 PK 8+410 Acera existente a la altura del Mesón Vasco

ANEJO Nº6

TRAZADO, ACCESIBILIDAD SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. TRAZADO DE LA SENDA 3
2.1. Trazado en planta 3
2.2. Trazado en alzado 3
3. ACCESIBILIDAD 3
3.1. Cumplimiento de la legislación 3
3.2. Vados peatonales 5
4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 5
4.1. Señalización 5
4.2. Materiales 6
4.3. Balizamiento y Defensas 6
4.4. Señalización de las obras 7

APÉNDICE Nº1. LISTADO DE LOS EJES DE REPLANTEO

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de indicar los criterios de trazado de la senda, justificar el cumplimiento de la accesibilidad y definir los dispositivos de señalización y balizamiento previstos en los tramos de senda proyectados.

2. TRAZADO DE LA SENDA

A continuación, se indican los criterios de trazado de las sendas, en planta y en alzado, adoptados en el proyecto.

2.1. Trazado en planta

Las sendas se han trazado en planta considerando los siguientes condicionantes:

- El trazado de las carreteras autonómicas al margen de las que discurren las sendas.
- Las alineaciones establecidas en el planeamiento en suelos urbanos y urbanizables.
- La alineación de las aceras existentes en el caso de que sea inviable adoptar la alineación establecida en el planeamiento.
- Criterios técnicos fijados por la AXI.

Para el trazado en planta de las sendas se han seguido los siguientes pasos:

- Se han fijado los PK de las carreteras en los tramos de sendas a ejecutar, en base a los hitos kilométricos más cercanos que se encuentran materializados sobre el terreno y en base también a los puntos replanteados durante los trabajos topográficos.
- Se ha definido como eje de la actuación en la AC-214 el eje de la carretera. Sobre estos ejes se han definido perfiles transversales cada 20 m, en base a los que se replantearán las obras.
- En la AC-214:
    - Se ha adoptado una anchura para la senda de unos 2 m, considerando que se trata de tramos a ejecutar entre tramos preexistentes que tienen aproximadamente esa anchura. No se ha previsto la ejecución de una zona exclusiva para ciclistas debido a que el espacio disponible es en algunos puntos muy reducido (paso bajo la vía del FFCC).
    - Se ha mantenido el borde exterior de la senda a 8 metros del eje de acuerdo con los requerimientos del ayuntamiento, en previsión de la futura urbanización de los terrenos afectados. De este modo los terrenos situados entre el borde de la calzada y el borde interior de la senda (a 6 m del eje) quedarán como zona verde, a excepción de los arcenes o cunetas de la carretera. En un futuro podrán ser empleados para el emplazamiento de aparcamientos sin necesidad de afectar a la senda.
    - Se han dispuesto cunetas de seguridad del lado de la senda siempre que ha sido posible, en el contacto con el arcén existente.
    - En la AC-214 se ha dispuesto un separador verde de aproximadamente 2 m entre el PK 7+250 a 7+580, y entre PK 7+635 a 7+900. En otros casos puntuales se ha eliminado el separador verde, por falta de espacio para su localización.

En el Apéndice 1 al presente anejo figuran los ejes listados para el replanteo de las sendas.

2.2. Trazado en alzado

El trazado en alzado de las sendas proyectadas está completamente vinculado al trazado en alzado de las carreteras que discurren al margen. Dado que no se prevé variar este último y que las distancias en alzado de las sendas sobre las calzadas van a ser constantes y vienen fijadas por los criterios generales de la AXI, el perfil longitudinal de la senda será coincidente con el de la carretera al margen de la que discurre.

Los perfiles longitudinales de los ejes de replanteo se pueden consultar en el Documento Nº2 Planos.

En la carretera AC-214, el primer tramo presenta una pendiente longitudinal constante y descendente del 5% hasta alcanza el PK 8+060, a partir de este punto asciende con una pendiente media del 3%. Según lo anterior cuenta con puntos altos en el PK 7+220 y PK 8+440, y un punto bajo en el PK 8+060.

3. ACCESIBILIDAD

3.1. Cumplimiento de la legislación

El presente proyecto se ajusta a la *Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia* y, hasta que no se apruebe el nuevo reglamento de accesibilidad, al *Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la ley y el Código de accesibilidad*.

Se han proyectado itinerarios adaptados, excepto en aquellos casos puntuales en los que no ha sido posible debido a condicionantes externos. En la carretera AC-214, entre el PK 7+900 y el PK 7+925, se ha proyectado un tramo puntual de itinerario que no es practicable. Se trata de un tramo, de 25 m de longitud, que está condicionado por el paso inferior que atraviesa la vía del ferrocarril.

En la tabla que se muestra a continuación se indican los aspectos del código de accesibilidad que son aplicables, especificando si con la solución de proyecto resulta un itinerario adaptado o practicable.

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
ITINERARIOS PEATONALES Base 1.1.1	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO INTEGRAL	ANCHO LIBRE 1,80m (Con obstáculos puntuales 1,50m)	ANCHO LIBRE 1,50m (Con obstáculos puntuales 1,20m)	ADAPTADO*
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 0,90m	ANCHO LIBRE 0,90m	NO SE APLICA
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	10%	12%	ADAPTADO
	PENDIENTE MÁX. TRANVERSAL	2%	3%	ADAPTADO
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	2,20m	2,10m	ADAPTADO
ITINERARIOS MIXTOS Base 1.1.2	ANCHO MÍNIMO LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m (Con obstáculos 2,50m)	2,50m (Con obstáculos 2,20m)	NO SE APLICA
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	8%	10%	NO SE APLICA
	PENDIENTE MÁX. TRANVERSAL	2%	3%	NO SE APLICA
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m	2,20m	NO SE APLICA

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
VADOS PEATONALES PERPENDICULARES SENTIDO ITINERARIO Base 1.1.3 A	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	ADAPTADO
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	NO SE APLICA
	PENDIENTE MÁX.	12%	14%	ADAPTADO
	ALTURA MÁX. RESALTO ENTRE VADO Y CALZADA	2cm	3cm	ADAPTADO
	ANCHO LIBRE MÍN. ACERAS	0,90m	0,90m	ADAPTADO
VADOS PEATONALES SENTIDO DE ITINERARIO Base 1.1.3B	LONGITUD MÍNIMA	1,50m	1,20m	ADAPTADO
	ANCHO MÍNIMO	0,90m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	0,90m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	ADAPTADO
VADOS DE VEHICULOS SOBRE ACERAS Base 1.1.4	PERPENDICULAR A CALZADA	MÍNIMO 0,60m	MÍNIMO 0,60m	ADAPTADO
	RESALTE MÁX. ENTRE VADO Y CALZADA	2cm	3cm	ADAPTADO
	PASO LIBRE DE OBSTÁCULOS	MÍNIMO 0,90m	MÍNIMO 0,90m	ADAPTADO
CONCEPTO	**PARÁMETRO**	**MEDIDAS SEGUN DECRETO**		**PROYECTO**
		ADAPTADO	**PRACTICABLE**	
PASOS DE PEATONES Base 1.1.5	ÁREAS DESARROLLADAS	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	ADAPTADO
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	NO SE APLICA
	MESETA DE SALIDA	INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO		NO SE APLICA
	BOTONERAS	ALTURA ENTRE 0,90 y 1,20m SOBRE SUELO		NO SE APLICA
APARCAMIENTOS Base 1.3	DIMENSION MÍNIMA EN LÍNEA	2,00-2,20 x 5,00m	2,00-2,20 x 5,00m	NO SE APLICA
	DIMENSION MÍNIMA TOTAL	3,50 x 5,00m	3,00 x 4,50m	NO SE APLICA
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN Base 1.2	PAVIMENTOS, DUROS Y ANTIDESLIZANTES	RESALTE MÁX. 2cm	RESALTE MÁX. 3cm	ADAPTADO
	BORDILLOS, CANTO REDONDEADO	ALTURA MÁX 0,14m	ALTURA MÁX 0,16m	ADAPTADO
	REJILLAS	EN CUADRÍCULA, HUECOS MENORES DE 2cm		NO SE APLICA
SEÑALES Y ELEMENTOS VERTICALES Base 1.4.1	ALTURA MÍNIMA LIBRE	IGUAL O MAYOR DE 2,20m	IGUAL O MAYOR DE 2,10m	ADAPTADO
	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20 Y 0,90m	ENTRE 1,30Y 0,80m	ADAPTADO
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLL. POR PLANEAMIENTO		ADAPTADO
OTROS ELEMENTOS Base 1.4.2	CABINAS	ESPACIO LIBRE 1,20X0,80m 2cm DE DESNIVEL MÁXIMO DEL PISO EXTERIOR	ESPACIO LIBRE 1,00X0,80m 3cm DE DESNIVEL MÁXIMO DEL PISO EXTERIOR	NO SE APLICA

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20-0,90m	ENTRE 1,30-0,80m	NO SE APLICA
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	0,90m, 1,20m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	NO SE APLICA
	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	ALTURA MÁX. DE 0,85m ANCHO MÍN. 0,80m	ALTURA MÁX. DE 0,90m ANCHO MÍN. 0,80m	NO SE APLICA

En cuanto a la Orden VIV/561/2010 que desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en este caso la orden no sería de aplicación, ya que se trata de espacios ya existentes, en base al siguiente párrafo que aparece en el régimen de aplicación de la orden:

"[…] l*os contenidos del Documento técnico serán de aplicación a partir del 1 de enero de 2019, en aquellos que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y adecuadas y que no impongan una carga desproporcionada o indebida."*

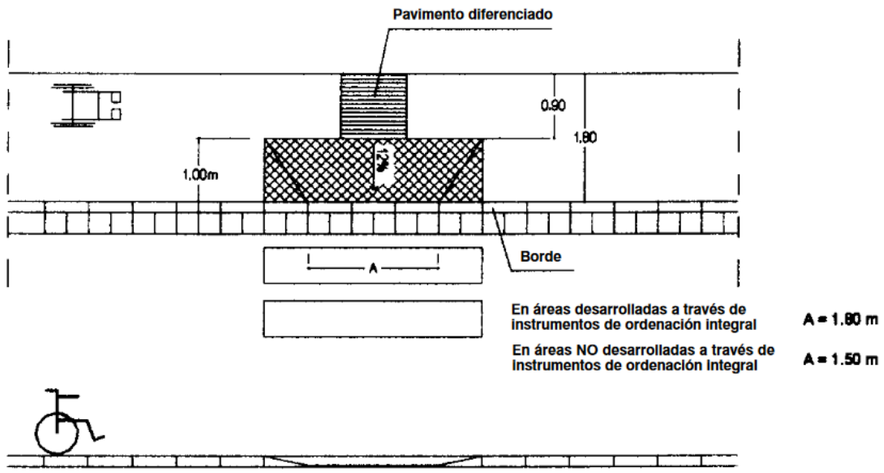
En cualquier caso, la mayor parte de los parámetros indicados en la citada orden ya se encuentran contemplados en la LEY 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia analizada en este mismo apartado.

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN ORDEN ACCESIBLE	PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES	SITUACIÓN	DISCURRIRÁ DE MANERA COLINDANTE O ADYACENTE A LA LÍNEA DE FACHADA O ELEMENTO HORIZONTAL QUE MATERIALICE FÍSICAMENTE EL LÍMITE EDIFICADO A NIVEL DE SUELO	NO SE APLICA
	ANCHURA LIBRE DE PASO	NO INFERIOR A 1,80m (PUNTUALES 1,5 M)	APLICA*
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE PASO	2,20m	APLICA
	ESCALONES AISLADOS NI RESALTOS	NO HABRÁ	APLICA
	PENDIENTE MÁX. TRANVERSAL	2%	APLICA
	PENDIENTE LONG MÁXIMA	6%	APLICA
	NIVEL LUMÍNICO	MIN 20 LUX	NO APLICA
	SEÑALIZACIÓN SEGÚN CAPÍTULO xi ORDEN		APLICA
RAMPAS	ANCHO MÍNIMO DE PASO	1,8	NO SE APLICA
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	10% Hasta 3 m de longitud 8% Hasta 10 m de longitud	NO SE APLICA
	PENDIENTE MÁX. TRANVERSAL	2%	NO SE APLICA
	ANCHO RELLANO	Mismo que la rampa	NO SE APLICA
	PROFUNDIDAD RELLANOo	1,8 (Cambio de dirección) 1,5 (Recto)	APLICA

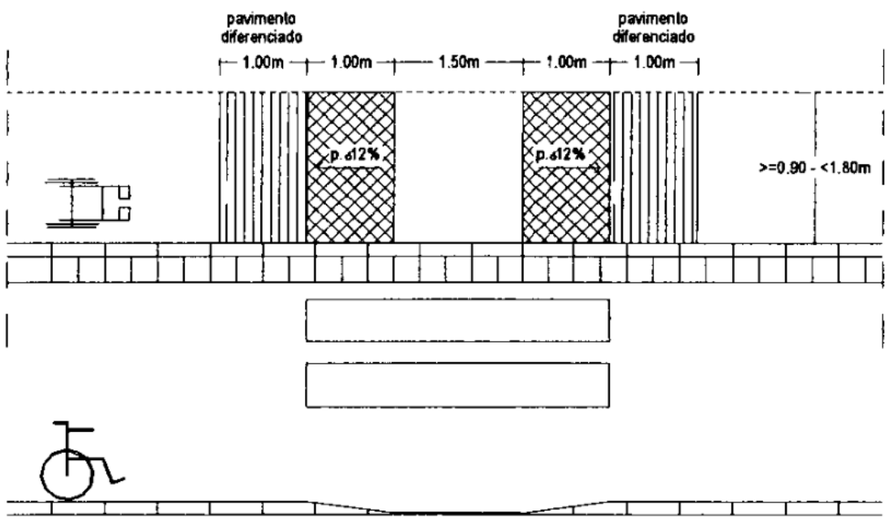
3.2. Vados peatonales

En los cruces longitudinales a la senda, la cota de la rasante quedará a nivel del firme, mientras que los vados se reservan para cruces perpendiculares a la senda.

En itinerarios peatonales adaptados siempre que la dimensión de la acera permita dejar un ancho mínimo de paso de 0,9 metros se emplearán los siguientes vados definidos en el RD 35/2000. El pavimento en los vados será diferenciado y se realizará en hormigón de color gris similar al de los bordillos.



Si las dimensiones de la acera no permitiesen respetar un ancho libre de 0,9 metros, se empleará el siguiente tipo de vado:

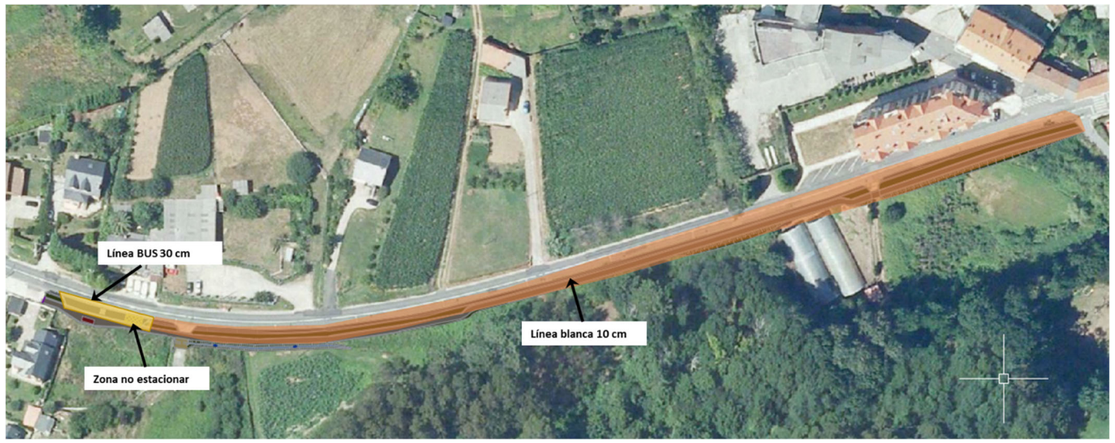


4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

4.1. Señalización

En la AC-214 las actuaciones en materia de señalización vertical se ceñirán a la reposición de la señalización vertical existente. En cuanto a las marcas viales se incorporarán marcas viales de 10 cm al inicio del tramo, hasta la nueva parada del bus. También se ejecutará la línea blanca entre el cruce del ferrocarril y el río Mero.

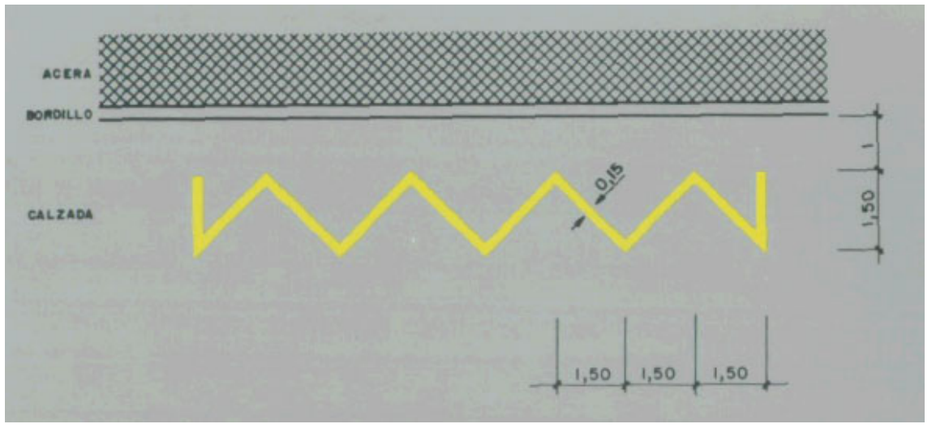
Se realizará el marcado de la parada del bus, mediante una línea y las letras BUS en color blanco, además de una línea de prohibición de estacionamiento, junto a ella una cuadrícula en donde se prohíbe la parada de vehículos por ser el acceso a una finca, formada por cuadrados de 1 m de longitud.



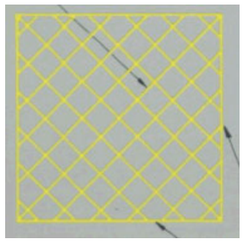
Marcas viales en la AC-214



Marcas viales en la AC-214



Marca de prohibición de estacionar a localizar en la parada del bus.



Marca de prohibición de parar a localizar en el acceso a parcela.

4.2. Materiales

A partir del artículo 700 del PG-3 se procede a definir la calidad de las marcas horizontales de señalización.

Por una parte, se emplearán marcas viales de tipo 2 (diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad) al ser el número medio de días de lluvia al año superior a cien.

En cuanto a la selección de la durabilidad, ésta se realizará en base a lo indicado en el artículo 700.3.4.1 del PG-3, en función del factor de desgaste. este factor se calcula como la suma de los valores asignados en la tabla siguiente para cada una de las cuatro características de la carretera:

CARACTERÍSTICA	VALOR					
	1	2	3	4	5	8
SITUACIÓN MARCA VIAL	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en calzadas separadas	Banda lateral derecha en calzadas separadas, o laterales en calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas para separación de carriles especiales	Símbolos, letras y flechas
CLASE DE RUGOSIDAD (*) (Norma UNE-EN 13197) (H en mm)	RG1		RG2	RG3	RG4	
	a) H≤ 0,3	b) 0,3 < H ≤ 0,6	0,6 < H ≤ 0,9	0,9 < H ≤ 1,2	a) 1,2 < H ≤ 1,5	b) H> 1,5
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a, en m)	calzadas separadas	calzada única y buena visibilidad a ≥ 7,0	6,5 ≤ a <7,0	a < 6,5	calzada única y mala visibilidad	
INTENSIDAD MEDIA DIARIA	≤ 5 000	5 001 a 10 000	10 001 a 20 000	20 001 a 50 000	50 001 a 100 000	> 100 000

El valor de estos factores será:

- Situación de la marca vial:
  - o Bandas laterales en carretera de calzada única ► factor 3
  - o Símbolos, letras y flechas ► factor 8
- Clase de rugosidad (altura de arena en mm): se estima un valor medio entre 0,6 y 0,9 ► factor 3
- Tipo de vía y ancho de calzada: carretera de calzada única a ≥7,0 m ► factor 2
- IMD: entre 20.001 y 50.000 ► factor 4

Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla:

FACTOR DE DESGASTE	**CLASE DE DURABILIDAD** (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

De acuerdo con lo anterior las bandas laterales tendrán una clase de durabilidad P5 mientras que símbolos y flechas P6.

4.3. Balizamiento y Defensas

En cuanto a las defensas, en la AC-214 se substituirán las biondas existentes en el puente que cruza el Mero por pretiles estéticos de tipo monorraíl para velocidades de hasta 50 km/h, velocidad máxima de este tramo.



Ejemplo de pretil estético monorraíl

Para la instalación de estos pretiles de seguridad se han seguido los criterios contemplados en la Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

En primer lugar, se ha llevado a cabo el análisis de la zona para identificar las zonas de potencial riesgo. Tras este estudio sólo se ha considerado como tal la caída a distinto nivel desde el puente actual que cruza el río Mero, con una diferencia de cotas de hasta 2,20 m.

La selección del nivel de contención se lleva a cabo en función del riesgo de accidente en cada caso, y de acuerdo con lo prescrito por la O.C. 35/2014 en su punto 4. Considerando una IMDp por sentido de 100-200 veh/día según lo obtenido en el Anejo 7 de este proyecto, y para riesgo de accidente normal, según lo indicado en la tabla mostrada a continuación, el nivel de contención recomendado para el pretil sería N2-H1.

TABLA 6. **SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.**

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

A continuación se selecciona la anchura de trabajo y la deflexión dinámica. Según el punto 4.2.2 de la O.C., cuando una barrera de seguridad o pretil tenga por objeto proteger al vehículo de la caída por un desnivel, se seleccionará de manera que la distancia transversal al desnivel sea igual o mayor a la deflexión dinámica. En este caso la deflexión dinámica sería como máximo de 1,00 m.

TABLA 7. **DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_o) Y CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317).**

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_o \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_o \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_o \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_o \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_o \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_o \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_o \leq 2,5$	W7 a W1

Según la tabla anterior la anchura de trabajo estará comprendida desde W3 a W1.

En el apartado 4.3 de la O.C. se recomienda utilizar barreras de seguridad con índices de severidad A.

Según los datos definidos anteriormente, se utilizará un pretil con **nivel de contención N2-H1**, **anchura de trabajo W3 a W1** e **índice de severidad A**.

4.4. Señalización de las obras

No se prevé el corte del tráfico en ningún punto del trazado para poder llevar a cabo las obras, aunque puntualmente puede ser necesario efectuar cortes parciales del carril más próximo a la senda.

En cualquier caso, las obras se señalizarán conforme a la Instrucción 8.3.- IC "Señalización de obras".

APÉNDICE Nº1. LISTADO DE PUNTOS DEL EJE CADA 20 M

LISTADO DE EJES							
SENDA EN AC-214							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	7220	553030,2154	4793652,714	283,5064	0	0	20
Rec	7240	553010,8878	4793647,572	282,801	0	0	20
Rec	7260	552991,6133	4793642,234	282,801	0	0	20
Rec	7280	552972,5021	4793636,351	279,1529	0	0	20
Rec	7300	552953,5648	4793629,919	279,1529	0	0	20
Rec	7320	552934,6276	4793623,486	279,1529	0	0	20
Rec	7340	552915,6904	4793617,053	279,1529	0	0	20
Rec	7360	552896,579	4793611,162	281,2845	0	0	20
Rec	7380	552877,437	4793605,367	281,2845	0	0	20
Rec	7400	552858,2487	4793599,728	281,8453	0	0	20
Rec	7420	552839,0251	4793594,211	282,7621	0	0	20
Rec	7440	552819,7538	4793588,861	282,7621	0	0	20
Rec	7460	552800,4337	4793583,695	287,2034	0	0	20
Rec	7480	552780,8364	4793579,702	287,2034	0	0	20
Rec	7500	552761,1378	4793576,281	290,4863	0	0	20
Rec	7520	552741,2788	4793574,173	297,5552	0	0	20
Rec	7540	552721,2985	4793573,713	304,493	0	0	20
Rec	7560	552701,3593	4793575,214	310,9953	0	0	20
Rec	7580	552681,6958	4793578,848	313,822	0	0	20
Rec	7600	552662,4041	4793584,07	321,1789	0	0	20
Rec	7620	552643,5007	4793590,602	321,1789	0	0	20
Rec	7640	552624,7733	4793597,619	322,7048	0	0	20
Rec	7660	552605,7419	4793603,69	313,5858	0	0	20
Rec	7680	552586,0664	4793607,226	309,6388	0	0	20
Rec	7700	552566,2322	4793609,783	307,7149	0	0	20
Rec	7720	552546,3969	4793612,334	309,8984	0	0	20
Rec	7740	552526,8927	4793616,614	319,6198	0	0	20
Rec	7760	552509,0263	4793625,505	333,5636	0	0	20
Rec	7780	552492,0998	4793636,158	335,7211	0	0	20
Rec	7800	552474,9264	4793646,397	332,5476	0	0	20
Rec	7820	552456,1946	4793653,267	316,6658	0	0	20
Rec	7840	552436,8375	4793658,294	314,6487	0	0	20
Rec	7860	552417,2655	4793662,385	311,7861	0	0	20
Rec	7880	552397,5102	4793661,057	283,831	0	0	20
Rec	7900	552378,7385	4793654,259	273,6645	0	0	20
Rec	7920	552360,3477	4793646,399	274,4264	0	0	20
Rec	7940	552341,0037	4793641,764	291,2612	0	0	20
Rec	7960	552321,1211	4793643,424	311,3845	0	0	20
Rec	7980	552301,4308	4793646,929	311,0569	0	0	20
Rec	8000	552281,7498	4793650,486	311,645	0	0	20
Rec	8020	552262,0678	4793654,037	310,768	0	0	20
Rec	8040	552242,3965	4793657,647	311,3648	0	0	20
Rec	8060	552222,8826	4793661,999	321,6435	0	0	20
Rec	8080	552204,4351	4793669,665	331,113	0	0	20
Rec	8100	552186,8085	4793679,114	331,6754	0	0	20
Rec	8120	552169,2334	4793688,66	331,6754	0	0	20
Rec	8140	552151,6392	4793698,17	331,5361	0	0	20
Rec	8160	552134,0445	4793707,679	331,5694	0	0	20
Rec	8180	552116,4311	4793717,152	329,3642	0	0	20
Rec	8200	552098,1187	4793725,108	321,8541	0	0	20
Rec	8220	552078,7884	4793730,054	312,7207	0	0	20
Rec	8240	552058,8924	4793731,195	298,5318	0	0	20
Rec	8260	552039,1959	4793727,95	285,8474	0	0	20
Rec	8280	552020,1652	4793721,815	278,5724	0	0	20
Rec	8300	552001,4869	4793714,675	274,1538	0	0	20
Rec	8320	551983,1532	4793706,686	272,1218	0	0	20
Rec	8340	551965,2509	4793697,78	269,254	0	0	20
Rec	8360	551948,5907	4793686,761	259,6862	0	0	20
Rec	8380	551932,9944	4793674,248	255,0277	0	0	20
Rec	8400	551917,8144	4793661,227	254,2201	0	0	20
Rec	8420	551903,0969	4793647,698	247,736	0	0	20
	8440	551890,8443	4793631,967	235,223			

ANEJO Nº7

FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. PAVIMENTOS DE ZONAS PEATONALES 3
3. TRÁFICO 3
4. REPOSICIÓN DE ARCENES, CARRILES Y PARADAS DE BUS 4
4.1. Definición del firme 4
4.2. Mezclas continuas 5

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es definir pavimentos a emplear en las distintas zonas peatonales y ciclistas del presente proyecto. Así como los firmes a emplear en las reposiciones de arcenes para lo cual es necesario definir el tráfico pesado en la zona.

Debido al tipo de actuación que se va a desarrollar no se considera necesario realizar un estudio detallado del tráfico, ya que no se diseñan nuevas secciones de firme.

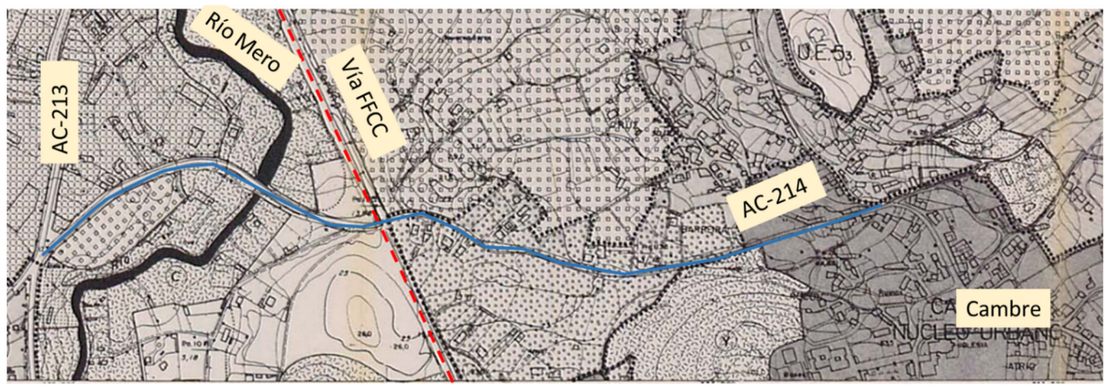
Aun así, se ha considerado adecuado determinar la categoría de tráfico pesado de las carreteras afectadas, para lo cual se parte de los datos de aforo de las estaciones próximas, que se han obtenido de la 'Memoria de tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia", editada por la Xunta de Galicia.

2. PAVIMENTOS DE ZONAS PEATONALES

En el caso de la AC-214, la actuación afecta únicamente al municipio de Cambre, al inicio de la actuación los suelos son urbanos ya que pertenecen al núcleo de Cambre y a continuación pasan a conformar suelos de núcleo rural hasta alcanzar la vía del ferrocarril, en ambos casos y en consonancia con la OC 4/2017 el pavimento de la senda será de hormigón.

Al oeste de la vía la actuación se encuentra sobre suelo rústico para finalmente, en las proximidades de la AC-213 encontrar un pequeño tramo de suelo urbano. Del tramo que discurre sobre suelo rústico y que alcanza unos 330 m de longitud, aproximadamente 200 m se sitúan sobre el puente que atraviesa el Mero y en el que existen ya aceras de hormigón. Por ello y aunque según la OC 4/2017 en suelo rústico el pavimento a escoger para la senda sería el de jabre estabilizado no se ha considerado que su uso fuera adecuado en este caso, continuando con el pavimento de hormigón empleado en zonas urbanizadas.

En el tramo que discurre sobre suelo urbano existen en la actualidad aceras de adoquín cuyo estado se encuentra deteriorado en algunos puntos por lo que será precisa su reparación.



Normas subsidiarias en la zona de actuación

Por lo tanto, la senda se ejecutará mediante 16 cm de pavimento de hormigón HF-3,5 N/mm^2, extendido sobre la zahorra y compactado con regla vibrante. Se empleará cemento de bajo calor de hidratación en la fabricación del hormigón, que será coloreado en central, en color terrizo natural, RAL 1019/ PANTONÉ 7503 C (solid coated). El firme dispondrá de malla electrosoldada de 20x20x6 y juntas.

De acuerdo con lo establecido en el apartado 2.3 Criterios de diseño de la Orden Circular 4/2017, para el diseño de las sendas se tendrá en cuenta como referencia técnica lo dispuesto en la Guía de Caminos Naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Atendiendo a los criterios del apartado 6.3.5.3 Pavimentos de hormigón de esta guía, la senda que se proyecta deberá diseñarse para categoría de tráfico C4.

La guía ofrece soluciones para sendas de hormigón sobre suelos tolerables (que son los predominantes en la traza de la senda): para tráfico C4 (de 0 a 4 vehículos pesados/día) y explanada S0 (equivalente a suelo tolerable) sería suficiente disponer de una capa de hormigón HF-4 de 14 cm o de 16 cm de HF-3,5; esta segunda sección es la alternativa seleccionada en la OC 4/2017 como sección preferente. Por lo tanto, se considera adecuada la solución proyectada, con 16 cm de hormigón HF-3,5, por lo que ha sido ésta la sección seleccionada.

3. TRÁFICO

Las carreteras pueden clasificarse dentro de las siguientes categorías:

- Vías de alta Capacidad
- Primaria básica
- Primaria Complementaria
- Secundaria

La red primaria básica está formada por grandes ejes que, junto con la red de interés general del Estado, vertebran el territorio, lo conectan con la red de carreteras de las Comunidades Autónomas vecinas y relacionan entre sí tanto los grandes centros de población como los principales lugares de actividad económica, mientras que la red primaria complementaria comprende las demás carreteras que conectan con las cabeceras comarcales y con los núcleos de población importantes. Por último, la red secundaria comprende todas las carreteras no incluidas en las redes básica y complementaria. La carretera AC-214 pertenece a la red primaria complementaria.

Para estas vías se establece la categoría de tráfico de cada tramo en base a las categorías de tráfico pesado de la instrucción 6.1C Secciones de Firme.

TABLA 1.A. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

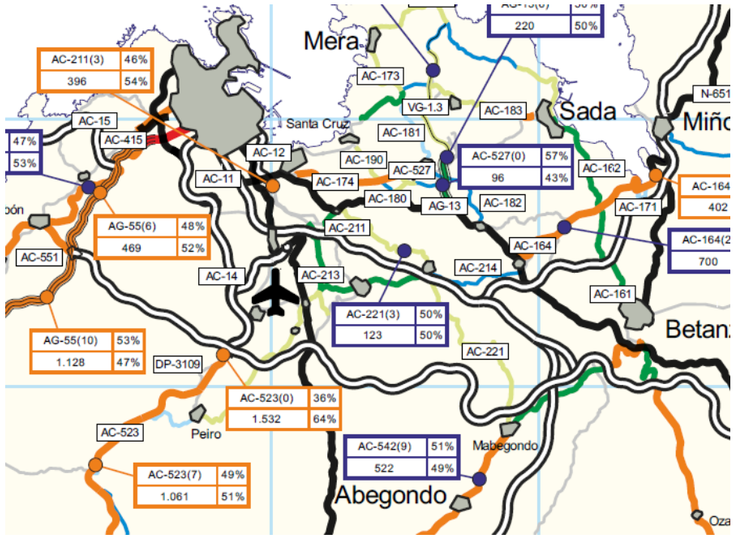
Para la estimación de la IMD se ha partido de los datos de las estaciones de aforo localizadas en las carreteras de estudio y que publica anualmente Xunta de Galicia en su memoria de Tráfico y que se encuentran recogidas en el programa Afoxun que de forma gratuita es distribuido por la Xunta de Galicia.

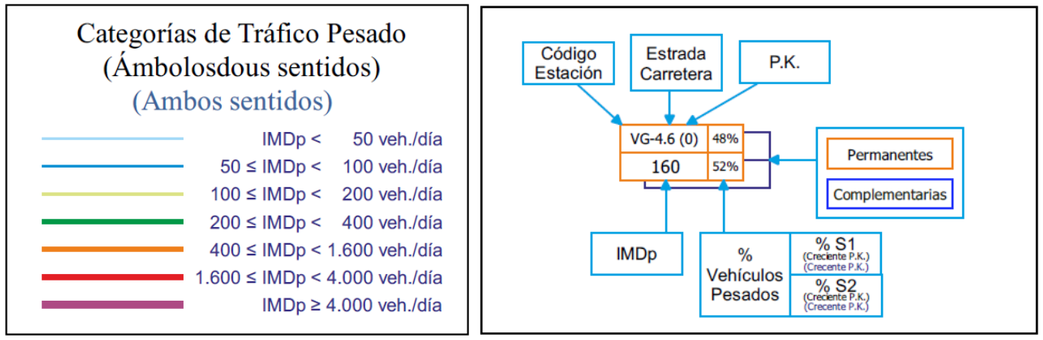
Debido al tipo de actuación que se va a desarrollar no se considera necesario realizar un estudio detallado del tráfico, ya que no se va a realizar una sección de firme nueva en ningún punto. Aun así, se ha considerado adecuado incluir los datos de tráfico de las estaciones más representativas de esta carretera.

Los últimos datos disponibles en las memorias de aforos son los que se muestran en la tabla siguiente.

Carretera	Estación	Tipo	Año dato	IMD (veh/día)
AC-214	AC-214 (8)G3	Neumáticas 18	2018	3593

Para conocer la categoría de pesados se emplea el mapa de Aforos del año 2019.





Vista del Mapa de Aforos perteneciente a la Memoria de Aforos de 2019.

De acuerdo a la memoria de tráfico de la red de carreteras de Galicia del año 2019, la IMD de pesados por carril es de entre 100 y 200 vehículos/día.

4. REPOSICIÓN DE ARCENES, CARRILES Y PARADAS DE BUS

4.1. Definición del firme

De acuerdo con la norma "Norma 6.1 – IC Secciones de Firme" de la Instrucción de Carreteras aprobada según la orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre, y según el estudio de tráfico realizado en el apartado anterior, la **categoría de tráfico** que corresponde es de tipo **T31** en la AC-214.

Tal y como se especifica en la norma 6.1.I.C. los arcenes en estas vías constarán de una mezcla bituminosa con el mismo espesor que la capa de rodadura del firme de la calzada salvo si esta fuera drenante o discontinua. Debajo del pavimento del arcén se dispondrá zahorra artificial hasta alcanzar la explanada.

No obstante, en el presente proyecto solo se contempla la **reposición de arcén** por daños originados en el asfalto entre los pk 7+900-7+960 (60 metros lineales) con un ancho de 0,5 m. En esta zona se procederá al fresado del pavimento existente en un espesor de 5 cm, y a continuación se aplicará una Capa de rodadura de 5 cm de espesor de AC-16 surf BC50/70 S. Entre la capa base y la capa de rodadura se extenderá un riego de imprimación C50BF4 IMP con una dotación de ligante del 60%.

También se contemplan **reparaciones en carril** por daños originados en el asfalto entre los PK 7+240 y 7+575. Para ello se realizará el corte del asfalto a 1,6 m del borde de la calzada, el fresado del firme y la reposición de la Capa de rodadura de 5 cm de espesor de AC-16 surf BC50/70 S, previo extendido de un riego de imprimación C50BF4 IMP con una dotación de ligante del 60%.

Entre los pk 7+575 a 7+605 se sitúa una **Parada del bus** en la que se prevé una sección de firme compuesta por las siguientes capas de suelo a techo:

- Zahorra artificial (25cm)
- Capa base (11cm): AC-32 base BC50/70 G
- Capa intermedia (9 cm): AC-22 bin BC50/70 S
- Capa de rodadura (5 cm): AC-16 surf BC50/70 S

Entre la capa de zahorra y la capa de base se extenderá un riego de imprimación C50BF4 IMP con una dotación de ligante del 50%. Entre las diferentes capas bituminosas se extenderá un riego de adherencia C60B3 ADH con una dotación de ligante del 60%.

Esta sección de firme para la parada del autobús se define en función del paquete de firme existente en el tronco del actual vial, y que coincidiría además con el paquete de firmes que se emplearía si se ejecutara de nuevo para la categoría de tráfico T31 a la que corresponde.

4.2. Mezclas continuas

Teniendo en cuenta que la categoría de tráfico es T31, el betún a emplear en las mezclas bituminosas continuas para arcenes podrá ser el BC 50/70 o el 50/70 en concordancia con la tabla 542.1.a del PG3 mientras que los espesores han de cumplir lo indicado en la tabla 542.9 del PG3.

TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			

TABLA 542.9 - TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA **DENOMINACIÓN.** NORMA UNE-EN 13108-1**(*)**	ESPESOR (cm)
RODADURA	AC16 surf D AC16 surf S	4 – 5
	AC22 surf D AC22 surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

Para las mezclas continuas del presente proyecto se ha seleccionado el betún BC50/70.

Para que en el remate de la senda contra la calzada se obtenga un buen acabado, tras la ejecución de la misma se fresará el arcén y se repondrá con una capa de rodadura de 5 cm de espesor del siguiente tipo:

- MBC tipo AC16 SURF BC50/70 S, de 5 cm de espesor

Previamente a su extensión se dispondrá de un riego de adherencia con emulsión C60B3 TER con una dotación de 1kg/m^2.

ANEJO Nº8

CÁLCULO ESTRUCTURAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. NORMATIVA APLICABLE 3
3. CÁLCULO DEL MURO 3
3.1. Criterios de cálculo 3
3.2. Datos de partida 4
3.3. Acciones consideradas 4
3.3.1. Acciones permanentes 4
3.3.2. Acciones variables 4
3.4. Dimensionamiento del muro 4
3.5. Dimensiones resultantes 4
4. CONSTRUCCIÓN DEL MURO 5
4.1. Materiales a emplear 5
4.1.1. Mortero 5
4.1.2. Mampostería 5
4.1.3. Material del trasdós 5
4.2. Proceso constructivo 5

APÉNDICE 1 RESULTADOS DE CÁLCULO

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la definición de los muros de mampostería que es necesario construir en dos tramos de la senda para contención de las tierras.

Se trata de dos tramos de 21 y 17 m de longitud respectivamente, ubicados en los P.K.s 7329 a 7350 y 7971 a 7988.

El alzado del muro, de mampostería de granito, tendrá una altura variable entre 1,00 y 1,50 metros en el primer tramo, con un espesor en coronación de 0,7 metros y un desplome en el intradós de 1H: 10 V, con lo cual, para una altura máxima de 1,50 m, la anchura de la base del muro será de 0,85 m. En el segundo tramo la altura es de entre 2 y 2,5 m, con una anchura en coronación de 1m. Ambos se dispondrán sobre una zapata de 0,5m de espesor.

Dado que las alturas son variables, se han realizado los cálculos de comprobación para dos tipos de muro, uno de ellos hasta 2m de altura (incluida zapata de 0,5m) y otro de altura máxima 3m.

A continuación, se describirán los pasos seguidos para el cálculo de este muro, la descripción de los materiales empleados y el proceso constructivo previsto.

2. NORMATIVA APLICABLE

La normativa básica empleada en los cálculos es la siguiente:

- NTE “Acondicionamiento del terreno. Cimentaciones”.
- NTE “Estructuras. Fábricas de piedra”.
- EHE-08

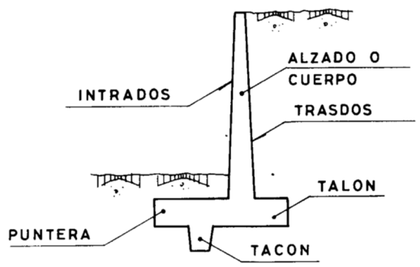
Así mismo, se han seguido recomendaciones de los libros:

- “Geotecnia y Cimientos II. Mecánica del suelo y de las rocas“. J. Salas
- “Muros de Contención” de M. y A. Reimbert
- “Muros de contención y muros de sótano” de J. Calavera

3. CÁLCULO DEL MURO

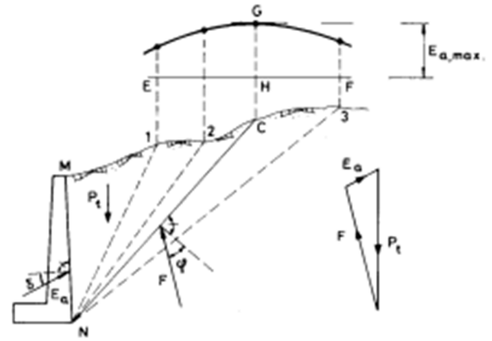
3.1. Criterios de cálculo

Se ha calculado un muro de gravedad de mampostería, en el que la resistencia se consigue por su peso propio.



Designaciones empleadas en muros

Para el cálculo del muro se ha seguido la teoría de Coulomb para suelos granulares bien drenados.



Teoría de Coulomb

La teoría se basa en suponer que al moverse el muro bajo la acción del empuje, se produce el deslizamiento de una cuña de terreno MNC, limitada por el trasdós del muro MN, por un plano que pase por el pie del muro y por la superficie del terreno. Por tanto, se establece una primera hipótesis, que es suponer una superficie de deslizamiento plana, lo cual no es del todo cierto, aunque el error introducido sea pequeño. El resto de los supuestos de partida se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- Considera la existencia de fricción entre el terreno y el muro.
- Supone que el terreno es un material granular, homogéneo e isotrópico y que el drenaje es lo suficientemente bueno como para no considerar presiones intersticiales en el terreno.
- De todos los posibles planos de deslizamiento, el que realmente se produce es el que conlleva un valor de empuje máximo.
- La falla es un problema bidimensional. Considera una longitud unitaria de un cuerpo infinitamente largo.

Dicha teoría establece que el empuje unitario activo producido por un terreno homogéneo no cohesivo sobre el trasdós de un muro, en el caso de trasdós plano y superficie exenta de sobrecarga, responde a una ley lineal cuya expresión es:

$$E_a = K_a \cdot \gamma_t \cdot Z$$

Siendo Z la profundidad medida desde la coronación del muro, t la densidad del terreno Ka el coeficiente de empuje activo, cuyo valor viene dado por la siguiente expresión:

$$K_a = \left[\frac{\sec(\alpha) \cdot \cos(\varphi - \alpha)}{\sqrt{\cos(\alpha + \delta)} + \sqrt{\frac{sen(\varphi + \delta) \cdot sen(\varphi - \beta)}{\cos(\beta - \alpha)}}} \right]$$

Donde:

φ (º): Ángulo de rozamiento interno del terreno.

δ (º): Ángulo de rozamiento terreno-trasdós muro.

β (º): Ángulo de talud del terreno sobre el muro.

α (º): Ángulo del trasdós del muro.

En caso de que sobre el terreno actúa una sobrecarga indefinida de valor P (t/m), el valor que adopta el empuje activo unitario es el siguiente:

$$E_a = K_a \cdot \gamma_t \cdot Z + K_a \cdot \frac{P \cdot \cos(\alpha) \cdot \cos(\beta)}{\cos(\alpha + \beta)}$$

Mediante estos datos, se ha determinado el valor del coeficiente de empuje activo del suelo que se encuentra en la zona objeto de estudio para un terreno horizontal en superficie.

3.2. Datos de partida

Los parámetros correspondientes al terreno de cimentación y al material de relleno que se colocará en el trasdós, considerados como datos de partida para el dimensionamiento del muro son los siguientes:

φ (º): Ángulo de rozamiento interno del terreno de relleno = 30 º

δ (º): Ángulo de rozamiento terreno-trasdós muro = 2/3 φ

β (º): Ángulo de talud del terreno sobre el muro = 0

α (º): Ángulo del trasdós del muro = 90º

Densidad aparente del relleno = 18 KN/ m^3

Tensión admisible del terreno = 0,20 N/mm^2

Cohesión (c) = 0

3.3. Acciones consideradas

3.3.1. *Acciones permanentes*

a) Peso propio

Esta acción es la que corresponde al peso de los elementos estructurales. Para el peso propio de la estructura se adopta como acción característica un único valor deducido de la dimensión nominal y del peso específico de los bloques de mampostería:

- Peso específico de los bloques de mampostería: ≥ 26,0 kN/m^3

b) Acciones debidas al terreno

- El peso se determinará aplicando al volumen de terreno que gravita sobre la superficie del elemento horizontal, el peso específico del relleno vertido. Para esta estructura se ha considerado un peso específico de 18 kN/m^3. del relleno.
- El empuje se determina, de acuerdo con los conceptos geotécnicos, en función de las características del terreno y de la interacción terreno-estructura, de acuerdo con la formulación ya descrita.
- En ningún caso, en que su actuación sea desfavorable para el efecto estudiado, el valor del empuje será inferior al equivalente empuje hidrostático de un fluido de peso específico igual a 5 kN/m^3.

3.3.2. *Acciones variables*

a) Sobrecargas en terraplenes adyacentes a los muros

A efectos del cálculo del empuje del terreno sobre elementos de la estructura en contacto con él, se considera actuando en la parte superior del terraplén, una sobrecarga uniforme de 10 kN/m^2, correspondientes a la utilización por vehículos del camino superior.

Esta sobrecarga incluye todos los posibles tipos de sobrecarga que figuran en la instrucción IAP.

3.4. Dimensionamiento del muro

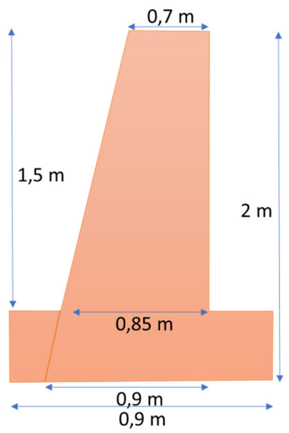
Para el dimensionamiento del muro, se han seguido las indicaciones de "Muros de contención y muros de sótano" de J. Calavera y "Geotecnia y cimientos II. Mecánica del suelo y de las rocas", de J. Salas. El muro se ha estudiado en función de la altura de tierras existente en el trasdós y se ha comprobado que cumpla los siguientes condicionantes:

- Coeficiente de seguridad al deslizamiento ≥ 1,5
- Coeficiente de seguridad al vuelco ≥ 1,8
- Tensión admisible en el terreno de cimentación
- Resultante de los empujes dentro del núcleo central

En todas las comprobaciones se ha despreciado el empuje pasivo, porque para que se desarrolle este empuje suelen ser necesarios grandes movimientos, muchas veces incompatibles con las condiciones de servicio de la estructura, y así, además, se actúa del lado de la seguridad, por tratarse de un momento estabilizador.

3.5. Dimensiones resultantes

La altura del alzado del muro tipo 1 es variable entre 1,00 y 1,50 metros. Tomando las condiciones más desfavorables de altura del muro a construir (1,50 metros más la zapata), las dimensiones del muro resultante, en base a los cálculos que se adjuntan como apéndice al presente anejo, se muestran en el siguiente esquema:



Dimensiones resultantes del muro tipo 1. Cotas en metros.

En el caso del muro tipo 2, la altura máxima considerada es de 2,5m, y se ha dispuesto una anchura en coronación de 1m, con lo que la anchura en la base sería de 1,25m.

4. CONSTRUCCIÓN DEL MURO

4.1. Materiales a emplear

4.1.1. *Mortero*

El mortero que se empleará para dar unión a los mampuestos será, según la designación de la UNE-EN 998-2:2004, del tipo M20, es decir, tendrá una resistencia a compresión mayor o igual a 20 N/mm^2.

4.1.2. *Mampostería*

Se podrán emplear los materiales pétreos procedentes de las siguientes rocas, siempre que sean sanas, compactas y resistentes (PG3. art 331): Granitos, granodioritas y sienitas Aplitas, pórfidos y porfiditas. Gabros. Diabasas, ofitas y lamprófidos. Riolitas y dacitas. Andesitas, basaltos y limburgitas. Cuarcitas y mármoles. Calizas y dolimías. Areniscas, conglomerados y brechas.

Los fragmentos de roca serán homogéneos, sin fisuras, y presentarán buena adherencia con los morteros. Deberán cumplir las siguientes características:

- Peso específico real: Superior a 26 kN / m^3.
- Resistencia a compresión simple: Superior a 100 MPa.
- Desgaste coeficiente de “Los Ángeles”: Inferior al 35 %.

4.1.3. *Material del trasdós*

El relleno que se coloca en el trasdós del muro debe ser un material granular filtrante con un tamaño máximo menor de 15 cm. Se colocará paralela a la base del muro, y en un ancho de 0,5 metros. Con este material, que se va colocando a medida que se realizan las diferentes hiladas del muro, quedan garantizadas las siguientes funciones:

- Reparto más uniforme de los empujes sobre el muro.
- Reducción de los empujes sobre el muro.
- Garantizar el correcto drenaje del muro.

Además de la capa de material filtrante, tras la base del muro, también se dispondrá un tubo de PVC ranurado de diámetro 200 mm.

Además del relleno de material filtro, el material restante necesario para completar el relleno del trasdós del muro se realizará con material seleccionado.

4.2. Proceso constructivo

La ejecución de esta estructura no presenta excesivas complicaciones, siendo las fases que conforman el proceso constructivo las siguientes:

- Fase 1. Acondicionamiento del terreno para la construcción del muro.
- Fase 2. Fase 3. Ejecución de las hiladas del muro de mampostería con unión mediante mortero por la cara del trasdós. Simultáneamente se irá ejecutando la colocación del tubo rasurado y del material filtrante, así como la del resto del material de relleno.
- Fase 4. Terminaciones y acabados.

El muro se realizará manteniendo en todo momento su estabilidad y una contra inclinación de 1/10 con respecto al trasdós.

Con el fin de asegurar la mayor trabazón posible, cada bloque deberá de apoyar su cara inferior en, al menos, dos bloques, y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes. A medida que se vayan subiendo las diferentes hiladas, se irá colocando el relleno granular del trasdós.

Los bloques o mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menor tamaño; las cuales se acuñarán con fuerza, de forma que el conjunto quede macizo, y que aquella resulte con la suficiente trabazón.

Después de sentado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguir que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del espesor; levantándose siempre la mampostería interior simultáneamente con la del paramento; y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que esté sometida la fábrica.

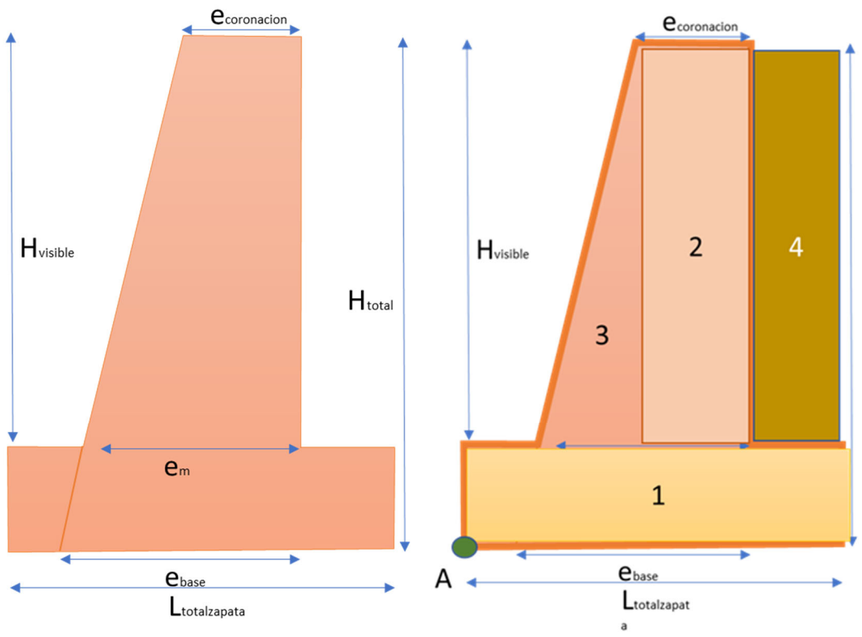
Cambre, marzo de 2020.

Por SERYE INGENIEROS, S.L.
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

APÉNDICE 1 RESULTADOS DE CÁLCULO

1. DIFERENTES ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL CÁLCULO

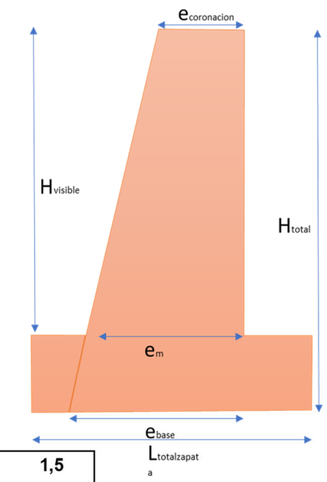


2. MURO TIPO 1 DE ALTURA HASTA 2 M

0) DIMENSIONES MURO

H muro total =	2	m
H muro visible (sin zapata)=	1,5	m
e coronacion =	0,7	m
e m =	0,85	m
e base =	0,9	m
e zapata =	0,5	m
L zapata sin talon =	0,9	m
L talon =	0	m
L total zapata =	0,9	m
L puntera =	0	m

desplome intrados
1/ 10



Csd	1,749908	›	1,5
Csv	2,086851	›	1,8

1) DATOS GENERALES

Relleno: material granular < 5% limo o arcilla (supongo grava arenosa)

δ (º) =	20		angulo rozamiento muro-terreno (relleno). A falta de datos suponemos δ = 2/3 ϕ
ϕ (º) =	30		angulo rozamiento interno del relleno
α (º) =	90		angulo trasdos muro con la horizontal
γ h =	18	KN/m3	densidad aparente del relleno
β (º) =	0		angulo talud del terreno en coronacion en el dibujo sale 2º aprox.
c =	0		cohesion nula

TABLAS T-3.2 y T-3.3 Calavera, pag 36

λ h =	0,28
λ v =	0,1
λ =	0,297

2) SOBRECARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA q

sobrecarga q = **10** **KN/m** por ud longitud, 1m

sobrcarga uso IAP = 10 KN/m2

Presión adicional debida a la sobrecarga

Resultante del empuje = **5,9464275** KN/m resultante aplicada a 2H/3 desde coronacion y forma δ con la horizontal

Eh = 5,6 KN/m
Ev = 2 KN/m

δ = 20

3) EMPUJES

RESUMEN para z = H total

EMPUJES HORIZONTALES

Et = 10,08 KN/m aplicado a 0,66666667 m de la base.

Eq = 5,6 KN/m aplicado a 1 m de la base.

TOTAL = **15,68** KN/m

EMPUJES VERTICALES todos aplicados en el plano vertical q pasa por pto final del talon

Et = 3,6 KN/m triangular, sobre NF

Eq = 2 KN/m

TOTAL = **5,6** KN/m

6) DATOS TERRENO CIMENTACION

Tipo de terreno =

σ admisible =	2	kg/cm2	
	0,2	N/mm2	(Norma NBE-AE/88, pag 22) para arenas gruesas
ϕ(º) =	30	angulo rozamiento interno terreno cimentacion	
c =	0	cohesion	
γ aparente =	18	KN/m3	

γ muro = 26 KN/m3 (NBE-AE/88)

7) COMPROBACIONES DE SEGURIDAD

Determinacion de pesos y de momentos respecto al punto bajo de la puntera (A)
por metro lineal de muro, se desprecian empujes verticales q contribuyen a estabilizar

	ELEMENTO	VOLUMEN m3	DENSIDAD KN/m3	PESO KN	BRAZO m	MOMENTO KN*m
1	zapata	0,45	26	11,7	0,45	5,27
2	Alzado (parte rect)	1,05	26	27,3	0,55	15,02
3	Alzado (parte triang)	0,1125	26	2,925	0,13	0,39
4	Tierras sobre talón	0	18	0	0,90	0,00
			N´ =	**41,925**	**M est**	**20,67**
					M Ev	**5,04**
					TOTAL est (KN·m)	**25,71**

Nv= N´+Ev = **47,525** KN/m

7.1) SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO

Calavera, pag 72

μ = tg ϕ = 0,577

$$C_{sd} = \frac{(N'+E_v)\mu}{E_h}$$

Csd = **1,75** >= 1,5 **CUMPLE**

7.2) SEGURIDAD AL VUELCO

Momento estabilizador = 25,71 m*KN/m
Momento desestabilizador = 12,32 m*KN/m

$$C_{sv} = \frac{M_{estabilizador}}{M_{desestabilizador}}$$

canal vacio

Csv = **2,09** >= 1,8 **CUMPLE**

7.3) TENSION ADMISIBLE TERRENO DE CIMENTACION

(y que resultante pase por el nucleo central de la base zapatas, el tercio central)

$$\sigma_t = \frac{N_v}{2\left[\frac{B}{2} - |e_n|\right]}$$

σ terreno actuante =	0,115	N/mm2	
σ terreno admisible =	0,2	N/mm2	

CUMPLE TENSIONES

en=	0,244	m	excentricidad respecto al pto medio base zapata
ep =	0,043	m	
f =	-0,45	m	
B/3 =	0,300	m	

CUMPLE EXCENTRICIDAD

7.4) TENSION ADMISIBLE TERRENO DE CIMENTACION CON EMPUJE MAYORADO

Calavera, pag 76.Comprobar que resultante quede a B/6 del borde muro.
Condición menos exigente q antes pq implica q este comprendida en los 2/3 centrales, y no en 1/3

coeficiente mayoración empuje=	1,65		muro de mampostería y mortero
σ* terreno actuante =	0,259		
σ terreno admisible * =	0,4	N/mm2	

CUMPLE TENSIONES

Ev* mayorado =		9,24	KN/m
Nv* =	51,165		KN/m
en* =	0,351		m
2B/3 =	0,600		m

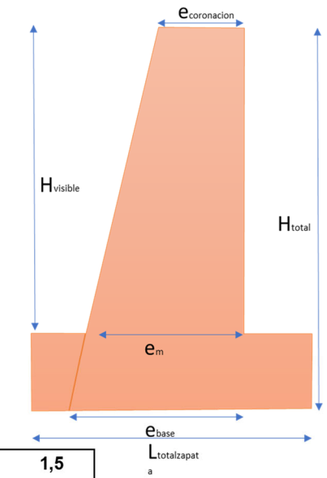
CUMPLE EXCENTRICIDAD

3. MURO TIPO 2 DE ALTURA HASTA 3 M

0) DIMENSIONES MURO

H muro total =	3	m
H muro visible (sin zapata)=	2,5	m
e coronacion =	1	m
e m =	1,25	m
e base =	1,3	m
e zapata =	0,5	m
L zapata sin talon =	1,3	m
L talon =	0	m
L total zapata =	1,3	m
L puntera =	0	m

desplome intrados
1/ 10



Csd	**1,878524**	**›**	**1,5**
Csv	**2,240363**	**›**	**1,8**

1) DATOS GENERALES

Relleno: material granular < 5% limo o arcilla (supongo grava arenosa)

δ (º) =	20		angulo rozamiento muro-terreno (relleno). A falta de datos suponemos δ = 2/3 ϕ
ϕ (º) =	30		angulo rozamiento interno del relleno
α (º) =	90		angulo trasdos muro con la horizontal
γ h =	18	KN/m3	densidad aparente del relleno
β (º) =	0		angulo talud del terreno en coronacion en el dibujo sale 2º aprox.
c =	0		cohesion nula

TABLAS T-3.2 y T-3.3 Calavera, pag 36

λ h =	0,28
λ v =	0,1
λ =	0,297

2) SOBRECARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA q

sobrecarga q = **10** **KN/m** por ud longitud, 1m

sobrcarga uso IAP = 10 KN/m2

Presión adicional debida a la sobrecarga

Resultante del empuje = **8,91964125** KN/m resultante aplicada a 2H/3 desde coronacion y forma δ con la horizontal

Eh = 8,4 KN/m
Ev = 3 KN/m
δ = 20

3) EMPUJES

RESUMEN para z = H total

EMPUJES HORIZONTALES

Et = 22,68 KN/m aplicado a 1 m de la base.

Eq = 8,4 KN/m aplicado a 1,5 m de la base.

TOTAL = **31,08** KN/m

EMPUJES VERTICALES todos aplicados en el plano vertical q pasa por pto final del talon

Et = 8,1 KN/m triangular, sobre NF

Eq = 3 KN/m

TOTAL = **11,1** KN/m

6) DATOS TERRENO CIMENTACION

Tipo de terreno =

σ admisible =	2	kg/cm2	
	0,2	N/mm2	(Norma NBE-AE/88, pag 22) para arenas gruesas
ϕ(º) =	30	angulo rozamiento interno terreno cimentacion	
c =	0	cohesion	
γ aparente =	18	KN/m3	

γ muro = 26 KN/m3 (NBE-AE/88)

7) COMPROBACIONES DE SEGURIDAD

Determinacion de pesos y de momentos respecto al punto bajo de la puntera (A)
por metro lineal de muro, se desprecian empujes verticales q contribuyen a estabilizar

	ELEMENTO	VOLUMEN m3	DENSIDAD KN/m3	PESO KN	BRAZO m	MOMENTO KN*m
1	zapata	0,65	26	16,9	0,65	10,99
2	Alzado (parte rect)	2,5	26	65	0,80	52,00
3	Alzado (parte triang)	0,3125	26	8,125	0,20	1,63
4	Tierras sobre talón	0	18	0	1,30	0,00
			N´ =	**90,025**	**M est**	**64,61**
					M Ev	**14,43**
					TOTAL est (KN·m)	**79,04**

Nv= N´+Ev = **101,125** KN/m

7.1) SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO

Calavera, pag 72

μ = tg ϕ = 0,577

$$C_{sd} = \frac{(N'+E_v)\mu}{E_h}$$

Csd = **1,88** >= 1,5 **CUMPLE**

7.2) SEGURIDAD AL VUELCO

Momento estabilizador = 79,04 m*KN/m
Momento desestabilizador = 35,28 m*KN/m

$$C_{sv} = \frac{M_{estabilizador}}{M_{desestabilizador}}$$

Csv = **2,24** >= 1,8 **CUMPLE**

7.3) TENSION ADMISIBLE TERRENO DE CIMENTACION

(y que resultante pase por el nucleo central de la base zapatas, el tercio central)

$$\sigma_t = \frac{N_v}{2\left[\frac{B}{2} - |e_n|\right]}$$

σ terreno actuante =	0,162	N/mm2
σ terreno admisible =	0,2	N/mm2

CUMPLE TENSIONES

en=	0,338	m	excentricidad respecto al pto medio base zapata
ep =	0,068	m	
f =	-0,65	m	
B/3 =	0,433	m	

CUMPLE EXCENTRICIDAD

7.4) TENSION ADMISIBLE TERRENO DE CIMENTACION CON EMPUJE MAYORADO

Calavera, pag 76.Comprobar que resultante quede a B/6 del borde muro.
Condición menos exigente q antes pq implica q este comprendida en los 2/3 centrales, y no en 1/3

coeficiente mayoración empuje=	1,65	muro de mampostería y mortero
σ* terreno actuante =	0,325681343	
σ terreno admisible * =	0,4	N/mm2

CUMPLE TENSIONES

Ev* mayorado =	18,315	KN/m
Nv* =	108,34	KN/m
en* =	0,484	m
2B/3 =	0,867	m

CUMPLE EXCENTRICIDAD

ANEJO Nº9:

DRENAJE

ÍNDICE

1. OBJETO. 3
2. CUENCAS Y CAUDALES. 3
2.1. Situación en la AC-214. 3
2.2. Cálculo de Caudales. 3
2.2.1. Metodología 3
2.2.2. Datos de partida 5
2.3. Cálculo de caudal para la AC-214. 5
2.3.1. Tiempo de concentración 5
2.3.2. Caudales 5
3. DESCRIPCIÓN DEL DRENAJE PROYECTADO. 6
3.1. Drenaje existente. 6
3.2. Drenaje propuesto 7
4. CÁLCULO DE CUNETAS Y CONDUCTOS. 7

1. OBJETO.

El presente anejo tiene por objeto el cálculo y definición del drenaje longitudinal y transversal a realizar en el proyecto de ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-214, TREITO: A XIRA- CAMBRE (PQ. 7+220-8+540). CLAVE: AC/20/009.06.2

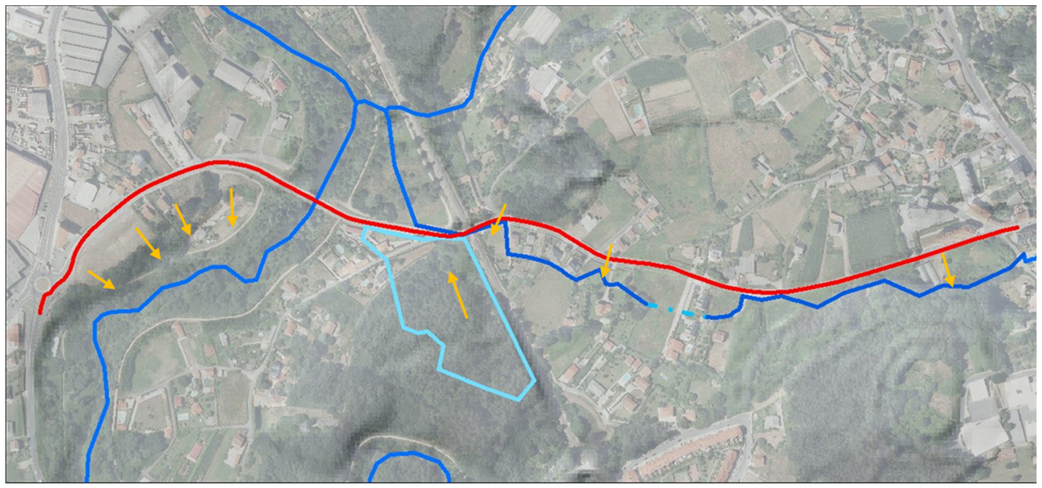
Se ha calculado el drenaje de las márgenes, que incluye las actuaciones destinadas a la evacuación del agua de aquellas cuencas externas a la actuación y que vierten en dirección a la plataforma.

2. CUENCAS Y CAUDALES.

2.1. Situación en la AC-214.

En la carretera AC-214 las actuaciones discurren por el margen izquierdo de la vía, en paralelo a un arroyo que nace al este de Cambre y que, a la altura de la vía Ferrocarril, desemboca en el río Mero. Todos los terrenos situados entre la senda y el arroyo verterán hacia el arroyo por lo que el drenaje se producirá de forma natural sin afectar a la senda. Lo mismo sucede en la zona Oeste de la actuación donde los terrenos situados al margen de la senda vierten directamente al río Mero.

Solamente se observa una pequeña zona que drena hacia la senda al oeste de la vía del tren, zona marcada en azul claro en el plano siguiente.



Trazado de la actuación en la AC-214 entre A Xira y Cambre, direcciones de la escorrentía en amarillo y cuenca a drenar en azul claro.

2.2. Cálculo de Caudales.

2.2.1. *Metodología*

El cálculo de los caudales de escorrentía de los márgenes se ha realizado en base a la metodología descrita en la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 – IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Los caudales se han calculado para un período de retorno de 25 años en consonancia con lo indicado en el artículo 1.3.2 de la citada orden.

La formulación empleada para obtener el caudal es la siguiente:

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

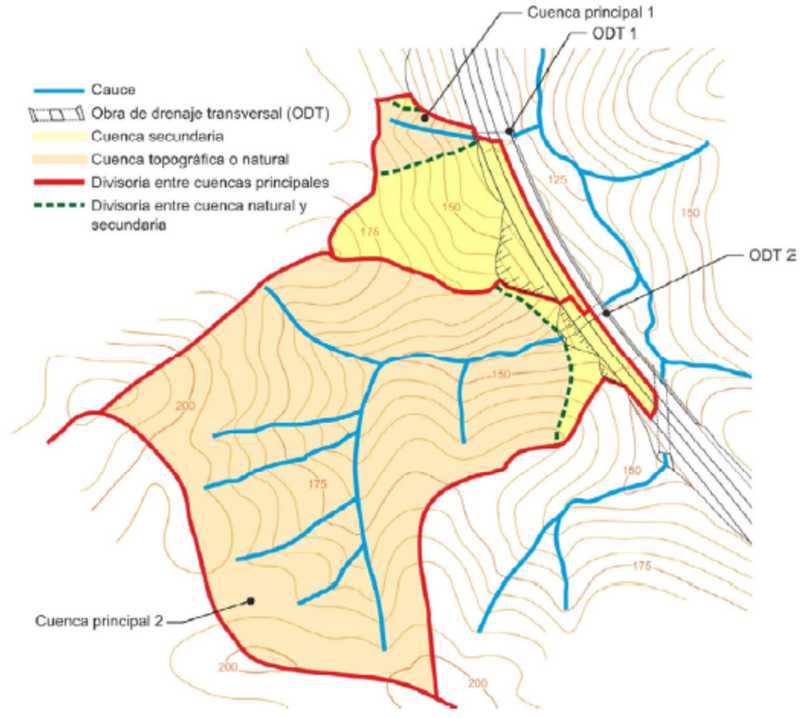
Donde:
Qt es el caudal total en m^3/s
C: Coeficiente de escorrentía
Kt: coeficiente de uniformidad
I(t,Tc): Intensidad de precipitación en mm/h

Antes de obtener el caudal, los pasos a seguir son los siguientes:

- Cálculo del tiempo de concentración
- Cálculo de la intensidad de precipitación
- Cálculo del coeficiente de escorrentía
- Cálculo del coeficiente de uniformidad

<u>Cálculo del tiempo de concentración</u>

Para el cálculo del tiempo de concentración se distinguen entre dos tipos de cuencas, principales o secundarias.



Ejemplo de cuencas principales y secundarias. Fuente BOE.

Para cuencas principales, el tiempo de concentración se calcula como:

$$t_c = 0{,}3 \cdot L_c^{\,0{,}76} \cdot J_c^{\,-0{,}19}$$

donde:

t_c	(horas)	Tiempo de concentración
L_c	(km)	Longitud del cauce
J_c	(adimensional)	Pendiente media del cauce

Y para cuencas secundarias, además del flujo canalizado aparece un flujo el flujo difuso sobre el terreno cuyo tiempo de concentración se calcula como:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{\,0{,}408} \cdot n_{dif}^{\,0{,}312} \cdot J_{dif}^{\,-0{,}209}$$

donde:

t_{dif}	(minutos)	Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno.
n_{dif}	(adimensional)	Coeficiente de flujo difuso (tabla 2.1).
L_{dif}	(m)	Longitud de recorrido en flujo difuso
J_{dif}	(adimensional)	Pendiente media

Siendo los valores del coeficiente de flujo difuso los que aparecen en la tabla siguiente:

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

Cálculo de la intensidad de precipitación

La intensidad de precipitación para un periodo T y una duración de aguacero t se calcula en base a la siguiente formulación:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{\text{int}}$$

Calculando Id como:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

donde:

Id	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T
Pd	(mm)	Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T
K_A	(adimensional)	Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (A)

Si $A < 1$ km^2	$K_A = 1$
Si $A \geq 1$ km^2	$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$

El valor adimensional Fint será el mayor de dos valores adimensionales Fa y Fb obtenidos a partir del índice de torrencialidad (I1/Id) y de las curvas IDF de un pluviómetro próximo respectivamente. (para más detalle consultar la orden de drenaje).

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

$$F_{int} = máx\,(F_a, F_b)$$

$$F_b = K_b \cdot \frac{I_{IDF}\,(T, t_c)}{I_{IDF}\,(T, 24)}$$

Cálculo del coeficiente de escorrentía

Si $P_d \cdot K_A > P_0$	$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right)\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$
Si $P_d \cdot K_A \leq P_0$	$C = 0$

donde:

C	(adimensional)	Coeficiente de escorrentía
P_d	(mm)	Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado
K_A	(adimensional)	Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
P_0	(mm)	Umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía P_0, representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía, y se determina de la siguiente forma:

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

donde:

P_0	(mm)	Umbral de escorrentía
P_0^i	(mm)	Valor inicial del umbral de escorrentía
β	(adimensional)	Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Cálculo del coeficiente de uniformidad

El coeficiente de uniformidad depende del tiempo de concentración de la cuenca y se calcula con la siguiente fórmula:

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

donde:

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

2.2.2. *Datos de partida*

La extensión de la cuenca a drenar es de 20.500 m².

La superficie de la cuenca se ha considerado homogénea, con un uso del suelo del tipo “Bosque mixto” en Cambre.

2.3. Cálculo de caudal para la AC-214.

2.3.1. *Tiempo de concentración*

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Tipo de cuenca* (P/S) S

Para cuencas principales:

tc: 0 h $t_c = 0{,}3 \cdot L_c^{0{,}76} \cdot J_c^{-0{,}19}$

Lc: 0 Longitud cauce principal en km

Jc: 0,055 Pendiente

Para cuencas secundarias

Valores a considerar en el cálculo del tiempo de concentración difuso:

t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
5 ≤ t_{dif} ≤ 40	t_{dif}
≥ 40	40

* P: cuenca principal, S: cuenca secundaria

Para cuencas con tc ≤ 0,25 h: cuencas secundarias

Se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de características homogéneas inferiores a 300 metros y sumando los tiempos parciales obtenidos.

Flujo canalizado a través de cunetas y otros elementos de drenaje

$Q = \frac{J^{1/2} \cdot R_H^{2/3} \cdot S}{n}$

Q:
J: Pendiente
R_H: Radio hidráulico. Área sección transversal / Perímetro mojado
S: Área sección transversal
n: nº de Manning

Flujo difuso sobre el terreno:

$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0{,}408} \cdot n_{dif}^{0{,}312} \cdot J_{dif}^{-0{,}209}$

	ZONA1	ZONA2	ZONA3	
t_{dif}	31,85	0,00	0,00	
n_{dif}	1	0	0	Coeficiente de flujo difuso (tabla)
L_{dif}	200	0	0	Longitud de recorrido en flujo difuso (m)
J_{dif}	0,055	0,177	0,177	Pendiente media

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

tdif	0,531
tc	0,531

2.3.2. *Caudales*

CÁLCULO DEL CAUDAL SEGÚN LA NORMA 5.2 IC ZONA: FFCC

Qtotal: **0,25** **m3/s** $Q_T = \frac{I(T,t_C) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3{,}6}$

Área (A):	0,02	km^2
I (T, tc)	45,82	mm/h
C	0,27	
Kt	1,00	

1.- Cálculo de la intensidad de precipitación

Intensidad: 45,82 mm/h $I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$

$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$

Si $A < 1$ km² $K_A = 1$

Si $A \geq 1$ km² $K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$

Id: 4

K_A: 1

Pd: 96 Precipitación máxima diaria (depende el Período de retorno)

$F_{int} = máx\,(F_a, F_b)$

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

$F_b = K_b \cdot \frac{I_{IDF}\,(T, t_c)}{I_{IDF}\,(T, 24)}$

Fa: 11,05

(I_1/Id): 8

tc: 0,53

Fb: 11,46

K_b: 1,13

$I_{IDF\,(T,tc)}$: 45,42 mm

$I_{IDF\,(T,24)}$: 4,48 mm

2.- Cálculo del coeficiente de escorrentía

C: 0,27 **coeficiente de escorrentía**

$C = \frac{\left(\frac{K_a P_d}{P_0} - 1\right)\left(\frac{K_a P_d}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{K_a P_d}{P_0} + 11\right)^2}$

a) Pd · K_A: 96

b) Umbral de escorrentía (P_0): $P_0 = P_0^i \cdot \beta$

P_0: 31,527

P_0^i: 31

β: 1,017 coeficiente corrector del umbral de escorrentía

* Drenaje de plataforma y márgenes, o drenaje transversal de vías auxiliares

β^{PM}: 1,017 $\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$

* Drenaje transversal de la carretera

β^{DT}: 0,791 $\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$

βm: 0,9

Δ_{50}: 0,2

F_T: 1,13

Seleccionar de la tabla inferior. Casi toda Galicia es región 11

3.- Cálculo del coeficiente de uniformidad

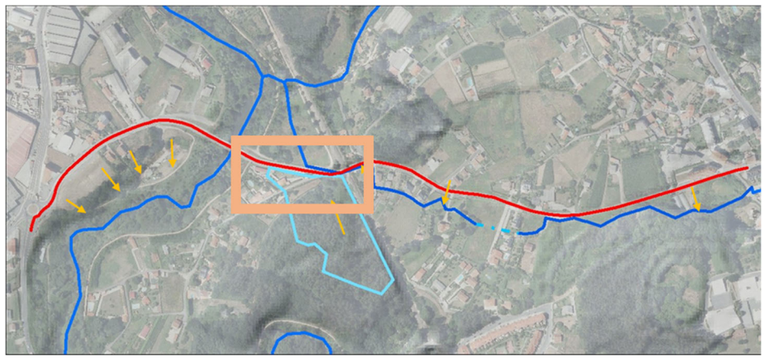
Kt: 1,00 Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

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

3. DESCRIPCIÓN DEL DRENAJE PROYECTADO.

3.1. Drenaje existente

En la carretera AC-214 las actuaciones discurren por el margen izquierdo de la vía, en la mayor parte del tramo los terrenos de este lado drenan en dirección opuesta a la carretera, a excepción de una zona en las proximidades de la vía férrea donde el drenaje se resuelve en la actualidad mediante cunetas y sumideros.



Zona con drenaje existente en el margen izquierdo afectada por las actuaciones de la AC-214.

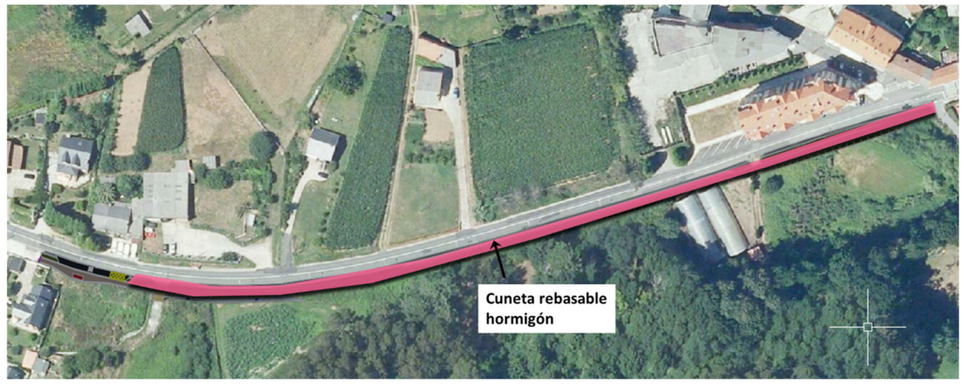


Drenaje existente en la carretera AC-214.

3.2. Drenaje propuesto

En el tramo situado entre el PK 7+240 y 7+560, la construcción de la senda supone una barrera que impide el drenaje de las aguas de la plataforma hacia los terrenos próximos. Por ello se ejecutarán cunetas de hormigón rebasables entre la senda y la carretera. Las cunetas de hormigón son rebasables en su parte más cercana a la carretera, a modo de berma, con pendiente 8H:1V y una anchura de seguridad de 75cm.

En este caso se han proyectado arquetas-sumidero bajo la cuneta, que desaguan a un nuevo colector de pluviales de PVC400 que discurre bajo la cuneta. Este nuevo colector de pluviales se conecta a los colectores de pluviales que existen a lo largo del trazado.



Modificaciones en el drenaje de la AC-214 entre el PK 7+240 y PK 7+560

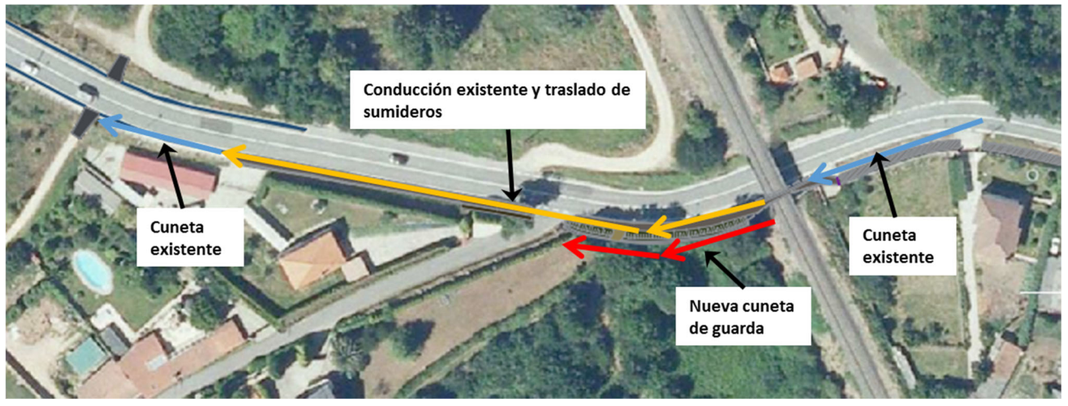
En el tramo situado entre el PK 7+560 y el PK 7+900 y con el objetivo de evacuar principalmente las aguas de la plataforma y de la senda se ha dispuesto de una cuneta rebasable bajo la cual de dispondrá un conducto de PVC de 500 mm de diámetro.



Modificaciones en el drenaje de la AC-214 entre el PK 7+560 y PK 7+900

A partir del PK 7+900, se mantendrá la tipología de drenaje existente en la AC-214, así pues y como la actuación no modifica el caudal de aportación a la red, se mantendrá en servicio la conducción y las cunetas existentes en la actualidad. La construcción de la senda hará necesario el traslado de los sumideros existentes.

Para evitar el escurrimiento de agua por el talud situado entre el PK 7+920 y el PK 7+960 se construirá una nueva cuneta de guarda en lo alto del talud que desaguará a la red de drenaje ya existente.



Modificaciones en el drenaje de la AC-214 entre el PK 7+920 y el PK 7+960.

En el resto de las actuaciones realizadas en la AC-214 solamente se reparan as aceras existentes por lo que no habrá modificaciones que afecten al drenaje.

4. CÁLCULO DE CUNETAS Y CONDUCTOS.

Como no se modifican las aportaciones a los sistemas de drenaje ya existentes no se ha considerado necesario recalcular los sistemas actuales.

En cuanto a los otros elementos que se incluirán en el drenaje (cuneta de hormigón rebasable y sumideros) solamente recogen una pequeña superficie de drenaje que es la plataforma de la carretera. Es por ello que disponen de capacidad suficiente y no se realiza el cálculo de los mismos.

ANEJO Nº10

ASPECTOS AMBIENTALES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. 3
2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO. 3
3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. 3
4. ANÁLISIS DE EFECTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE. 3
4.1. Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto. 3
4.1.1. LOCALIZACIÓN. 3
4.1.2. CLIMATOLOGÍA. 3
4.1.3. GEOLOGÍA Y MORFOLOGÍA. 4
4.1.4. HIDROLOGÍA. CARACTERÍSTICAS Y USOS DE LAS MASAS DE AGUA. 4
4.1.5. ZONAS NATURALES Y DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL. 5
4.1.6. HÁBITATS. 6
4.1.7. FLORA Y ESPECIES PROTEGIDAS. 6
4.1.8. VEGETACIÓN EXISTENTE. 6
4.1.9. FAUNA. 7
4.1.10. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. 7
4.1.11. PATRIMONIO CULTURAL. 8
4.1.12. MEDIO PERCEPTUAL. 2
4.2. Análisis y valoración de impactos. 2
5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS. 2
5.1. Medidas protectoras. 2
5.1.1. SUELO 2
5.1.2. AGUA. 2
5.1.3. AIRE. 3
5.1.4. VEGETACIÓN. 3
5.1.5. FAUNA. 3
5.1.6. MEDIO SOCIOECONÓMICO. 4
5.1.7. PATRIMONIO CULTURAL. 4
5.1.8. PAISAJE. 4
5.2. Medidas correctoras 4
6.FORMA DE REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS. 5
6.1. Seguimiento y vigilancia ambiental en fase de construcción. 5
6.1.1. REPLANTEO. 5
6.1.2. CONTROL DE BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. 5
6.1.3. PERMEABILIDAD TERRITORIAL. 5
6.1.4. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO. 5
6.1.5. RETIRADA, ACOPIO Y CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL. 5
6.1.6. PROTECCIÓN DEL SUELO. 6
6.1.7. GESTIÓN DE RESIDUOS. 6
6.1.8. CALIDAD DEL AIRE. 6
6.1.9. CONTROL DE PROCESOS EROSIVOS. 6
6.1.10. CONTROL DE LA RED DE DRENAJE NATURAL Y DE LAS AGUAS. 6
6.1.11. CONTROL DE LA VEGETACIÓN Y DE LOS HÁBITATS NATURALES. 7
6.1.12. CONTROL DE LA FAUNA. 7
6.2. Seguimiento y vigilancia ambiental tras finalizar las obras. 7
6.3. Redacción de informes. 7
7. PRESUPUESTO PARA EL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. 7

1. INTRODUCCIÓN.

El proyecto objeto del presente documento no se encuentra en los supuestos de actuaciones contempladas en el Anexo I o II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

De igual forma, el proyecto no se encuentra en ninguno de los supuestos contemplados en el Anexo relativo al Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental de la Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.

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

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

Por lo tanto, en este anejo se evalúan los posibles efectos medioambientales que pudieran producirse como resultado de la ejecución de las obras proyectadas y se establecen una serie de medidas correctoras dirigidas a la minimización de los impactos negativos de dichas obras.

Según lo expuesto, los contenidos que incluye el presente documento son los siguientes:

a) Definición, características y ubicación del proyecto.

b) Principales alternativas consideradas.

c) Análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.

- Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.
- Análisis y valoración de impactos.

d) Medidas preventivas, correctoras o compensatorias.

e) Forma de realizar el seguimiento de las medidas protectoras y correctoras.

2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La obra consiste en la ejecución de un itinerario peatonal y ciclista ligado a la carretera AC-214, tramo A Xira-Cambre (PQ. 7+220-8+540), con el objeto de desarrollar itinerarios al margen de las carreteras autonómicas para reducir el número de viajes motorizados y potenciar los viajes a pie o en bici.

La localización de ambas actuaciones se representa en las imágenes siguientes.



Localización del tramo en la AC-214 sobre el MTN escala 1:25.000.

Dado que este anejo forma parte del proyecto, para una descripción más precisa y pormenorizada de las actuaciones contempladas en este apartado se remite a los distintos documentos que lo componen (memoria, planos, etc.).

3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

Dado el tipo de actuaciones a acometer y su localización, no ha lugar a plantear alternativas concretas de ubicación. Las únicas alternativas que pueden considerarse son aquellas relacionadas con el tipo de material a utilizar en la pavimentación de la senda, en las cuales han primado el uso de materiales que se integren en el medio.

4. ANÁLISIS DE EFECTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE.

4.1. Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.

4.1.1. *LOCALIZACIÓN.*

Las actuaciones del presente anejo se llevan a cabo en las márgenes de la carretera autonómica AC-214, entre A Xira y Cambre, situada en el Ayuntamiento de Cambre, en la provincia de A Coruña.

4.1.2. *CLIMATOLOGÍA.*

Para la caracterización climática de la zona de estudio se ha empleado la estación meteorológica O Burgo (Universidad Laboral) en el Concello de Culleredo. Sus datos se muestran en la tabla siguiente.

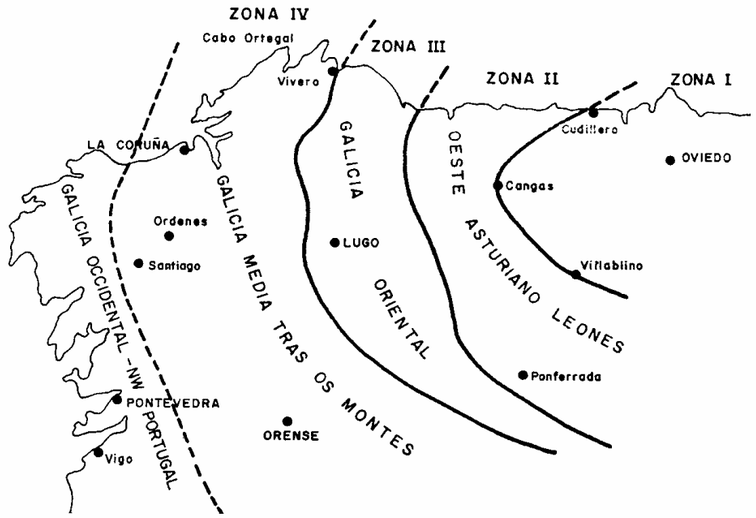
Nombre	Ayuntamiento	Provincia	Altitud	Latitud	Longitud
O Burgo (universidad Laboral)	Culleredo	A Coruña	10 m	43º19	8º37''

Localización de la estación meteorológica

Según los datos de esta estación, la precipitación anual es de 1.132 mm y la temperatura media de 13,3 ˚C. En función de la clasificación establecida por Allúe nos encontramos en la subregión fitoclimática V(VI), catalogada como Atlántico europea.

4.1.3. *GEOLOGÍA Y MORFOLOGÍA.*

Según la cartografía del Mapa Geológico de España elaborado por el IGME a escala 1:50.000, el área objeto de estudio se sitúa geológicamente en la ZONA CENTRO-IBERICA dentro del Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares (IGME, 1972) y en la ZONA IV, Galicia Media-Tras los Montes, definida por Matte en 1968.



Zonas paleogeográficas del Noroeste de la Península Ibérica según Matte (1968)

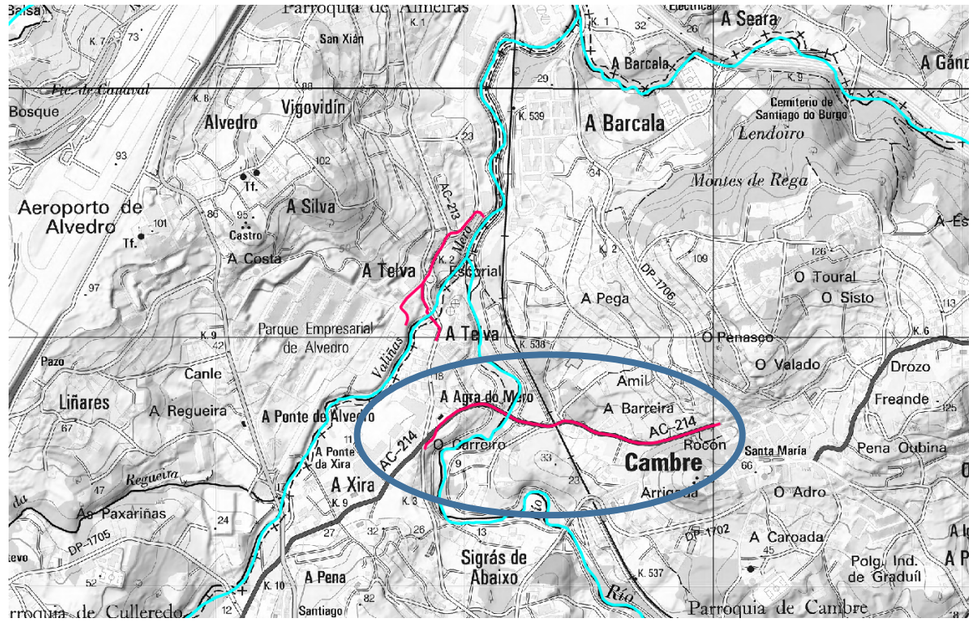
Esta zona se caracteriza por la ausencia de afloramientos Devónico-Carboníferos, un Ordovícico y un Silúrico esquistoso muy potentes, ausencia total de Cámbrico, ya que el Ordovícico reposa directamente sobre el Ollo de Sapo, así como la presencia de un Precámbrico porfiroide (Ollo de sapo) y un Precámbrico antiguo esencialmente constituido por rocas básicas metamorfizadas.

Basándose en la información del Mapa Geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.000.000 las dos zonas de actuación se sitúan mayoritariamente en la Unidad de Betanzos, caracterizada por la presencia de esquistos de Ordes: esquistos micáceos, esquistos negros carbonosos, esquistos gneásicos con plagioclasa y albita, metagrauvacas, paragneises, areniscas con cuarzo y albita.

En cuanto a los suelos, en las zonas de actuación se presentan mayoritariamente suelos de tipo INCEPTISOL - Ochrept – Ustochrept, si bien aquellos ligados directamente a las carreteras existentes se incluyen en el tipo de los Antroposoles.

4.1.4. *HIDROLOGÍA. CARACTERÍSTICAS Y USOS DE LAS MASAS DE AGUA.*

Él ámbito del proyecto comprende la zona localizada en las márgenes de la carretera autonómica AC-214, tramos ligados parcialmente a los ríos Valiñas y Mero (ver imagen siguiente).



Cursos fluviales más cercanos a las zonas de actuación.

Consultado el Inventario de Humedales de Galicia, se comprueba que no existen humedales cercanos a las actuaciones proyectadas. El humedal más cercano lo constituye el denominado “Ría do Burgo”, situado a una distancia de 1.200 m. al norte de las actuaciones más cercanas.

Atendiendo a la información del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Galicia Costa, en la tabla siguiente se establece si existe alguna relación de las distintas zonas de actuación con el registro de zonas protegidas recogidas en el mismo.

ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-214		
¿RELACIÓN CON EL REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS DEL PHGC?		
Zonas Protegidas Nivel Internacional		
Zonas húmedas		NO
Reservas de la biosfera		**SI**
Reserva marina		NO
Zonas Protegidas Nivel Europeo		
Zonas de interés piscícola		NO
Zonas de producción de moluscos		NO
Polígonos de bateas		NO
Zonas de uso recreativo		
	Zonas de baño	NO
	Zonas sensibles	NO
	Perímetro de protección de aguas minerales y termales	NO
	Zonas de protección de hábitats o especies de la Red Natura 2000	NO
	Áreas de importancia para aves	NO
Zonas Protegidas Nivel Estatal o Autonómico		
Espacios naturales protegidos		
	Paisajes protegidas	NO

ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-214		
	Sitios de interés natural	NO
	Monumentos naturales	NO
	Espacios privados de interés natural	NO
	Espacios naturales de interés local	NO
	Reservas marinas de interés pesquero	NO
Zonas protegidas designadas por el Plan Hidrológico de Galicia Costa		
Zonas de captación para abastecimiento humano		NO
Reservas naturales pluviales		NO
Zonas de protección especial definidas por el PHGC		
	Tramos de interés natural	NO
	Tramos de interés medioambiental	NO
	Tramos de interés piscícola	NO
	Zonas húmedas	NO
	Tramos que requiere protección especial debido a la existencia de especies amenazadas	NO

La zona de actuación se encuentra dentro de una zona de protección a nivel internacional recogida en el Plan Hidrológico de Galicia-Costa, concretamente se encuentran dentro de la Reserva de la Biosfera "As Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo".

4.1.5. *ZONAS NATURALES Y DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL.*

a) Espacios protegidos y zonas de interés natural.

El proyecto **NO se localiza en ningún espacio natural** definido conforme al *Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia* o a la *Ley 5/2019, del 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia.*

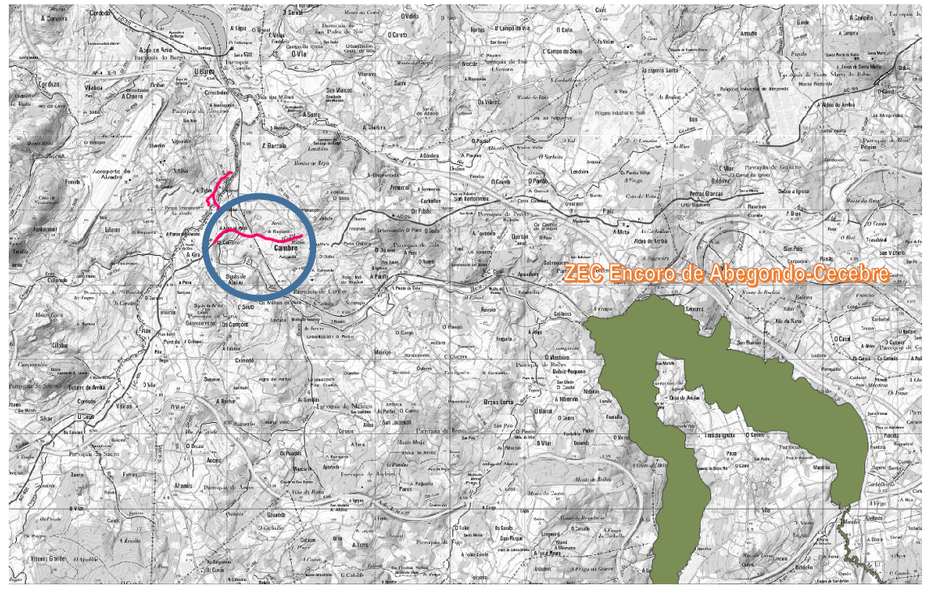
Las zonas de actuación **tampoco** se localizan en ninguna **IBA** (Área de Importancia para las Aves) **ni** en áreas contempladas en la *Resolución de 28 de noviembre de 2011, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de aves incluidas en el Catálogo gallego de especies amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia en las que serán de aplicación medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*

La zona del proyecto, como se indicó con anterioridad, está localizada en el ámbito de la **Reserva de la Biosfera** "As Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo".

Por otra parte, cabe indicar que en la zona prevista de actuaciones no se localiza ningún "árbol singular" según el catálogo de "árbores senlleiras" regulado por el *Decreto 10/2015, del 22 de enero, por el que se modifica el Decreto 67/2007, do 22 de marzo, polo que se regula o Catálogo gallego de árbores senlleiras*. Tampoco aparece ninguna formación singular cercana a la zona de actuación.

ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA EN LA AC-214	
¿LA ACTUACIÓN AFECTA A?	
ZEC	NO
ZEPA	NO
RAMSAR	NO
PARQUE NACIONAL	NO
PARQUE NATURAL	NO
HUMEDALES	NO
HÁBITATS	NO
ÁRBOLES SINGULARES	NO
FORMACIONES SINGULARES	NO
MONUMENTO NATURAL	NO
IBA	NO
RESERVA DE LA BIOSFERA	**SI**
ZONAS PROTECCIÓN AVIFAUNA	NO

En la imagen siguiente se representa la zona de actuación respecto a los valores naturales más cercanos.



Zonas naturales y de interés medioambiental en relación con la zona de actuación

b) Zonas definidas por planes de conservación.

En la actualidad están aprobados los siguientes planes de recuperación de especies protegidas según el Catalogo Galego de Especies Ameazadas (en adelante CGEA):

- Plan de recuperación del Galápago europeo en Galicia (*Decreto 70/2013, do 25 de abril, polo que se aproba o Plan de recuperación do sapoconcho común (Emys orbicularis L.) en Galicia).*
- Plan de conservación del Chorlitejo patinegro en Galicia (*Decreto 9/2014, de 23 de enero, por el que se aprueba el Plan de conservación del chorlitejo patinegro (Charadrius alexandrinus L.) en Galicia*).
- Plan de recuperación del Escribano palustre en Galicia (*Decreto 75/2013, de 10 de mayo, por el que se aprueba el Plan de recuperación de la subespecie lusitánica del escribano palustre (Emberiza schoeniclus L.subsp. lusitanica Steinbacher) en Galicia*).

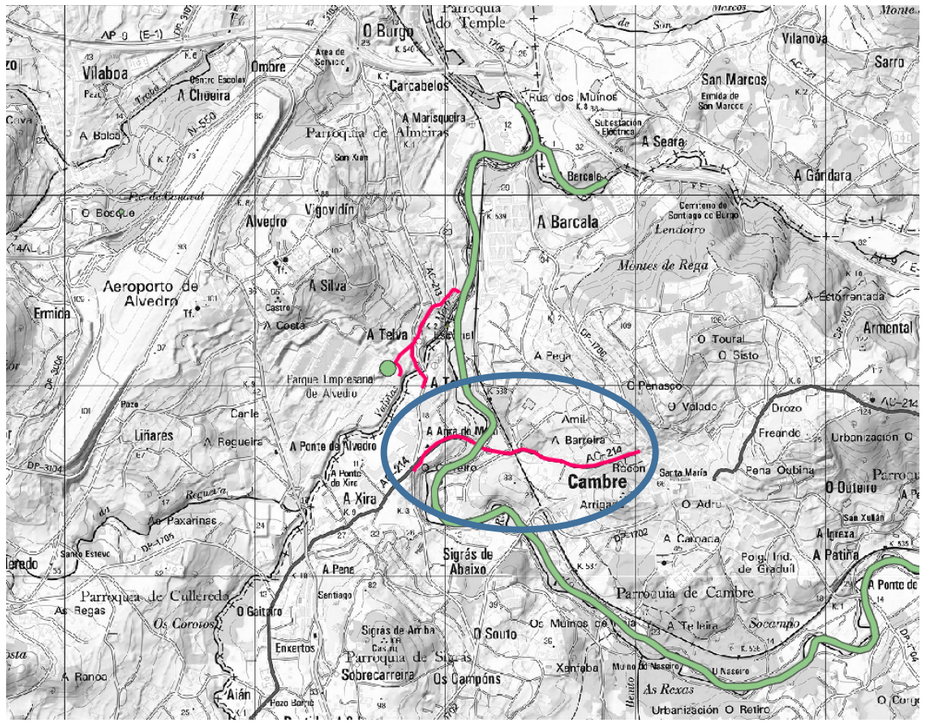
Además, se encuentra en revisión el Plan de Recuperación del Oso pardo (*Ursus arctos*) en Galicia.

Las zonas de actuación se encuentran fuera de las áreas de presencia o áreas prioritarias de conservación de cualquiera de las cuatro especies citadas.

4.1.6. *HÁBITATS.*

En la figura siguiente se representan los hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 97/62/CEE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres, presentes en la zona de estudio, según la cartografía temática disponible en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España).

Como se observa en las imágenes, atendiendo a la información del Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España, en las inmediaciones del proyecto se observan dos teselas que contienen varios hábitats naturales (de interés comunitarios y prioritarios) y hábitats seminaturales. La relacionada más directamente con las actuaciones es la ligada a la zona de ribera del río Mero, como puede observarse en la imagen siguiente.



Hábitats de interés comunitario en relación con las zonas de actuación.

En la tabla siguiente se reseñan los hábitats para la tesela mencionada, con indicación de su grado de naturalidad y su porcentaje de cobertura relativa con respecto al total de la tesela. Se indica el código Natura 2000 correspondiente, así como aquellas otras formaciones vegetales que, aun formando parte de una tesela no se han codificado (hábitats seminaturales). Cuando la suma de la cobertura de los distintos hábitats de una misma tesela es menor de 100, el porcentaje restante hasta el total corresponde a territorio donde no se ha identificado ningún hábitat. El índice de naturalidad oscila entre 1 y 3, siendo 3 el valor de mayor naturalidad.

TESELA 1 PROXIMA A LA ZONA DE ACTUACIÓN EN LA AC-182						
CODUE	**NOMBRE HÁBITAT**	**NOMBRE COMUN**	**GENÉRICO**	**DESCRIPCIÓN**	**NAT.**	**%**
91E0	*Senecioni bayonensis-Alnetum glutinosae* Amigo, J. Guitián & F. Prieto 1987	Alisedas galaico-portuguesas	Alisedas	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	2.0	62.0
Seminatural	*Irido pseudacori-Caricetum lusitanicae Bellot ex T.E. Díaz & F. Prieto 1994*	Marciegales oligo-mesótrofos de lirios amarillos y cárice portugués	Marciegales		2.0	3.0

4.1.7. *FLORA Y ESPECIES PROTEGIDAS.*

En cuanto a flora, basándose en la información contenida en el Sistema de Información de la Biodiversidade – SITEB (DXCN-CMATI) – de la Xunta de Galicia, las zonas de actuación que componen el proyecto se encuentran en la cuadrícula UTM de 10 x 10 km NH59.

A continuación, se citan las especies florísticas que se encuentran en la cuadricula NH59 que presentan algún status de protección según el CGEA:

- en la categoría de En Peligro de Extinción no se cita ninguna especie.
- en la categoría de Vulnerable se citan: *Narcissus cyclamineus, Solieria chordalis* y *Spiranthes aestivalis.*

4.1.8. *VEGETACIÓN EXISTENTE.*

Atendiendo a la información contenida en el mapa forestal a escala 1:50.000 (MFE50), la vegetación presente en las zonas de actuación se corresponde principalmente con la unidad estructural “agrícola”, si bien algunos tramos se sitúan en el interior de teselas caracterizadas por la unidad de “bosque” y de “A.F.M. (Riberas) como se puede apreciar en la imagen siguiente.



Imagen 1.- Unidades estructurales de vegetación según el MFE50 en las zonas de actuación.

4.1.9. *FAUNA.*

En lo referente a la fauna, el estudio de especies que están presentes en las zonas del proyecto estará compuesto por el análisis de la cuadrícula UTM de 10 x 10 km NH59, en la que se encuentran las zonas de actuación.

Para realizar el estudio se atiende a la información registrada por el Sistema de Información de la Biodiversidad – SITEB (DXCN-CMATI) – de la Xunta de Galicia. A continuación, se citan las especies que presentan algún status de protección según el CGEA para la citada cuadrícula. No obstante, cabe resaltar que la totalidad de las mismas están citadas para el conjunto de la cuadrícula 10x10 km y de ellas, la mayor parte de las especies faunísticas más sensibles se encuentran asociadas y distribuidas en las áreas mejor conservadas y de mayor interés ecológico dentro de la misma, por lo que, teniendo en cuenta las características ecológicas actuales de cada una de las zonas de actuación, de los hábitats propios de estas especies (gran cantidad de ellos no se presentan en la zona de actuación) y de los ciclos vitales, requerimientos y hábitos de estas especies, se puede descartar que alguna de estas especies se encuentre vinculada a la zona concreta de alguna de las actuaciones, por lo que es poco probable que alguna de ellas pueda verse afectada por las actuaciones contempladas en el proyecto.

- Entre los invertebrados se encuentra citada con la clasificación de En Peligro (E), la Peonza Plana (*Bolma rugosa)* y el Caracol moteado (*Elona quimperiana)* y con la clasificación de Vulnerable (V) el Erizo aguado (*Echinus Esculentus)*.
- Entre los peces se encuentran citadas con la clasificación de Vulnerables (V) el Sábalo (*Alosa alosa)* y la Lamprea marina *(Petromyzon marinus)*, mientras que para la clasificación de En Peligro (E) no hay especies citadas en la zona.
- Entre los anfibios se encuentran citadas la Salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica),* el Sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), la Ranita de san Antonio (*Hyla arborea)*, el Tritón ibérico (*Lissotriton boscai)*, la Rana patilarga (*Rana iberica*), la Rana bermeja (*Rana temporaria)* y la Salamandra común *(Salamandra salamandra)*, consideradas como especies Vulnerables (V). con la clasificación de En Peligro (E) no hay especies citadas en la zona.
- Entre los reptiles se encuentran citadas con la clasificación de Vulnerables (V) el Lución o Culebrilla de cristal *(Anguis fragilis)*, la Lagartija serrana (*Iberolacerta montícola*), la Culebra viperina o culebra de agua (*Natrix maura)*, la Culebra de collar *(Natrix natrix)* y el Lagarto ocelado *(Timon lepidus)*. Con la clasificación de En Peligro (E) no se citan especies en la zona.
- Dentro de la comunidad de aves, 17 especies tienen asignada categoría en el CGEA:
  - 9 especies En Peligro (E): Cerceta común (*Anas crecca*), Avetoro común (*Botaurus stellaris)*, Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus),* Agachadiza común (*Gallinago gallinago*), Milano real (*Milvus milvus*), Zarapito real (*Numenius arquata)*, Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), Arao (*Uria aalge)* y Avefría europea (*Vanellus vanellus*).
  - 8 especies en la categoría de Vulnerable: Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Ostrero euroasiático *(Haematopus ostralegus),* Paíño europeo *(Hydrobates pelagicus),* Avetorillo común *(Ixobrychus minutus),* Cormorán moñudo *(Phalacrocorax aristotelis),* Gaviota tridáctila *(Rissa tridactyla)* y Chocha perdiz (*Scolopax rusticola*).
- Entre los mamíferos están incluidos como Vulnerables: el Murciélago ratonero grande *(Myotis myotis),* la Marsopa común *(Phocoena phocoena)*, el Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) y el Delfín mular *(Tursiops truncatus)*. En la clasificación de En Peligro (E) no se citan especies en la zona.

4.1.10. *PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.*

Las actuaciones proyectadas se sitúan sobre Suelo Urbano, Suelo Rústico de Protección y Suelo Urbanizable, las cuales son compatibles con el planeamiento vigente en virtud de lo establecido al efecto en la Ley del suelo de Galicia.

De forma más pormenorizada en el anejo nº 14 del proyecto se recoge un apartado específico relativo a este aspecto.

4.1.11. *PATRIMONIO CULTURAL.*

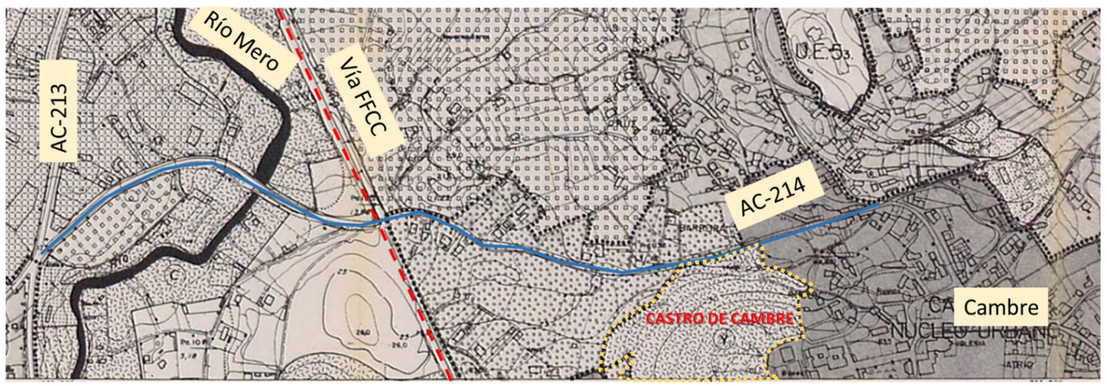
La normativa sobre Patrimonio Cultural de Galicia es la siguiente:

- Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- Decreto 199/1997, de 10 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Galicia.

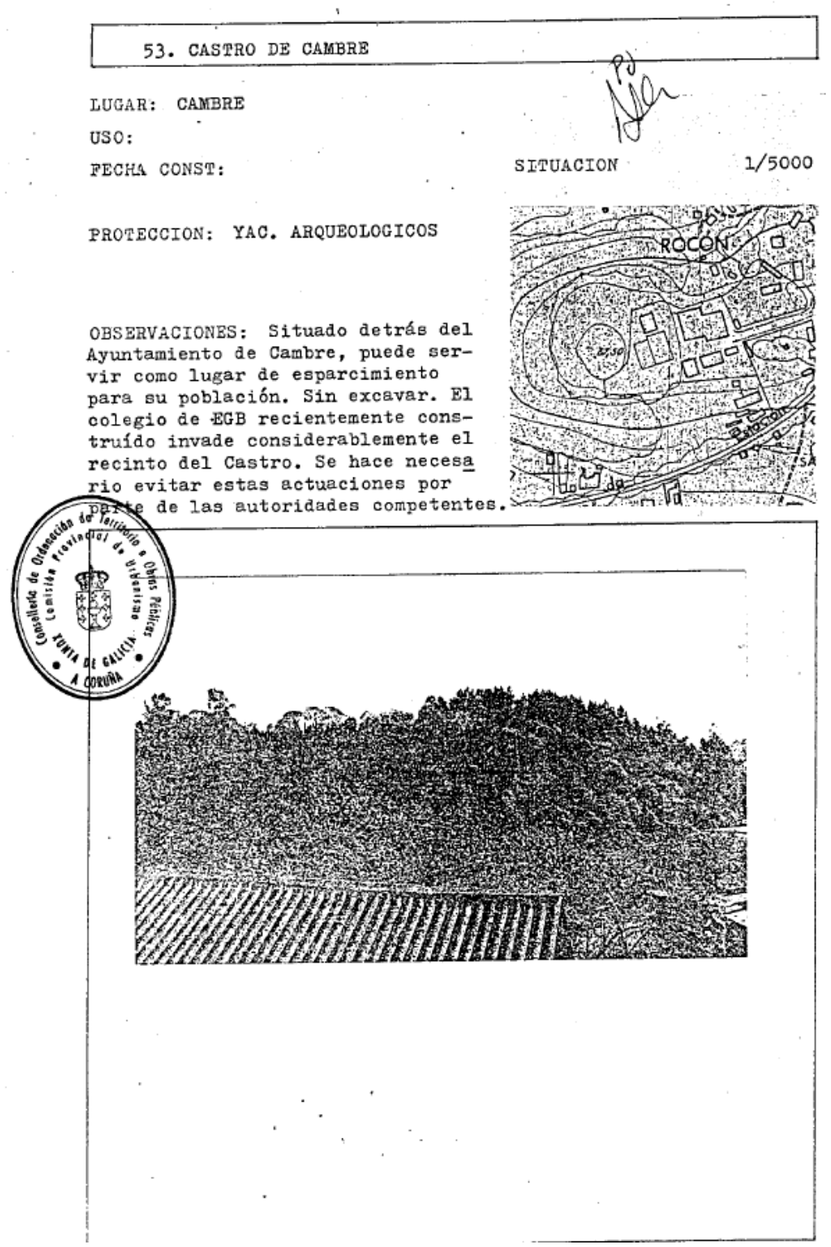
Esta normativa establece un régimen de protección para el patrimonio cultural de Galicia, regulando además las actividades arqueológicas.

Tras haber realizado una revisión de las Normas Subsidiarias de Cambre, se observa que una parte de las actuaciones a realizar en la AC-214 se encontrarían en el linde del perímetro de protección del elemento catalogado "Castro de Cambre" (la carretera AC-214 hace de límite del "Área de Protección" del elemento en esta zona). En concreto, la senda proyectada se desarrolla por la margen izquierda de la actual carretera, discurriendo, entre los PP.KK. 7+315 – 7+445, sobre suelo clasificado en las NSP de Cambre como **Suelo No Urbanizable Protegido Especialmente (clave Y: yacimientos arqueológicos).** El perímetro de este ámbito de protección se delinea, unos 130 metros, por esta margen izquierda de la actual carretera AC-214.

En las imágenes siguientes se observa en primer lugar la situación general del "Castro de Cambre" respecto a la carretera AC-214 en la que se llevan a cabo las actuaciones (de forma más detallada la relación de las actuaciones con los perímetros de protección del Castro se puede comprobar en las figuras incluidas al final del presente apartado). En segundo lugar, se recoge la ficha del "Castro de Cambre" incluida en el Catálogo de Áreas y Elementos de Especial Protección de las NSP de Cambre.



Ubicación de los elementos patrimoniales de interés cultural (punteado amarillo) en relación con la AC-214 (señalada en azul).


53. CASTRO DE CAMBRE

LUGAR: CAMBRE
USO:
FECHA CONST:

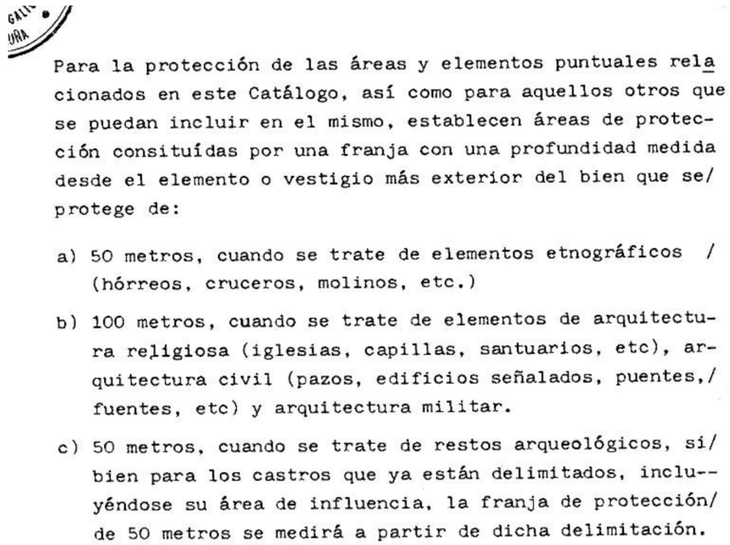
SITUACION 1/5000

PROTECCION: YAC. ARQUEOLOGICOS

OBSERVACIONES: Situado detrás del Ayuntamiento de Cambre, puede servir como lugar de esparcimiento para su población. Sin excavar. El colegio de EGB recientemente construído invade considerablemente el recinto del Castro. Se hace necesario evitar estas actuaciones por parte de las autoridades competentes.

Además del "Área de Protección" que constituye la delimitación del "Castro de Cambre" (delimitada en los planos de ordenación del planeamiento base como se grafía en las imágenes siguientes), en la normativa de los bienes culturales catalogados en las NSP del municipio de Cambre (aprobadas el 27/07/1994), se establece adicionalmente una franja de protección de 50 metros a su alrededor; medida a partir de la delimitación fijada en los planos (pudiéndose considerar esta

franja el área de respeto o cautela del castro). En la imagen siguiente, tomada de la citada Normativa se puede observar la delimitación contemplada respecto a los elementos incluidos en el Catálogo:



Para la protección de las áreas y elementos puntuales relacionados en este Catálogo, así como para aquellos otros que se puedan incluir en el mismo, establecen áreas de protección consituídas por una franja con una profundidad medida desde el elemento o vestigio más exterior del bien que se/ protege de:

a) 50 metros, cuando se trate de elementos etnográficos / (hórreos, cruceros, molinos, etc.)

b) 100 metros, cuando se trate de elementos de arquitectura religiosa (iglesias, capillas, santuarios, etc), arquitectura civil (pazos, edificios señalados, puentes,/ fuentes, etc) y arquitectura militar.

c) 50 metros, cuando se trate de restos arqueológicos, si/ bien para los castros que ya están delimitados, incluyéndose su área de influencia, la franja de protección/ de 50 metros se medirá a partir de dicha delimitación.

En las imágenes siguientes (así como en los planos del proyecto) se observan en detalle las superficies de ocupación previstas en esta zona del Castro de Cambre (insertadas tanto sobre los planos originales de las NSP de Cambre como sobre la ortofoto. En ellas se puede observar que las actuaciones se proyectan por la margen izquierda de la carretera, dentro del área de protección del Castro de Cambre, por lo que existe una afección directa sobre el ámbito de protección del yacimiento arqueológico inventariado (GA15017004) y catalogado (nº 53) de Castro de Cambre.

A fin de valorar la afección potencial sobre este yacimiento se recogen a continuación sobre la descripción de las actuaciones en los ámbitos de protección, la valoración del impacto que se prevé y las medidas que se consideran necesarias para atenuarlo.

- **Descripción de las actuaciones concretas que se llevarán a cabo en el entorno del Castro de Cambre**

Como puede apreciarse en las imágenes siguientes, se han diferenciado dos zonas de actuación: ocupaciones definitivas y ocupaciones temporales. Estas últimas se hacen necesario para la ejecución de los trabajos y para adecuar los terrenos adyacentes a la senda, como es el caso concreto de las conexiones con un pequeño cauce existente.

De forma general, la zona de ocupación definitiva comprende estrictamente la ejecución de senda de 2 m de ancho situada aproximadamente entre los 6-8 metros del eje. El itinerario peatonal se plantea por el margen izquierdo de la carretera. En esta zona el ancho de ocupación máximo (incluida la ocupación temporal) será de 10 m. Las actuaciones para la ejecución del tramo en el interior de las áreas de protección del "Castro de Cambre" supondrán básicamente lo siguiente:

- Desbroce de la zona a ocupar por las actuaciones
- Relleno con suelo adecuado y extensión de zahorra sobre el suelo saneado y compactado.
- Pavimentado de la senda con pavimento de hormigón (6 cm de pavimento de hormigón HF-3,5 N/mm2, extendido sobre la zahorra y compactado con regla vibrante) a la que se dotará de un dotada de un bordillo de hormigón entre la senda y la calzada.
- Ejecución de drenaje longitudinal: cunetas de hormigón situadas entre la senda y la carretera (margen derecha).
- Revegetación (siembra de herbáceas) de las zonas de ocupación temporal: taludes y áreas entre senda y cuenta.

En las hojas 1 y 4 del plano nº 4 del proyecto pueden observarse con detalle las actuaciones a acometer en esta zona. De igual forma se representan en la última de las imágenes recogidas al final de este apartado (en las que se grafían también las áreas de protección del Castro).

- **Valoración y calificación del impacto**

El hecho de que las actuaciones proyectadas se asocien a las márgenes de la carretera AC-214 (zona ya parcialmente alterada y sometida a la presión circulatoria) y que se sitúen justo en el límite del "Área de Protección" del elemento, hacen prever que no sea de esperar una afección significativa sobre este yacimiento. En base a esto se califica y valora el potencial impacto como de **incidencia media-baja y de magnitud compatible-moderada**. Esta valoración de la magnitud del impacto puede reducirse estableciendo la medidas preventivas y correctoras que se indican a continuación.

- **Medidas preventivas y correctoras**

  - Se propone como <u>medida correctora genérica</u>, la realización de un control y seguimiento arqueológico de las obras, sobre todo en fase de replanteo y remoción de tierras.
  - Como <u>medidas correctoras de carácter general</u>, que deberán aplicarse en toda el área de ocupación e incidencia del proyecto en esta zona, se señalan las siguientes:
    - Se comunicará con antelación suficiente al equipo de arqueólogos encargados del control y seguimiento arqueológico de las obras, la ubicación tanto de las posibles zonas de acopio o préstamo, como de cualquier otra obra no recogida en la planimetría ni en el proyecto, en previsión de que posibles elementos patrimoniales, actualmente no identificados, puedan resultar afectados por la ejecución de las obras.
    - Se llevará a cabo una revisión pormenorizada de todo el replanteo previo a las obras para verificar que éstas no afecten a elementos del patrimonio cultural.
    - Se incluirán en los planos de los responsables de obra los elementos del Patrimonio Cultural y sus cautelas, como se reflejan en la documentación gráfica que se incluye en el presente documento.
    - Balizado de cada elemento antes del comienzo de las obras con un material que resulte no perecedero y que deberá permanecer durante toda la fase de obra y hasta que éstas finalicen de manera definitiva Delimitación estricta de la zona de actuación, esto supondrá el jalonamiento mediante estacas de madera y cinta de señalización del en el tramo que linda con el ámbito de protección del Castro.
    - Prohibición de cualquier tipo de remoción no controlada en sus inmediaciones.

- Las obras en el entorno del yacimiento deberán restringirse estrictamente a lo proyectado.
- Control y seguimiento de todas las remociones a realizar en las cercanías del Castro (áreas delimitadas y anejas hasta 50 m) para verificar la existencia o ausencia de materiales, restos o estructuras de carácter arqueológico o histórico vinculadas al elemento.
- Seguimiento durante toda la fase de obras del cumplimiento de las medidas establecidas (delimitación, jalonamiento, etc.)

En todo caso, ha de ser la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, como organismo competente en la materia, quién resuelva sobre la necesidad o no de ejecutar alguna medida correctora adicional, para lo que este apartado constituye la base de información y que permita apreciar la afección real sobre el elemento "Castro de Cambre ", sirviendo como base para que se recabe el correspondiente informe y la autorización de la D.X. Patrimonio Cultural. Toda vez además que en el Catálogo de Áreas y Elementos de Especial Protección de las NSP de Cambre NSP de Cambre se establece lo siguiente:

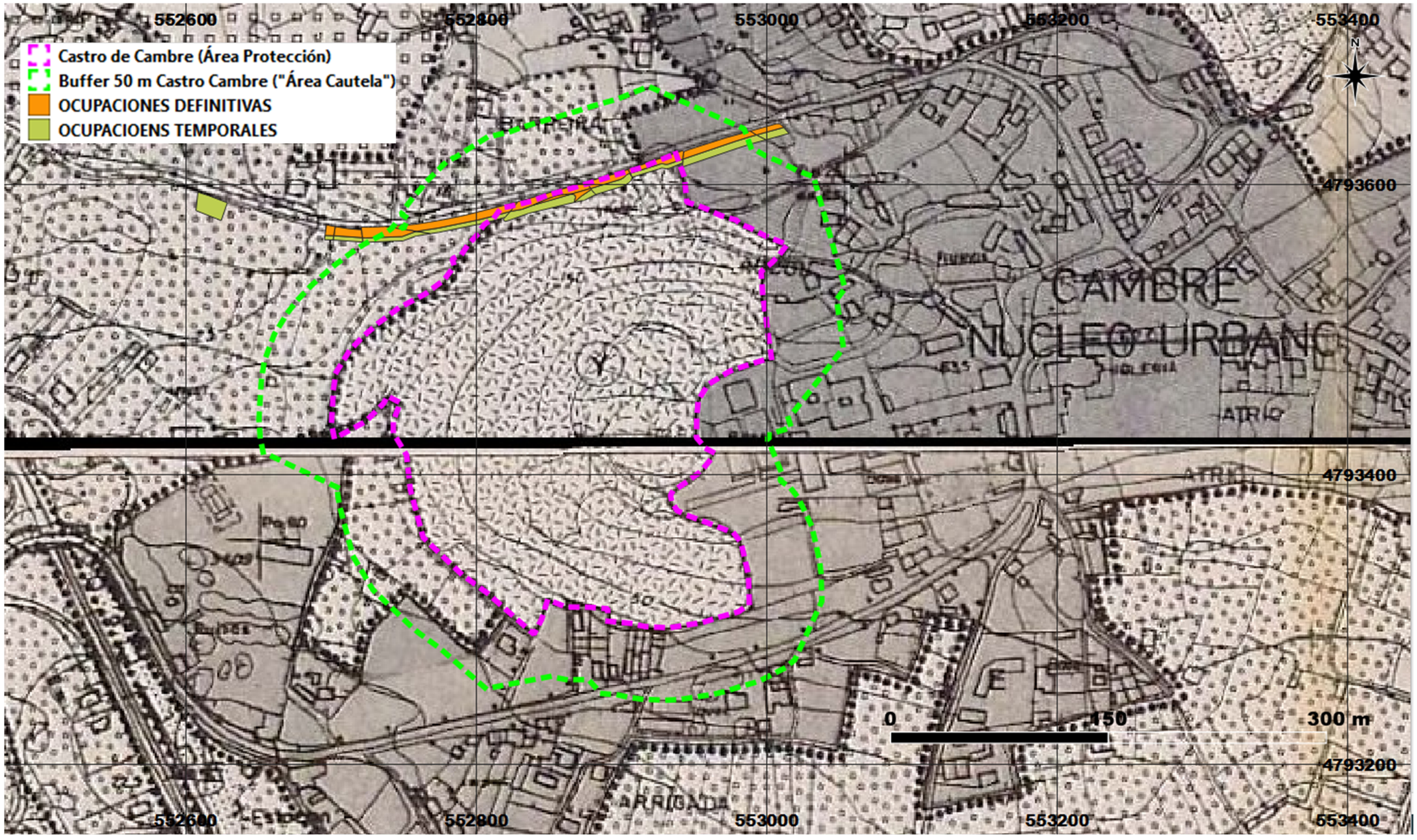
CASTROS

Los seis castros catalogados en Cambre se califican como de protección total de yacimientos arqueológicos. Se prohibe realizar cualquier tipo de obras sobre ellos, así como movimientos - de tierra, talado de árboles, etc. Las excavaciones que se pretendan iniciar para su estudio e investigación deben ser autorizadas por los organismos compententes y serán supervisadas por= especialistas.

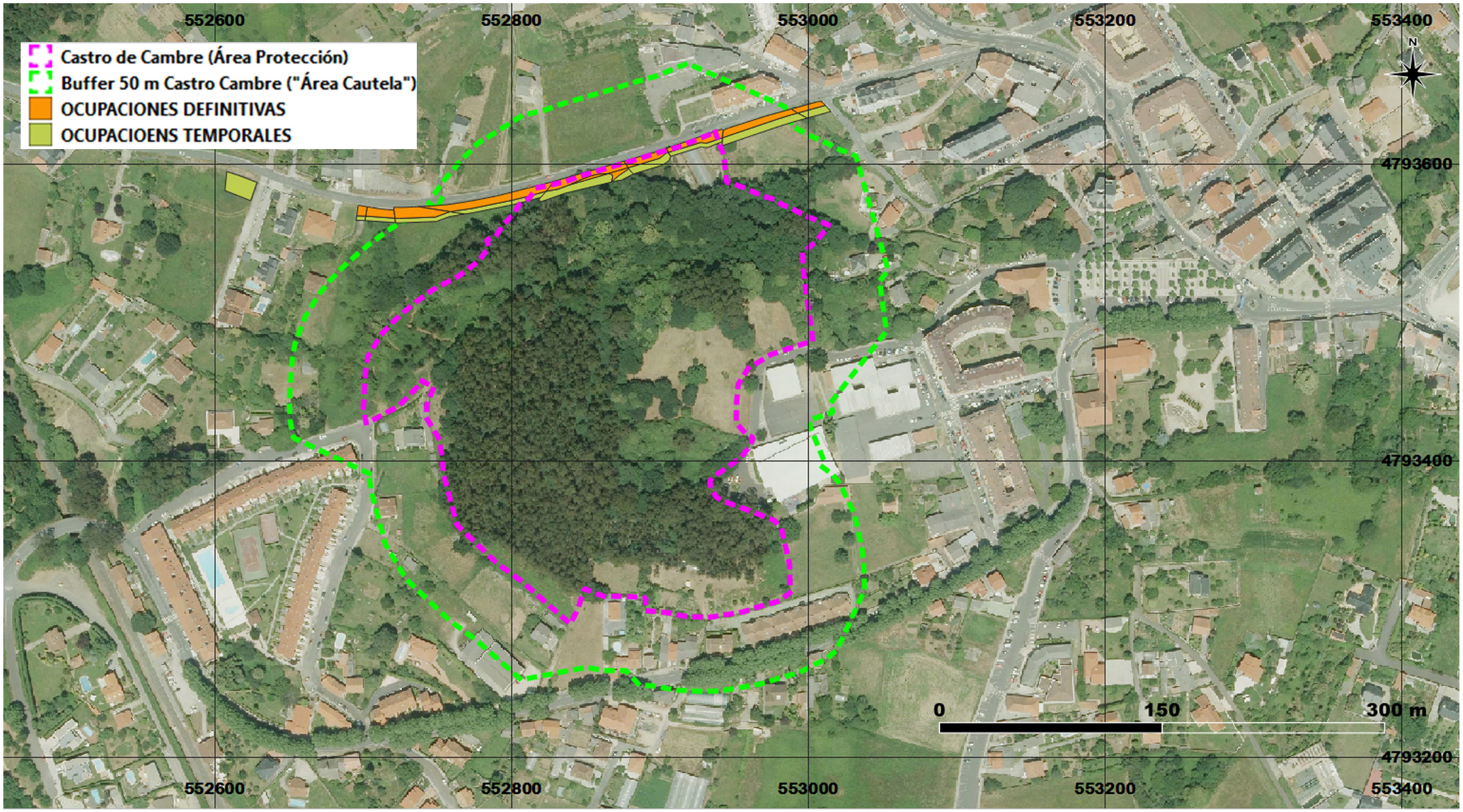
Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas · Comisión Provincial de Urbanismo · JUNTA DE GALICIA · A CORUÑA

Para la realización de cualquiera de los actos numerados / en el artículo 242 del Texto Refundido de la Ley del Suelo dentro de estas áreas de protección, será preceptivo informe previo de la Comisión Provincial de Patrimonio Histórico- Artístico.

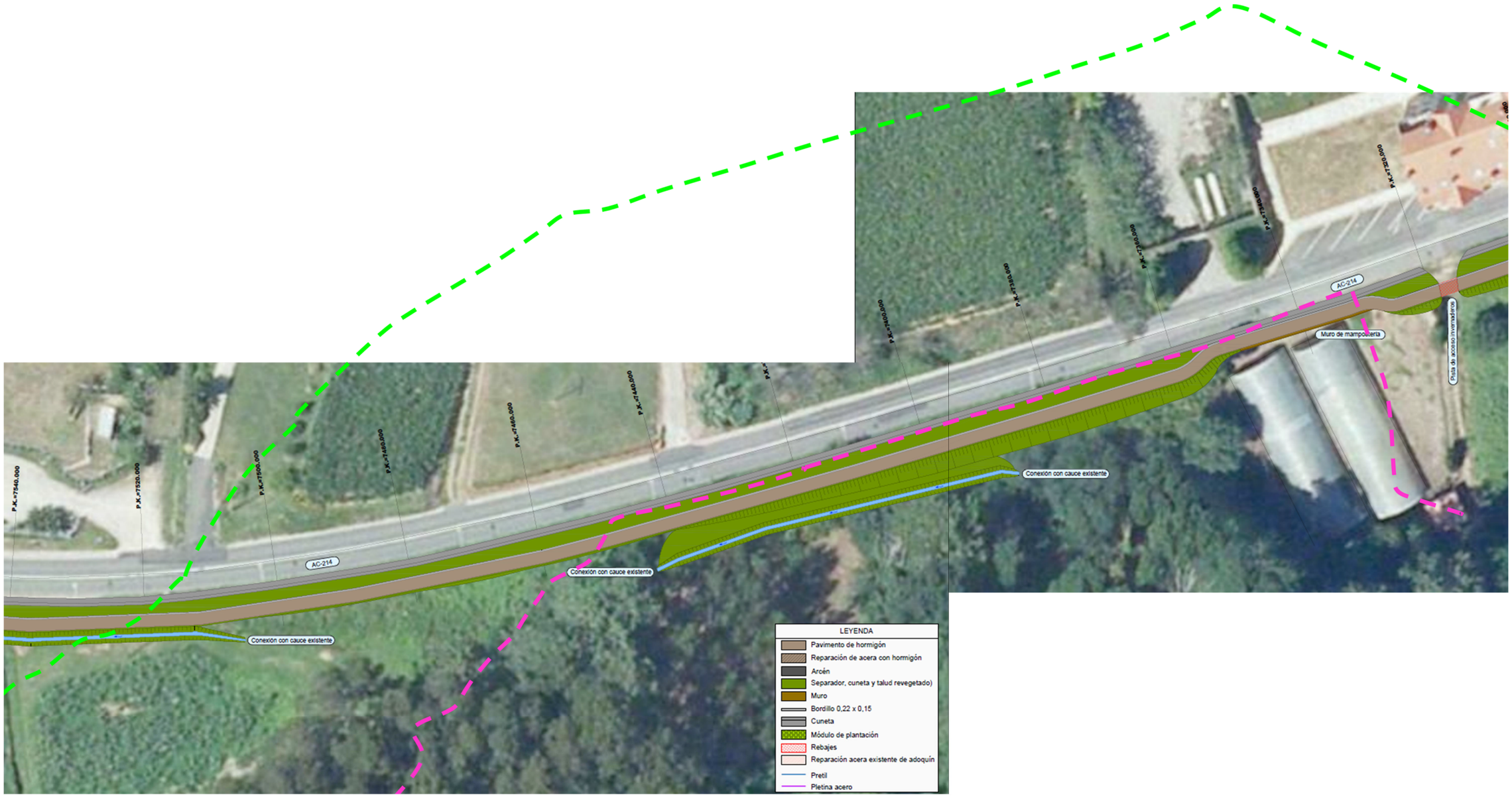
Cualquier obra que afecte directamente a un inmueble declarado Bien de Interés Cultural o sobre el que se haya incoado expediente para su declaración, así como la que se pretenda llevar a cabo en el entorno afectado por la declaración precisará de autorizàción expresa del organismo competente en el marco de lo establecido en la Ley 13/1985, de/ 25 de Junio, de Patrimonio Histórico, la cual será de aplicación en todo lo no previsto en estas Normas.



Delimitación de las áreas de protección del Castro de Cambre en relación con las zonas de actuación proyectadas en su interior (sobre cartografía de las NSP de Cambre).



Delimitación de las áreas de protección del Castro de Cambre en relación con las zonas de actuación proyectadas en su interior (sobre Ortofoto).



Delimitación de las áreas de protección del Castro de Cambre en relación con las actuaciones proyectadas.

4.1.12. *MEDIO PERCEPTUAL.*

Atendiendo a la información del *Catálogo das Paisaxes de Galicia* (Información Xeográfica de Galicia. Xunta de Galicia), de forma general se establece que el área del proyecto posee las características paisajísticas correspondientes a la comarca paisajística del "Golfo Ártabro Litoral", que consisten en una morfología del Litoral Cántabro-Atlántico, una cubierta del suelo definida como rururbano, debida a una fuerte humanización y en lo referente a los termotipos estos se clasificarían como *Termotemperados,* vinculados a la influencia del litoral.

4.2. Análisis y valoración de impactos.

Se valoran en la tabla recogida a continuación los potenciales efectos que *a priori* se pudieran producir por las acciones del proyecto sobre los principales factores ambientales (suelo, clima vegetación, etc.). En esta valoración se tienen en cuenta las observaciones ya realizadas en los apartados anteriores, es decir, intrínsecamente se tiene en cuenta la presencia, calidad, relevancia ecológica, fragilidad, etc. de los factores ambientales expuestos con anterioridad y el tipo, grado de extensión, duración, etc. de las actuaciones a realizar.

En definitiva, la caracterización del potencial efecto en virtud del atributo de Incidencia o Intensidad y se valora cualitativamente en virtud de su magnitud. La calificación de la Incidencia del impacto se hace siguiendo una calificación simple que viene a mostrar la mayor o menor intensidad del potencial efecto. En el caso de la magnitud se asigna el modelo típico de calificación cualitativa de efectos, tal y como se recoge en el cuadro siguiente.

ESCALA DE VALOR O CALIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS CONSIDERADOS	
INCIDENCIA	**MAGNITUD**
Mínima	Mínima
Baja	Compatible
Media	Moderada
Alta	Severa
Muy alta	Crítica

En los casos en que se estime que no se producirán efectos o que estos no serán significativos, se indica mediante un guion. Además, también se indican los casos en los que además de efectos negativos se producen de signo positivo.

TABLA RESUMEN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS		
FACTOR AMBIENTAL POTENCIALMENTE AFECTADO	**VALORACIÓN AMBIENTAL**	
	INCIDENCIA	**MAGNITUD**
SUELO	**MEDIA**	**COMPATIBLE**
ATMÓSFERA	**MÍNIMA**	**MÍNIMA**
HIDROLOGÍA	**MÍNIMA**	**MÍNIMA**
VEGETACIÓN Y HÁBITATS	**MEDIA**	**COMPATIBLE**
FAUNA	**BAJA**	**COMPATIBLE**
MEDIO SOCIECONÓMICO	**BAJA**	**COMPATIBLE POSITIVO***
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	**-**	**-**
ESPACIOS NATURALES	**-**	**-**
MEDIO PERCEPTUAL	**BAJA**	**COMPATIBLE**
PATRIMONIO CULTURAL	**MEDIA-BAJA**	**COMPATIBLE-MODERADO**

** En este caso los efectos positivos derivan de la propia concepción del proyecto, es decir, se producen efectos positivos como consecuencia de la mejora de la accesibilidad a pie y en bici.*

5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS.

Uno de los aspectos esenciales para minimizar el impacto ambiental producido por una determinada actuación es la adopción de medidas que permitan que la construcción y funcionamiento de ésta se haga de forma compatible con el medio ambiente.

Se distinguen dos tipos de medidas para minimizar el impacto ambiental producido por una determinada actuación:

- Medidas protectoras: se realizan con la finalidad de evitar o reducir el impacto antes de que se produzca.
- Medidas correctoras: son aquellas que se adoptan una vez realizados los trabajos con el fin de regenerar el medio, reducir o anular los impactos que hayan podido producirse.

Estas medidas resultan más efectivas si se incorporan en la fase de proyecto y se ejecutan de forma conjunta durante la construcción del mismo.

5.1. Medidas protectoras.

A continuación, se relacionan algunas de las medidas protectoras a llevar a cabo durante la ejecución del proyecto, de acuerdo al conocimiento actual del medio y los efectos del proyecto en la zona de implantación.

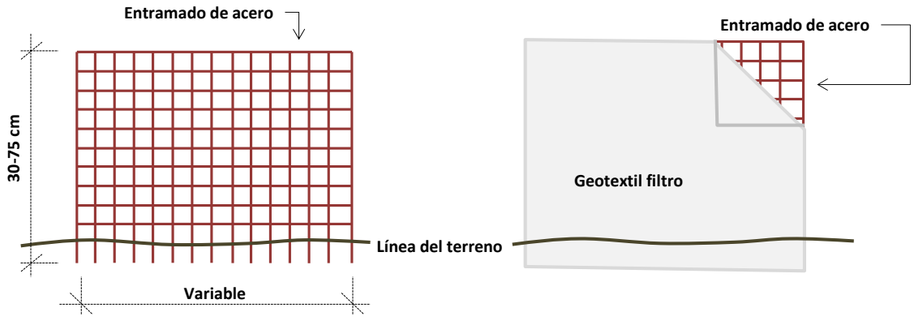
5.1.1. *SUELO*

- Los suelos degradados y compactados serán reacondicionados convenientemente.
- Se procederá a la retirada y conservación en buenas condiciones de la capa de suelo fértil que pueda generarse en las zonas de movimientos de tierra, para utilizarla posteriormente en las labores de restauración.
- La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc.
- Se evitarán en lo posible las prácticas que puedan suponer riesgo de vertidos. En caso de ser necesario realizar estas actuaciones (cambios de aceites, reparaciones, lavados de la maquinaria) se llevarán a cabo en zonas específicas donde no haya riesgo de contaminación del suelo.
- Se realizará una adecuada gestión de residuos con entrega a Gestor Autorizado cumpliendo la legislación vigente. En cualquier caso, el proyecto incluye un Estudio de Gestión de Residuos, del que se derivarán las medidas a llevar a cabo en lo referente a los residuos generados en obra, convenientemente valoradas en un capítulo específico del presupuesto del proyecto.
- Antes del inicio de las obras se definirá exactamente la localización de depósito de tierras y lugares de acopio, para las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria: zonas de mínima pendiente, protegidas de riesgos de deslizamiento, de inundación y de arrastres por efecto de la lluvia y protegidas de zonas de paso de maquinaria.

5.1.2. *AGUA.*

- Se evitará en la zona cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., que pueda llevar consigo la contaminación de las aguas.
- Se deberán tomar medidas para evitar que se produzcan arrastres producto del movimiento o extensión de tierras y otros materiales. Se deberán tomar medidas para evitar que se produzcan arrastres producto del movimiento o extensión de tierras y otros materiales. En particular, en el entorno de los ríos Mero y Valiñas, a fin de evitar la afección a la calidad de sus aguas, en caso necesario (lluvia intensa durante la ejecución, intersección con flujos de agua de escorrentía, etc.), se dispondrán elementos de protección para evitar arrastres desde la zona de actuación a la aguas de estos cursos fluviales

por las aguas de escorrentía, consistentes en la colocación, rodeando el área de actuación y/o en los lugares precisos (zona de flujo del agua de escorrentía) de sistemas de retención de sedimentos: balas de paja revestidos por geotextil filtro o bien por barreras provisionales (ver imágenes siguientes) constituidas por parapetos verticales en los que un entramado de acero sujete verticalmente una lámina de geotextil filtrante (de al menos una densidad de 200 g/m^2) cuya parte inferior se entierra en el suelo. Los sedimentos retenidos serán retirados periódicamente, cuando se observe una acumulación importante o falta de efectividad de la barrera.





5.1.3. *AIRE.*

En este punto, conviene hacer una distinción entre la contaminación de la atmósfera por emisiones de polvo, por ruido o por gases.

Protección contra el ruido:

- La maquinaria deberá cumplir el RD. 524/2006, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, de la realización de las mediciones pertinentes, y de aportar la documentación acreditativa emitida por entidad medidora de ruidos homologada por la administración, se encargará la empresa contratista.
- La velocidad de circulación de maquinaria en obra estará limitada a 20 km/h evitando las aceleraciones y frenadas fuertes.
- El trabajo en la zona de obras se llevará a cabo en horario diurno, considerándose éste de 8 a.m. a 22 p.m.
- En todo caso se estará a lo dispuesto en la normativa vigente en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas: *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido; Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido,* en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas), así como a lo establecido en la correspondiente Ordenanza Municipal (en el caso de su existencia).

Protección contra la emisión de polvo:

- Se aplicarán, en caso necesario, riegos en las diferentes zonas de la obra, sobre todo en periodos secos o ventosos.
- Los camiones de transporte de materiales irán cubiertos con lonas o algún dispositivo de cubrición de la carga, si fuera necesario.
- En las partes del viario por las que circulen maquinaria y vehículos de obra y en las que se verifique la existencia de ensuciamiento provocado por el vertido ocasional o continuado de materiales, deberá recogerse, o bien, en caso de tratarse de cantidades pequeñas y dispersas, efectuarse riegos para evitar la suspensión atmosférica o el ensuciamiento de las vías.

Protección contra la emisión de gases:

- Deberá asegurarse que, de manera previa al inicio de las obras, los vehículos y maquinaria a emplear tengan la puesta a punto efectuada.

5.1.4. *VEGETACIÓN.*

- Se minimizará la producción de polvo generado por el movimiento de tierras.
- Únicamente se eliminará la vegetación que sea imprescindible mediante técnicas de desbroce adecuadas que favorezcan la revegetación por especies autóctonas en las diferentes zonas afectadas por las obras, manteniéndose siempre que sea posible la vegetación nativa.
- No se podrán efectuar quemas de rastrojos en la zona de obras, salvo que se cuente con la autorización correspondiente.
- El tránsito de la maquinaria se realizará exclusivamente por las áreas marcadas al efecto y respetando en todo momento la zona delimitada por el jalonamiento en caso de haberlo.
- Se señalizarán o jalonarán las áreas a desbrozar, con el fin de afectar lo mínimo posible las zonas de mayor interés ecológico (áreas cercanas a ríos y hábitats naturales). Así mismo, el tránsito de la maquinaria se realizará exclusivamente por las áreas marcadas al efecto.
- Una vez finalizadas las obras, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies susceptibles de serlo mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa de suelo previamente reservada, lo que favorecerá la recolonización de estas zonas por especies propias de la zona.

5.1.5. *FAUNA.*

Las consideraciones realizadas anteriormente para preservar la cubierta vegetal repercutirán de manera positiva en este elemento. Así mismo se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Se respetará la normativa actual vigente en todo lo que a protección ambiental se refiere (emisión de ruidos, seguridad e higiene en el trabajo, emisión de gases, etc.).
- El tránsito de maquinaria y personal se circunscribirá a la zona de trabajo, sin ocupar el resto del área de estudio.

- El horario de trabajo será durante el periodo diurno, evitando de esta manera los trabajos nocturnos.
- Se respetarán, durante la fase de obras, las zonas donde se constate la existencia de nidos de especies de interés.
- Se llevarán a cabo las medidas relacionadas con la recuperación de la cubierta vegetal, con el fin de que se recolonicen por las especies faunísticas lo antes posible.

5.1.6. *MEDIO SOCIOECONÓMICO.*

- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible.
- Se señalizará y/o balizará de forma adecuada las zonas de actuación y se procederá al reforzamiento de la señalización en las infraestructuras viarias afectadas.
- Se restituirá a su estado previo la infraestructura que pueda resultar afectada.
- Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre la red de carreteras locales. Esto supondrá evitar el transporte nocturno y los días festivos, respetar las señalizaciones existentes, controlar el estado de los vehículos para evitar ruidos y humos innecesarios y cubrir con lonas los materiales transportados para evitar la emisión de polvo.
- Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual.

5.1.7. *PATRIMONIO CULTURAL.*

Serán de aplicación las ya indicadas en el apartado 4.1.11.

5.1.8. *PAISAJE.*

- Se evitará la dispersión de residuos por el emplazamiento y alrededores.
- Todos los materiales sobrantes de las excavaciones, así como posibles desbroces y/o talas y cualquier tipo de residuo serán gestionados conforme a su naturaleza y deberán ser entregados a gestor autorizado conforme a la normativa vigente que le es de aplicación.
- La empresa contratista deberá contar con todas las autorizaciones que resulten necesarias para la gestión y transporte de los residuos generados en las obras, conforme a la normativa que le es de aplicación.
- Para los residuos que temporalmente vayan a permanecer en obra, se habilitará un lugar en el que se dispondrá de contenedores diferenciados según la naturaleza de cada residuo. A este efecto se efectuará la instalación de los siguientes tipos de recipientes en la zona de obra:
    - Contenedor para RSU y asimilables.
    - Contenedor para residuos de tipo plástico, restos de palés, cartón, etc.
    - Contenedores para Residuos Peligrosos. Estos se ubicarán en una zona específica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas.
- Estarán etiquetados según normativa, y se dispondrán contenedores específicos para al menos los siguientes tipos de residuos peligrosos:
    - Envases vacíos de aceite, grasa o pintura.
    - Materiales impregnados (trapos, papel u otros) con grasa, aceite, combustible o pintura.
    - Sacas (big-bags) para tierras contaminadas con grasas, aceite o combustible.
    - Bidones cerrados para aceite de maquinaria originado en posibles fugas o reparaciones realizadas in situ.
- Se llevarán a cabo las medidas de restauración propuestas en todas las zonas susceptibles de ser recuperadas.

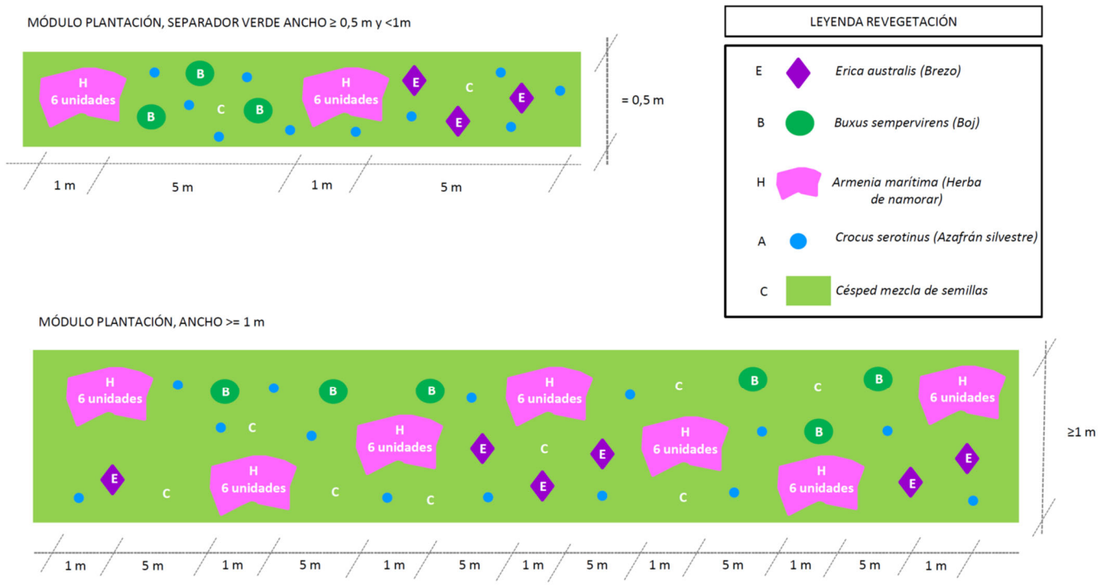
5.2. Medidas correctoras

La aplicación de medidas correctoras tendrá por objeto reducir los impactos residuales. La principal medida correctora es la relativa a la ejecución de medidas de restauración de superficies afectadas que posibiliten la recuperación de los diferentes elementos del medio. Para ello se procederá a la revegetación de los taludes, en los que se llevará a cabo una siembra en dosis de 25 g/m^2 con la siguiente proporción de semillas con respecto al peso total de la mezcla:

- *Ray Grass inglés 25%*
- *Festuca rubra 25%*
- *Poa pratensis 25%*
- *Agrostis tenuis 15%*
- *Trifolium repens 10%*

Por otra parte, entre el PK 7+240 y el PK 7+580 en la AC-214 se procederá a la ejecución de los módulos de plantación. En estas zonas se plantarán especies arbustivas de *Erica australis* (brezo), *Buxus sempervirens* (boj), *Croqus serotinus* (azafrán silvestre) y *Armenia maritima* (herba de namorar) dispuestas según el módulo de plantación representado en la imagen siguiente. Estas especies se dispondrán sobre una base de césped con la dosis y composición descrita anteriormente y utilizada para la revegetación de los taludes.

Tanto en los taludes revegetados como en las zonas donde se ejecutarán los módulos de plantación, se procederá con anterioridad a estos trabajos a la extensión de una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor.



En relación a la especie *Erica australis* prevista para el módulo de plantación, cabe aclarar que, si bien en la Disposición adicional tercera de la *Ley 3/2007, de 9 de abril, de Prevención y Defensa Contra los Incendios Forestales de Galicia* se recoge como especie prohibida a los efectos de gestión de biosfera vegetal a lo largo de la red de carreteras, vías rápidas, etc., esta restricción sería de aplicación para terrenos situados a menos de 400 m de terrenos forestales y zonas de influencia forestal. **Dado que la propuesta en este caso (tramo entre PK 7+240 y el PK 7+580) se realiza sobre terrenos calificados, según el planeamiento urbanístico de aplicación, como suelos de núcleo rural y se sitúan a más de 400 m de suelos rústicos de protección forestal, no sería de aplicación la restricción de no empleo de esta especie arbustiva en el módulo de plantación considerado**.

Otras medidas correctoras a considerar una vez finalizadas las obras son las siguientes:

- Retirada de los materiales sobrantes en las obras, de los residuos originados y de las instalaciones auxiliares de acuerdo a la normativa.
- Restauración de superficies afectadas por las obras.
- Restitución a su estado original los elementos e infraestructuras que puedan resultar afectadas por las obras.

Todas las medidas citadas anteriormente, que formarán parte de las buenas prácticas ambientales en obra, serán exigidas al contratista sin coste adicional, excepto las siembras y plantaciones que se incluyen recogidas en el presupuesto del proyecto.

6. FORMA DE REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS.

Para garantizar el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras propuestas se define a continuación un Plan de Vigilancia Ambiental cuya finalidad básica es el seguimiento y control de los aspectos ambientales del proyecto y se diseña de forma que sirva para verificar la respuesta prevista de las medidas protectoras y correctoras, y para detectar y corregir diferentes alteraciones que no hayan podido preverse en el presente estudio. Además, el Plan de Vigilancia Ambiental debe permitir la valoración de impactos difícilmente cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.

Según lo anterior, a continuación, se especifican la relación de actuaciones que se llevarán a cabo, en la fase de construcción y en fase de funcionamiento, para garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente documento ambiental.

6.1. Seguimiento y vigilancia ambiental en fase de construcción.

Durante la fase de construcción se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras y correctoras. A continuación, se exponen las actuaciones de control a llevar a cabo en función del factor ambiental o aspecto al que se dirigen.

6.1.1. *REPLANTEO.*

Previamente al inicio de las obras, se establecerá la delimitación de las distintas zonas de actuación del proyecto. Con esto, lo que se intenta es evitar la afección a mayores de otras zonas inicialmente no contempladas como afectadas por la obra.

Se comprobará que las vías de acceso a la obra coinciden con las previstas. Si no coincidiesen, se deberán estudiar nuevas vías con carácter temporal, evitando ampliar el impacto ambiental de la obra y contemplando su restauración al estado inicial. La localización del parque de maquinaria y las instalaciones de obra necesarias respetarán también estos criterios.

Para ello se observará, controlará y vigilará:

- Si se producen cambios debidos a variaciones en la ubicación de las distintas infraestructuras y se hará una valoración ambiental de los mismos.
- Las superficies ocupadas por la infraestructura y elementos auxiliares.
- Si es necesario proceder a la corrección de las anomalías detectadas (restauración de superficies afectadas no previstas).

6.1.2. *CONTROL DE BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.*

- Se controlará que las instalaciones auxiliares se ubiquen en zonas apropiadas.
- Previamente al comienzo de los trabajos de construcción se balizarán convenientemente las distintas zonas de obras más sensibles y se realizará un seguimiento de dicho balizamiento con el fin de garantizar que el tráfico de maquinaria, las instalaciones auxiliares y el acopio de materiales se realizan dentro de las zonas previstas.

6.1.3. *PERMEABILIDAD TERRITORIAL.*

Se verificará que la permeabilidad territorial (en los caminos y accesos existentes en el entorno de la obra) no resulte disminuida por efecto de las obras de construcción, en caso contrario se habilitarían medidas alternativas provisionales en tanto duren las obras. De forma particular se comprobará la reposición de los servicios que pudiesen quedar afectados por las obras.

6.1.4. *DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.*

- Se vigilará que el despeje y desbroce del terreno se haga en las condiciones indicadas en las medidas correctoras (sólo se eliminará la vegetación que sea imprescindible mediante técnicas de desbroce adecuadas que favorezcan la revegetación por especies autóctonas en las diferentes zonas afectadas por las obras) y se limite a las zonas comprendidas estrictamente dentro de los límites de las distintas actuaciones.
- Los materiales extraídos que no vayan a ser aprovechados y considerados, por lo tanto, como residuos vegetales, serán gestionados conforme a su naturaleza.

6.1.5. *RETIRADA, ACOPIO Y CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL.*

- Se vigilará y comprobará que se cumplen las condiciones de conservación y mantenimiento del suelo, propuestas en las medidas correctoras.
- Se comprobará que las zonas de acopio sean las apropiadas: zonas de mínima pendiente, protegidas de riesgos de deslizamiento, de inundación y de arrastres por efecto de la lluvia, y protegidas de zonas de paso de maquinaria.
- De igual modo, se controlará el cumplimiento de las características morfológicas y de conservación de los acopios de suelo y tierra vegetal, vigilando especialmente que no se produzcan fenómenos de erosión.
- Además, se vigilará que el contenido de humedad sea el adecuado y suficiente para mantener en buen estado de conservación esta tierra, realizando al menos un riego a la semana si ésta transcurre sin lluvias. En época estival se incrementará, de ser necesario, la frecuencia de riego.

6.1.6. *PROTECCIÓN DEL SUELO.*

- Se controlará que el acceso e instalación de los distintos elementos de la obra se ejecute en las condiciones que se establecen en las medidas ambientales y no se afecten terrenos no previstos por compactación.
- Se observará que no se produzcan afecciones por contaminación por derrames o fugas de aceites, disolventes, pinturas, etc.

6.1.7. *GESTIÓN DE RESIDUOS.*

- Se vigilará que la gestión de los residuos generados durante las obras se realice conforme a lo especificado en las medidas establecidas al efecto. Concretamente se efectuarán los siguientes controles:
- Revisión de la documentación relativa a las retiradas de los diferentes residuos.
- Inspección visual de todos los espacios/contenedores destinados a la localización de los residuos para comprobar:
  - Que se encuentran en condiciones adecuadas para su correcta utilización.
  - Adecuación a las medidas establecidas en la legislación (etiquetado, segregación correcta, protección, etc.).
  - Presencia de todos los contenedores necesarios.
  - Estado de los contenedores (nivel de llenado, deterioros, etc.).
  - Correcta separación de residuos.
  - Frecuencia de retiradas.
- Se inspeccionará toda la zona de obra y viales de acceso, para observar si existen residuos dispersos.
- Autorizaciones administrativas e inscripción en los registros correspondientes sobre productores, gestores o transportistas de residuos.

6.1.8. *CALIDAD DEL AIRE.*

En lo referente al control y vigilancia de los niveles de polvo en suspensión, se adoptarán las medidas necesarias para la reducción de este elemento al mínimo, entre las que se encuentran la aplicación local de riegos de las distintas zonas en que se realicen movimientos de tierras y se circule con frecuencia, especialmente en los periodos más secos (época estival). El control de la emisión de gases de combustión y el nivel sonoro de la maquinaria se realizará mediante control documental de la maquinaria empleada en la obra.

Según lo anterior se realizarán los siguientes controles:

- Inspección visual periódica para detectar la presencia de nubes de polvo.
- Inspección visual de la posible acumulación de partículas en la vegetación y otros elementos cercanos (carreteras de acceso).
- Inspección visual del grado de humedad de los acopios de tierra.
- Constatación de la procedencia del agua de riego.
- Inspección visual de la circulación de la maquinaria para comprobar que circula por los itinerarios previstos y se respetan las velocidades máximas señalizadas en la obra.
- Constatación de la limpieza de las zonas de tránsito de camiones y de la presencia de mallas o lonas cubriendo el transporte de materiales excedentes de las excavaciones, tierras y otros materiales que puedan provocar dispersión de polvo o partículas.

En lo referente al control de los niveles sonoros, las actividades desarrolladas durante esta fase de construcción supondrán un incremento de los ruidos en la zona de influencia directa de las obras (debido a la maquinaria, voladuras, etc.), lo que se traduce en molestias para la población local y para la fauna. Para ello, se vigilará:

a) *Horarios de ejecución de actividades ruidosas*. Se controlará que las actividades que generen emisiones sonoras se realizarán entre las 8:00 y las 19:00 horas como norma general. Si se precisa la realización de trabajos en horarios fuera de este periodo, se informará a la población que pueda resultar afectada.

b) *Equipos maquinaria y actividades emisoras de ruidos*. Se comprobará que se cumplen las condiciones incluidas en los certificados de la maquinaria. Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el R.D. 524/2006.

c) *Periodos de ejecución de actividades ruidosas*. Se vigilará que se concentran en las fechas y horas que resultan menos molestas para la población, así como en los periodos de menor actividad para la fauna.

d) *Control de los niveles acústicos de la obra*. Su objetivo será garantizar que los niveles acústicos causados por las obras no repercutan negativamente en la calidad de vida de la población humana ni causen afecciones a la fauna, ello conforme a lo propuesto en las medidas preventivas.

6.1.9. *CONTROL DE PROCESOS EROSIVOS.*

- Se vigilará que las aguas de escorrentía procedentes de las distintas áreas de construcción no causen enlodamiento ni transporten cargas considerables de partículas en suspensión.
- Se vigilará la eficacia de los distintos elementos propuestos en las medidas correctoras para evitar la erosión y sedimentación.
- Se vigilarán los indicios de procesos erosivos: formación de canales de escorrentía en taludes, aparición de sedimentos en cunetas y sistemas de drenaje de las vías de transporte próximas a las obras, etc.

6.1.10. *CONTROL DE LA RED DE DRENAJE NATURAL Y DE LAS AGUAS.*

- Se comprobará que previo al inicio de las obras se cuenta con el permiso del órgano de cuenca **Augas de Galicia** para la ejecución de los trabajos, en cumplimiento de lo establecido en los art. 78, 126 y concordantes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (y posteriores modificaciones).
- Se verificará que se han tomado las medidas para evitar el aporte de materiales alóctonos a la red de drenaje natural y/o artificial existente y la no afección a las aguas de escorrentía.
- Inspección del terreno, sobre todo en las zonas de las líneas de drenaje natural, para verificar que no se producen vertidos ni otras alteraciones.
- En general, se comprobará que durante el movimiento de tierras y, en general, durante la ejecución de cualquier actuación no se afecta a la calidad de las aguas, bien sea por arrastre de tierras, bien sea por vertidos directos de la maquinaria de obra durante su actuación.
- Se observará la presencia de sólidos en suspensión, sustancias oleosas flotantes, espumas y otros indicios que pongan en evidencia que se han producido efectos sobre las aguas (de escorrentía, fluviales y marinas) como consecuencia de las obras.

6.1.11. *CONTROL DE LA VEGETACIÓN Y DE LOS HÁBITATS NATURALES.*

Se vigilará el estricto cumplimiento de las indicaciones e implementación de las medidas correctoras introducidas para prevenir, corregir y mitigar los efectos sobre la vegetación. Para ello se efectuarán las siguientes labores:

- Inspección visual de las comunidades vegetales de los alrededores de la obra (franja de 50 m), en que se verá si existe alguna afección y comprobar su estado general.
- Existencia de roderas por acción de la maquinaria y vehículos en terrenos no previstos inicialmente.
- Presencia de residuos o acumulaciones excesivas de polvo sobre la vegetación.
- Controles relacionados ya indicados para otros aspectos ambientales: balizamiento, afección al terreno, etc.

6.1.12. *CONTROL DE LA FAUNA.*

- Previo inicio de las obras se realizará la inspección del área a ocupar y afectar, observando si existen refugios, nidos o madrigueras de especies sensibles ocupadas y/o de ejemplares faunísticos que deban ser trasladados a lugares más propicios. Durante la fase de construcción se hará un seguimiento en el mismo sentido, tomando idénticas medidas en caso necesario.
- Detección de especies singulares que puedan verse afectadas.
- Presencia de ejemplares afectados por las obras y/o circulación de vehículos de obra.

6.2. Seguimiento y vigilancia ambiental tras finalizar las obras.

Una vez finalizadas las obras en cada una de las zonas de actuación se efectuará una revisión completa de las zonas de ejecución controlando la correcta limpieza de los restos de obra en los distintos tajos y comprobando la ejecución de las medidas correctoras. Para ello, deberán realizarse los siguientes controles:

- Antes de la firma del acta de recepción parcial de las obras, se inspeccionarán de manera general todas las zonas en las que se ha actuado, verificando su limpieza y el desmantelamiento o retirada de todas las instalaciones auxiliares en caso de existir.
- No se considerará aceptable la presencia de cualquier tipo de residuo en la zona de obras.
- La inspección tendrá lugar al finalizar las obras, y antes de la firma de dicha Acta de Recepción.
- En el caso de verificarse la existencia de restos en la obra, se procederá a la limpieza de los mismos, de manera previa a la recepción de la obra.
- Se efectuará un seguimiento del correcto acondicionamiento de las áreas anejas a las pasarelas, observando el estado de la tierra vegetal utilizada para su adecuación y si se ha propiciado el establecimiento y evolución de vegetación.

6.3. Redacción de informes.

Si fuese solicitado por algún organismo de la administración, se redactarán informes de seguimiento, en los que quedarán contempladas las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y en su caso, los problemas detectados, siendo de gran importancia reflejar los impactos o incidencias no previstas.

7. PRESUPUESTO PARA EL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El presupuesto de la vigilancia ambiental de los aspectos ambientales indicados anteriormente se expone en la tabla siguiente:

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL			
FASE DE OBRA 8 MESES			
	UD.	**IMPORTE UD.**	**TOTAL**
Redacción informe inicial (1)	1	1.600 €	1.600 €
Ejecución labores mensuales de seguimiento (2)	8	1.000€	8.000 €
Redacción informe fin de obra (3)	1	1.800 €	1.800 €
PRESUPUESTO SEGUIMIENTO AMBIENTAL			**11.400 €**

(1) Incluye campaña de revisión general de las zonas de actuación y redacción del informe inicial.
(2) Incluye visita a obra para vigilancia ambiental de los aspectos de control + redacción de informe
(3) Resumen del seguimiento + estado final de la obra (restauración, reposición, limpieza, etc.)

ANEJO Nº11

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

MEMORIA

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS 3
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN 5
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN 5
5. GESTORES DE RESIDUOS 7
6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 7
7. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 7
8. VALORACIÓN ECONÓMICA 7
9. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS 8

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición (en adelante RCD´s). En él se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de estos residuos, con el objeto de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización. En último caso, los residuos destinados a las operaciones de eliminación, deberán recibir un tratamiento idóneo, contribuyendo todas estas operaciones de gestión a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El ámbito de aplicación de este Real Decreto abarca todos los RCD´s generados en las obras de construcción y demolición, con la excepción de tierras y piedras no contaminadas por substancias peligrosas que se destinen a la reutilización y de determinados residuos regulados por su legislación específica.

En virtud de este Real Decreto, los proyectos de ejecución de obras de construcción y/o demolición deberán incluir un estudio de gestión de RCD´s, en el cual se reflejen la cantidad estimada de residuos que se generarán durante el desarrollo de los trabajos, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el proceso al que se destinarán los residuos, las medidas de separación, planos de las instalaciones, unas prescripciones sobre manejo y otras operaciones, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También en él se establecen los deberes de los poseedores de residuos (constructor, subcontratistas, trabajadores autónomos), que deberán presentar a la propiedad un Plan de gestión de los RCD´s, que habrá de ser aprobado por la Dirección Facultativa, y que, una vez aprobado, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En dicho plan se concretará cómo se va a aplicar el estudio de gestión incluido en el proyecto.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente apartado. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos, LER).

A continuación, se muestra un listado de los productos LER (Lista Europea de Residuos) que intervendrán en la obra, así como su densidad y cantidad expresada.

Citar, además, que se prevé generar 1.168 m^3 de excedentes de tierras de la excavación, aunque el presupuesto de su gestión no se incluye dentro del importe del Plan de Gestión de Residuos porque ya se encuentra incluido dentro de la partida 01.02.02 m^3 Excavación de todo tipo de terreno, en la que se incluye el canon de gestión a vertedero.

Grupo		LER	Descripción	Actividad en la que se genera	Medición unidad de obra generadora residuo			Densidad considerada (T/m3)	Tasa de residuo considerada (%)	Estimación de residuos a generar		Corrección por esponjamiento del volumen	Cantidad estimada grupo	
					Proyecto	Estimada	Unidad			m3	T		m3	T
1703	Mezclas bituminosas, alquitran de hulla y otros productos alquitranados	170302	Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla	Demolición: Arcenes		16,25	m^3	2,45	100%	16,25	39,81	1,30	**131,30**	**247,45**
				Demolición: Senda Asfalto		83,40	m^3	2,45	100%	83,40	204,33			
				Construcción firmes y arcenes		27,00	m^3	2,45	5%	1,35	3,31			
1709	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	170904	Residuos mezclados de construcción e demolición	Demolición: Cierres		24,00	m^3	0,20	100%	24,00	4,80	1,30	**34,97**	**11,76**
				Construcción: Pavimento de Hormigón	145,00		m^3	2,40	2%	2,90	6,96			
1704	Metales (incluídas sus aleaciones)	170405	Hierro y acero	Demolición: bionda		7,00	T	0,50	100%	14,00	7,00	1,00	**14,00**	**7,00**
1501	Envases	150110*	Envases que contienen restos de substancias peligrosas o están contaminados por éstas	Envases de productos impermeabilizantes, desencofrantes, pintura…		1,00	m^3	1,00	100%	1,00	1,00	1,00	**1,00**	**1,00**
2002	Residuos Muunicipales	200201	Residuos Biodegradables	Desbroces/podas		562,50	m^3	0,21	100%	562,50	118,13	1,00	**562,50**	**118,13**

Total	**743,77**	**385,34**

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para prevenir la generación de residuos se proyecta la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertedero, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

Se tomarán las siguientes medidas para la prevención de residuos:

- Se separarán en origen los residuos peligrosos, para lo que se prevé la disposición de contenedores herméticos en obra a tal efecto.
- Se reducirán los envases y embalajes de los materiales de construcción.
- Aligeramiento de envases.
- Empleo de envases plegables: cajas de cartón, botellas plegables, etc.
- Optimización de la carga en los palets.
- Suministro a granel de productos.
- Concentración de productos.
- Empleo de materiales con mayor vida útil (encofrados metálicos en vez de madera, etc).

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Los residuos generados en las obras serán gestionados por el propio constructor (separación y/o reutilización) o bien serán entregados a un gestor autorizado (recogida, transporte y valorización/eliminación).

Además, según se indica en el RD 105/2008, el constructor dispondrá de documentación que acredite que los residuos de construcción o demolición producidos durante la obra fueron gestionados en la propia obra o bien entregados a una instalación de valorización /eliminación autorizada, con el fin de que exista trazabilidad en todo el proceso de gestión.

Independientemente de que el Plan de Gestión de Residuos que debe elaborar el Constructor prevea la reutilización de materiales, en el presente estudio se ha considerado su retirada y tratamiento posterior por un Gestor Autorizado, de entre los que actúan en la zona de la obra.

A continuación, se indican las operaciones de reutilización, valorización y eliminación previstas para los residuos generados en obra.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

Grupo		LER	Descripción	Actividad en la que se genera	Cantidad estimada grupo		Operaciones de Gestión	Destino final
					m3	T		
1703	Mezclas bituminosas, alquitran de hulla y otros productos alquitranados	170302	Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla	Demolición: Arcenes	**131,30**	**247,45**	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta	Valorización
				Demolición: Senda Asfalto				
				Construcción firmes y arcenes				
1709	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	170904	Residuos mezclados de construcción e demolición	Demolición: Cierres	**34,97**	**11,76**	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo	Valorización
				Construcción: Pavimento de Hormigón				
1704	Metales (incluídas sus aleaciones)	170405	Hierro y acero	Demolición: bionda	**14,00**	**7,00**	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta	Valorización
1501	Envases	150110*	Envases que contienen restos de substancias peligrosas o están contaminados por éstas	Envases de productos impermeabilizantes, desencofrantes, pintura…	**1,00**	**1,00**	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior eliminación	Eliminación
2002	Residuos Muunicipales	200201	Residuos Biodegradables	Desbroces/podas	**562,50**	**118,13**	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta	Valorización

5. GESTORES DE RESIDUOS

La Empresa encargada de realizar la Gestión de Residuos emitirá un certificado de entrega de residuos por cada uno de los códigos LER que se reciban en sus instalaciones, donde se indicará la cantidad, naturaleza, y procedencia de los mismos, de acuerdo al Real Decreto 105/2008.

A continuación, se incluyen gestores de la zona autorizados a efectuar el tratamiento de los residuos que se van a generar durante las obras. Se trata de una relación no exhaustiva que se empleó para hacer una estimación de los costes de gestión de los mismos.

No obstante, la relación de gestores se incluye en este documento a modo informativo, debiendo el contratista al inicio de las obras seleccionar, de entre los gestores que en ese momento dispongan de autorización, aquél que considere más adecuado.

La relación completa de gestores autorizados por la Xunta de Galicia para efectuar operaciones de gestión de residuos se puede consultar en el siguiente enlace: http://sirga.cmati.xunta.es/xestores.

Gestor	Término Municipal	Código LER	Residuo	Operaciones de gestión autorizadas (para esta obra en particular)	
				Recogida y Transporte	Valorización / Eliminación
FIDEL MIRAMONTES GARCIA	Coristanco	170904	Residuos ,mezclados de construcción y demolición		
		170504	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas		
TRABEDE	Cospeito	200201	Residuos biodegradables		
GESTÁN MEDIOAMBIENTAL	Carballo	170904	Residuos ,mezclados de construcción y demolición		
		170302	Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla		
		170405	Hierro y acero		
		170504	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas		
		150110*	Envases que contienen substancias peligrosas		

* Recogida y transporte de residuos peligrosos, asumiendo la titularidad del residuo.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 se establece que el poseedor de residuos estará obligado a separar las distintas fracciones en obra cuando se superen las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metales: 2 t.
- Madera: 1 t.

En nuestro caso, será necesario separar las mezclas bituminosas, el hormigón, los residuos considerados como peligrosos y los biodegradables asimilables a RSU.

Para separar los residuos peligrosos que se generen (cambio de aceites de vehículos, envases con resto de sustancias peligrosas, …) se dispondrán contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos. Para situar los contenedores se reservarán zonas con acceso desde la vía pública en el recinto de las obras, que se señalizarán convenientemente.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

7. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El contratista deberá elaborar un Plan de Gestión de Residuos, en base a lo expuesto en el presente estudio, el cual presentará a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra, de acuerdo con el R.D: 105/2008

8. VALORACIÓN ECONÓMICA

Los precios de las unidades que se incluyen en el presupuesto para la gestión de los residuos de construcción y demolición incluyen las operaciones de carga, transporte y valorización y/o eliminación.

Los residuos de demolición de aceras y cierres se almacenarán apilados. Lo mismo sucederá con los residuos de firmes.

Los restos de desbroce se prevé sean recogidos sin coste por una empresa dedicada a Biomasa. Las operaciones de carga de los restos de desbroce se incluyen en las propias operaciones de desbroce. Se ha valorado sin embargo el alquiler de contenedores para la recogida de estos residuos.

Los elementos metálicos retirados (barreras de protección, bionda) se prevé sean recogidos sin coste alguno por la empresa gestora.

En cuanto a la carga y transporte de residuos, se ha considerado que los residuos mezclados y las mezclas bituminosas se recogen en contenedores de 10m^3 de capacidad, y que los envases con sustancias peligrosas se almacenan en un contenedor hermético de 1 metro cúbico situado en el interior de la caseta de obra.

Todas las operaciones de carga, transporte y valorización/eliminación se abonarán por tonelada, excepto los envases y el alquiler de contenedores para el almacenamiento de restos de poda.

No se incluye aquí la recogida y limpieza de obra, ya que se considera integrada en las distintas unidades de obra que conforman el presupuesto general.

El presupuesto específico de la gestión de residuos se incluye como un capítulo independiente del presupuesto.

9. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Las zonas de almacenamiento y separación de residuos se indican en los planos del presente estudio.

Señalar que la ubicación propuesta para el almacenamiento, manejo, separación, y, en su caso, otras operaciones de gestión de los rcd´s dentro de la obra se sitúa dentro de la zona de policía. Por tanto, si el contratista adjudicatario de la obra finalmente decide mantener esta ubicación en el Plan de Ejecución de la Gestión de los Residuos, deberá contar con la autorización de Augas de Galicia para su implantación.

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS, S.L
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. MANO DE OBRA 3
3. MAQUINARIA 3
4. MATERIALES 3
5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS 3
6. CÁLCULO DE PRECIOS 3

APÉNDICE Nº1. MANO DE OBRA

APÉNDICE Nº2. MAQUINARIA

APÉNDICE Nº3. MATERIALES

APÉNDICE Nº4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. OBJETO

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. En el artículo 233 de la citada Ley se establece, haciendo referencia al contenido de los proyectos, que *"deberán comprender, al menos: d) Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos*".

Costes directos

Se consideran los siguientes:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervenga directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la misma.
- Operaciones individualizadas.
- Medios auxiliares.

Costes indirectos

Se consideran costes indirectos los que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones de obreros, sistema de control de calidad, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, vigilantes, etc.

2. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las distintas unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con las Órdenes Ministeriales de 14 de Marzo de 1.969, 27 de Abril de 1.971 y 21 de Mayo de 1.979, y con los vigentes salarios base del Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Publicas de la provincia de A Coruña (BOP 2/12/2013).

La fórmula que dispone la última de las citadas Órdenes Ministeriales para el cálculo de los costes horarios es:

$$C = 1{,}40 \times A + B$$

Siendo:

C = En euros/hora, expresa el coste para la empresa.

A = En euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B = En euros/hora, es la retribución del trabajador de carácter no salarial.

3. MAQUINARIA

Para obtener el coste horario de la maquinaria se ha recurrido a la base de precios de referencia de la Axencia Galega de Infraestruturas, que recoge los precios actualizados en el 2016.

4. MATERIALES

Para establecer el coste de los materiales que intervienen en la composición de los precios, se han utilizado bases de datos de amplia difusión, y éstos se han contrastado con los precios de mercado en la zona en la que se van a llevar a cabo los trabajos. Se repercute en los mismos el coste de su transporte a obra y no se incluyen impuestos que vayan a ser tenidos en cuenta al obtener el presupuesto base de licitación.

5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Para la obtención de los precios unitarios se siguió lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Para la estimación de los costes indirectos, se han adaptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Si bien dicha orden no se encuentra vigente, no ha sido sustituida por otra de similares contenidos, por lo que se aplica lo allí expresado como método para determinar los costes indirectos.

6. CÁLCULO DE PRECIOS

Se confeccionaron los cuadros de mano de obra, materiales y maquinaria y, tras obtener los precios auxiliares que se consideraron necesarios, llegó a obtenerse el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se le añadió el coste indirecto para obtener el precio unitario final mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_d$$

P = precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K = porcentaje que corresponde a los costes indirectos

C_d = coste directo de la unidad

Para la determinación de los costes indirectos se aplica lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y se adapta lo indicado en los artículos 9 a 13 de la citada Orden del 12 de junio de 1968.

Con estas premisas, el porcentaje que corresponde a los costes indirectos estará compuesto de dos sumandos. Para obtener el valor del primer sumando K1, se calcula el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra, resultando K1=5.

El sumando K2 es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que si fija en el 1%, conforme señala el artículo 12 de la referida Orden del 12 de junio de 1968 para obras terrestres.

Con eso se obtiene finalmente:

$$K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6$$

Adoptamos por lo tanto como porcentaje de costes indirectos el 6%.

1.- MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
MAN01	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	QUINCE EUROS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAN02	H	CAPATAZ	16,78	DIECISEIS EUROS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.- MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
MAQ21	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	CUARENTA EUROS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MAQ39	H	CAMIÓN TTE CONTENEDOR 10 M3	45,00	CUARENTA Y CINCO EUROS EUROS

3.- MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
MAT281	UD	CONTENEDOR 5 M3	60,00	SESENTA EUROS EUROS
MAT283	UD	BIG BAG PARA ENVASES	25,00	VEINTICINCO EUROS EUROS

4.- OTROS

LISTADO DE OTROS (Pres)

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
GRUM048	T	VAL. MEZCLAS BITUM.	12,00	DOCE EUROS EUROS
GRUM049	T	VAL. RESIDUOS MEZCLADOS	3,50	TRES EUROS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
GRUM070	UD	ELIMINACIÓN ENVASES	100,00	CIEN EUROS EUROS
GRUM072	Ud	ENSAYO DE LABORATORIO M. BITUM.	300,00	TRESCIENTOS EUROS EUROS

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03		**T**	**CARGA, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS MEZCLADOS (LER 170904)** Tonelada de Gestión (carga, transporte y Valorización) de residuos mezclados de construcción y demoliciñon, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.			
MAN02	0,0100	H	CAPATAZ	16,78	0,17	
MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55	
MAQ39	0,2000	H	CAMIÓN TTE CONTENEDOR 10 M3	45,00	9,00	
MAQ21	0,1000	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	4,05	
GRUM049	1,0000	T	VAL. RESIDUOS MEZCLADOS	3,50	3,50	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	18,27	1,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.04		**T**	**CARGA TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 170302)** Gestión (carga, transporte y valorización) de residuos de mezclas bituminosas, con código LER 170302, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.			
MAN02	0,0100	H	CAPATAZ	16,78	0,17	
MAN01	0,0500	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,78	
MAQ39	0,2000	H	CAMIÓN TTE CONTENEDOR 10 M3	45,00	9,00	
MAQ21	0,0500	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	2,03	
GRUM048	1,0000	T	VAL. MEZCLAS BITUM.	12,00	12,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	23,98	1,44	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.06		**UD**	**ALQUILER MENSUAL CONTENEDOR RESTOS DE DESBROCE Y TALAS (LER 200201)** Unidad de alquiler mensual de contenedor de 5 m3 para acopio de restos de desbroce y tala, con LER 200201 hasta su recogida por empresa gestora.			
MAT281	1,0000	UD	CONTENEDOR 5 M3	60,00	60,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	60,00	3,60	
			TOTAL PARTIDA.....			**63,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

03.07		**UD**	**CARGA TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE BIG BAG 2 M3 CON ENVASES (LER 150110*)** Unidad de carga transporte y eliminación de saco bigbag de 2 m3 para almacenamiento de envases con sustancias peligrosas (LER 150110*)			
MAT283	1,0000	UD	BIG BAG PARA ENVASES	25,00	25,00	
MAQ39	1,0000	H	CAMIÓN TTE CONTENEDOR 10 M3	45,00	45,00	
GRUM070	1,0000	UD	ELIMINACIÓN ENVASES	100,00	100,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	170,00	10,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**180,20**

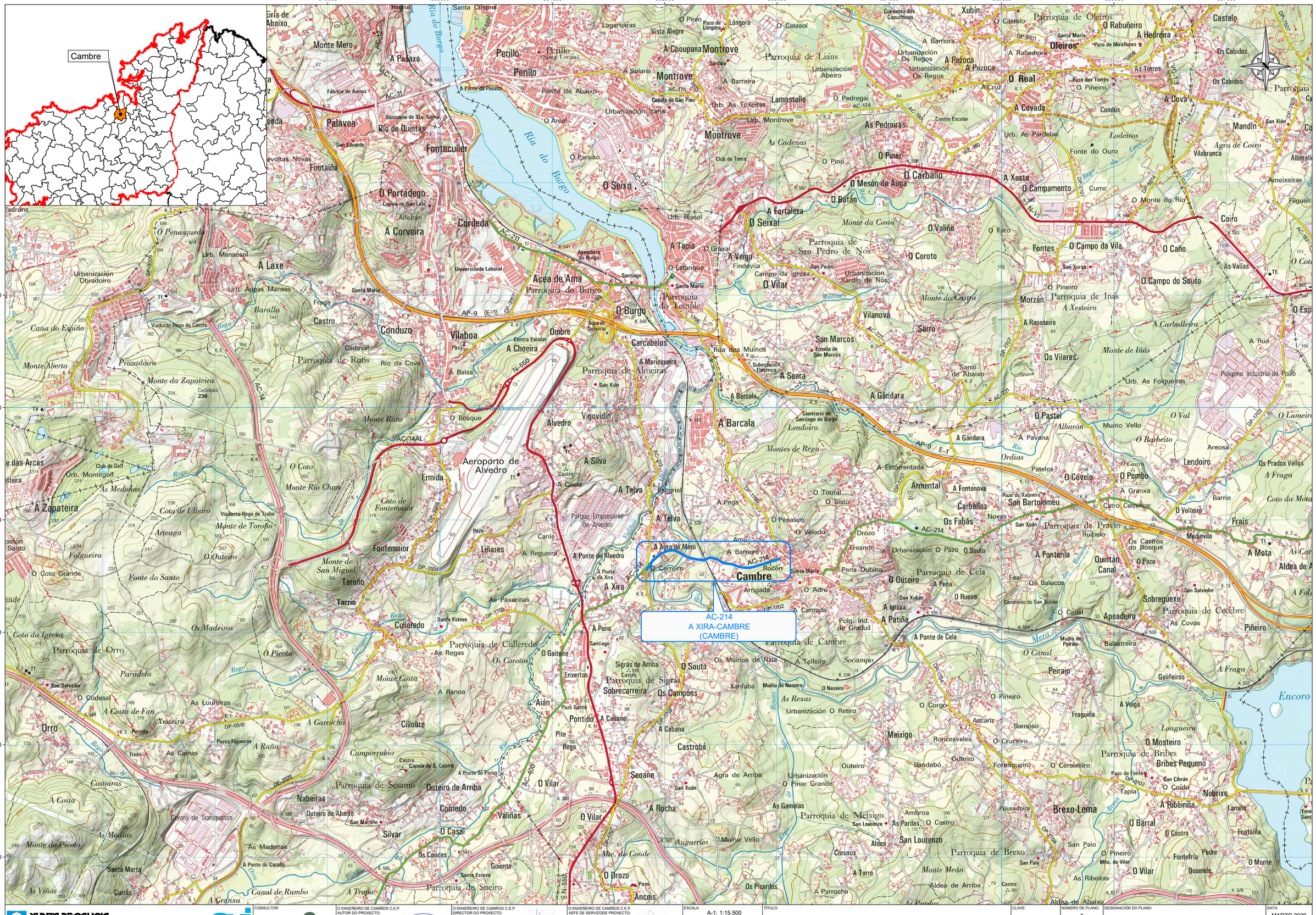
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.08		**UD**	**CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA** Caracterización de mezcla bituminosa por laboratorio acreditado OCA, según Orden 20 de Julio de 2009, que regula la construcción y explotación de vertederos en la CCAA de Galicia, según Ley 22/2011 y según Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre.			
GRUM072	1,0000	Ud	ENSAYO DE LABORATORIO M. BITUM.	300,00	300,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	300,00	18,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**318,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS EUROS

PLANOS

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)


549000
550000
551000
552000
553000
554000
555000
556000
557000
4796000
4795000
4794000
4793000
4792000
4791000
Cambre
AC-214
A XIRA-CAMBRE
(CAMBRE)
Ría do Burgo
Ría do Burgo
Cambre
A Xira
A Barreira
A Agra do Mero
O Carreiro
Arrigada
Rocón
Santa María
Ría
Regueira
Valiñas
Ría
Ría
Ría

551600 551800 552000 552200 552400 552600 552800 553000 553200 553400

4794600 4794400 4794200 4794000 4793800 4793600 4793400

ZONA DE SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PREVISTA EN LA AC-214

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: SERVE INGENIEROS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. DIRECTOR DO PROXECTO: FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	ESCALA: A-1:1.2.500 A-3:1:5.000 0 25 50 100m	TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)	CLAVE: AC/20/009.06.2	NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS Almacenamiento y separación de residuos	DATA: MARZO 2020 NÚMERO DE PÁXINA:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)

ÍNDICE

1. DEFINICIONES....3
2. FIGURAS QUE INTERVIENES EN LA GESTIÓN....3
3. PRESCRIPCIONES A CONSIDERAR EN OBRA EN RELACIÓN A RCD'S....3
3.1. Gestión de residuos en general....3
3.2. Retirada de residuos en obra....3
3.3. Separación de residuos en obra....3
3.4. Almacenamiento de residuos en obra....3
3.5. Carga y transporte de residuos....4
3.6. Destino final de residuos....4

1. DEFINICIONES

Residuo de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.la) de la Ley 10/1998, del 21 de abril, es generada en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte (según el R.D. 105/2008): aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la toxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

2. FIGURAS QUE INTERVIENES EN LA GESTIÓN

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor de residuos, el poseedor de residuos, el negociante, el agente y el gestor de residuos (según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).

- Productor de residuos: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.
- Poseedor de residuos: el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.
- Negociante: toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.
- Agente: toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.
- Gestor de residuos: la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

3. PRESCRIPCIONES A CONSIDERAR EN OBRA EN RELACIÓN A RCD'S

3.1. Gestión de residuos en general

- En la gestión de residuos en general, se observará la legislación estatal aplicable, Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, así como la Ley 10/2008 de residuos de Galicia.
- En la gestión de residuos de construcción y demolición, se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- La gestión de los residuos de carácter urbano de las obras municipales se efectuará conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación autonómica aplicable.
- En el caso de residuos con amianto, además será de aplicación el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. En su capítulo III el Real decreto impone que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto deberán inscribirse en el Registro de empresas con riesgo por amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio donde radiquen sus instalaciones principales. Las operaciones de carga y transporte de los tubos de fibrocemento deberán ser realizadas por personal especializado según la normativa vigente, con las precauciones precisas para disminuir dentro de lo posible la generación de polvo.

3.2. Retirada de residuos en obra

- En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las afecciones al medio.
- Como regla general, se procurará retirar los elementos peligrosos y contaminantes tan pronto como sea posible, así como los elementos recuperables.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3.3. Separación de residuos en obra

- La segregación de los residuos en obra se deberá hacer tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de forma que los trabajadores no tengan que asumir riesgos durante la manipulación de los mismos.
- Los procedimientos de separación de residuos, así como los medios humanos y técnicos destinados a la segregación de éstos, serán definidos previo comienzo de las obras.
- Los restos del lavado de hormigoneras se tratarán como residuos de hormigón.
- Se evitará la contaminación de los plásticos y restos de madera con productos tóxicos o peligrosos, así como la contaminación de los acopios por éstos.

3.4. Almacenamiento de residuos en obra

- El depósito temporal de residuos se efectuará en contenedores /recipientes destinados a tal efecto, de tal forma que se cumplan las ordenanzas municipales y la legislación específica de residuos, evitando los vertidos o contaminaciones derivadas de un almacenamiento incorrecto.
- Los lugares o recipientes de acopio de los residuos deberán estar señalizados idónea y reglamentariamente, de tal forma que se eviten errores o dudas a la hora de realizar el depósito.
- Los contenedores/recipientes de residuos estarán pintados con colores claros visibles, y en ellos constarán los datos del gestor del servicio correspondiente al residuo, incluida la clave de la autorización para su gestión. Los contenedores deberán permanecer durante toda la obra perfectamente etiquetados, para así poder identificar el tipo de residuos que puede albergar cada uno.

- Los contenedores/bidones para residuos peligrosos se localizarán en una zona específica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas, y estarán etiquetados según normativa.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en los recipientes habilitados en la misma. Los contenedores deberán cubrirse fuera del horario de trabajo.

3.5. Carga y transporte de residuos

- El transporte de los residuos deberá ser llevado a cabo por gestores autorizados por la Xunta de Galicia para la recogida y transporte de éstos. Se deberá comprobar la autorización para cada uno de los códigos de los residuos a transportar. Se llevará un estricto control del transporte de residuos peligrosos, conforme la legislación vigente.
- El transporte de tierras y residuos pétreos destinados a reutilización, tanto dentro como fuera de las obras, deberá quedar documentado.
- Las operaciones de carga y transporte se realizarán con las precauciones precisas para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para ello.
- El contratista tomará las medidas necesarias para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público, que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso el contratista estará obligado a la eliminación de éstos, corriendo los gastos a su cargo.

3.6. Destino final de residuos

- El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Xunta de Galicia para la gestión de los mismos.
- Se realizará un estricto control documental de los residuos, mediante albaranes de retirada, transporte y entrega en el destino final, que el contratista deberá aportar a la Dirección Facultativa.
- Para los RCD´s que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS S.L
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

PRESUPUESTO

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)

MEDICIONES

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS					
03.03	T **CARGA, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS MEZCLADOS (LER 170904)**					
	Tonelada de Gestión (carga, transporte y Valorización) de residuos mezclados de construcción y demoliciñon, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.					
	Según anejo	1	11,76			11,76
						11,76
03.08	UD **CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA**					
	Caracterización de mezcla bituminosa por laboratorio acreditado OCA, según Orden 20 de Julio de 2009, que regula la construcción y explotación de vertederos en la CCAA de Galicia, según Ley 22/2011 y según Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre.					
		1	1,00			1,00
						1,00
03.04	T **CARGA TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 170302)**					
	Gestión (carga, transporte y valorización) de residuos de mezclas bituminosas, con código LER 170302, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.					
	Según anejo	1	247,45			247,45
						247,45
03.06	UD **ALQUILER MENSUAL CONTENEDOR RESTOS DE DESBROCE Y TALAS (LER 200201)**					
	Unidad de alquiler mensual de contenedor de 5 m3 para acopio de restos de desbroce y tala, con LER 200201 hasta su recogida por empresa gestora.					
	Según anejo	4				4,00
						4,00
03.07	UD **CARGA TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE BIG BAG 2 M3 CON ENVASES (LER 150110*)**					
	Unidad de carga transporte y eliminación de saco bigbag de 2 m3 para almacenamiento de envases con sustancias peligrosas (LER 150110*)					
	Según anejo	1				1,00
						1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
03.03	T	**CARGA, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS MEZCLADOS (LER 170904)** Tonelada de Gestión (carga, transporte y Valorización) de residuos mezclados de construcción y demoliciñon, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	DIECINUEVE EUROS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	19,37
03.04	T	**CARGA TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 170302)** Gestión (carga, transporte y valorización) de residuos de mezclas bituminosas, con código LER 170302, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	VEINTICINCO EUROS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	25,42
03.06	UD	**ALQUILER MENSUAL CONTENEDOR RESTOS DE DESBROCE Y TALAS (LER 200201)** Unidad de alquiler mensual de contenedor de 5 m3 para acopio de restos de desbroce y tala, con LER 200201 hasta su recogida por empresa gestora.	SESENTA Y TRES EUROS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	63,60
03.07	UD	**CARGA TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE BIG BAG 2 M3 CON ENVASES (LER 150110*)** Unidad de carga transporte y eliminación de saco bigbag de 2 m3 para almacenamiento de envases con sustancias peligrosas (LER 150110*)	CIENTO OCHENTA EUROS EUROS con VEINTE	180,20

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			CÉNTIMOS	
03.08	UD	**CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA** Caracterización de mezcla bituminosa por laboratorio acreditado OCA, según Orden 20 de Julio de 2009, que regula la construcción y explotación de vertederos en la CCAA de Galicia, según Ley 22/2011 y según Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre.	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS EUROS	318,00

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS SL
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

CUADRO DE PRECIOS Nº2

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
03.03	T	**CARGA, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS MEZCLADOS (LER 170904)** Tonelada de Gestión (carga, transporte y Valorización) de residuos mezclados de construcción y demoliciñon, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	
		Mano de obra.....	1,72
		Maquinaria.....	13,05
		Resto de obra y materiales	4,60
		TOTAL PARTIDA.....	**19,37**
03.04	T	**CARGA TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 170302)** Gestión (carga, transporte y valorización) de residuos de mezclas bituminosas, con código LER 170302, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	
		Mano de obra.....	0,95
		Maquinaria.....	11,03
		Resto de obra y materiales	13,44
		TOTAL PARTIDA.....	**25,42**
03.06	UD	**ALQUILER MENSUAL CONTENEDOR RESTOS DE DESBROCE Y TALAS (LER 200201)** Unidad de alquiler mensual de contenedor de 5 m3 para acopio de restos de desbroce y tala, con LER 200201 hasta su recogida por empresa gestora.	
		Resto de obra y materiales	63,60
		TOTAL PARTIDA.....	**63,60**

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
03.07	UD	**CARGA TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE BIG BAG 2 M3 CON ENVASES (LER 150110*)** Unidad de carga transporte y eliminación de saco bigbag de 2 m3 para almacenamiento de envases con sustancias peligrosas (LER 150110*)	
		Maquinaria.....	45,00
		Resto de obra y materiales	135,20
		TOTAL PARTIDA.....	**180,20**
03.08	UD	**CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA** Caracterización de mezcla bituminosa por laboratorio acreditado OCA, según Orden 20 de Julio de 2009, que regula la construcción y explotación de vertederos en la CCAA de Galicia, según Ley 22/2011 y según Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre.	
		Resto de obra y materiales	318,00
		TOTAL PARTIDA.....	**318,00**

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS SL
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

PRESUPUESTO

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS			
03.03	T **CARGA, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS MEZCLADOS (LER 170904)** Tonelada de Gestión (carga, transporte y Valorización) de residuos mezcladados de construcción y demoliciñon, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	11,76	19,37	227,79
03.08	UD **CARACTERIZACIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA** Caracterización de mezcla bituminosa por laboratorio acreditado OCA, según Orden 20 de Julio de 2009, que regula la construcción y explotación de vertederos en la CCAA de Galicia, según Ley 22/2011 y según Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre.	1,00	318,00	318,00
03.04	T **CARGA TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS (LER 170302)** Gestión (carga, transporte y valorización) de residuos de mezclas bituminosas, con código LER 170302, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	247,45	25,42	6.290,18
03.06	UD **ALQUILER MENSUAL CONTENEDOR RESTOS DE DESBROCE Y TALAS (LER 200201)** Unidad de alquiler mensual de contenedor de 5 m3 para acopio de restos de desbroce y tala, con LER 200201 hasta su recogida por empresa gestora.	4,00	63,60	254,40
03.07	UD **CARGA TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE BIG BAG 2 M3 CON ENVASES (LER 150110*)** Unidad de carga transporte y eliminación de saco bigbag de 2 m3 para almacenamiento de envases con sustancias peligrosas (LER 150110*)	1,00	180,20	180,20
	TOTAL CAPÍTULO 6			**7.270,57**
	TOTAL			**7.270,57**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

(ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN)

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
6	GESTIÓN DE RESIDUOS	7.270,57	100,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**7.270,57**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS,S.L.

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

ANEJO Nº12

SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. SERVICIOS EXISTENTES 3
2.1. Servicios descargados del INKOLAN 3
2.2. Otros servicios 3
2.3. Representación de los servicios existentes 3
3. SERVICIOS AFECTADOS 3
3.1. Relación de servicios afectados 3
3.2. Valoración de servicios afectados 4
4. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 5

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de analizar los servicios afectados por las actuaciones y la coordinación con otros organismos, detallando la planificación aplicable en materia de ordenación del territorio y urbanismo en el ámbito de actuación.

2. SERVICIOS EXISTENTES

2.1. Servicios descargados del INKOLAN

Se han descargado los servicios existentes en el ámbito de actuación de la plataforma del INKOLAN, detectándose los siguientes servicios gestionados por empresas privadas:

- Unión Fenosa Distribución
- Telefónica
- R Cable y Comunicación
- Gas Natural

Los servicios anteriores son según el INKOLAN de" carácter *exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes".*

Respecto a los postes de las redes aéreas de telefonía y de Unión Fenosa se ha comprobado la afección a los mismos en base a los trabajos topográficos, sin embargo, las redes subterráneas deberán ser localizadas in situ tras la limpieza y desbroce de la zona por la empresa contratista.

En la AC-214 se verán afectados los servicios de Telefonía y de Fenosa.

2.2. Otros servicios

En la zona existen otros servicios, éstos de carácter municipal, como son el abastecimiento y el saneamiento y el alumbrado.

En cuanto al saneamiento se ha descargado la red de la *Enquisa de Infraestruras Locais* (EIEL).

Además, se han detectado elementos aislados de pluviales con vertido a las cunetas existentes.

En cuanto al alumbrado en el entorno de la AC-214 la red de alumbrado discurre aérea.

2.3. Representación de los servicios existentes

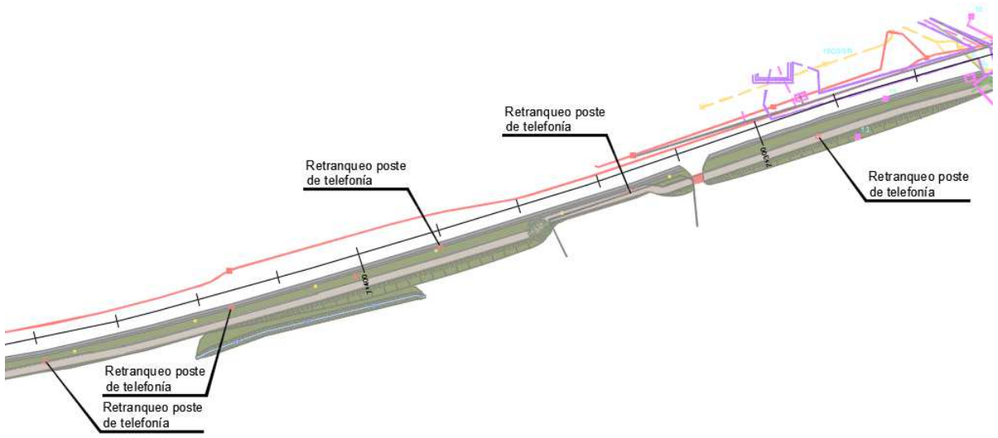
Los servicios existentes se han representado en los planos de servicios afectados que se incluyen en el Documento Nº2 Planos.

3. SERVICIOS AFECTADOS

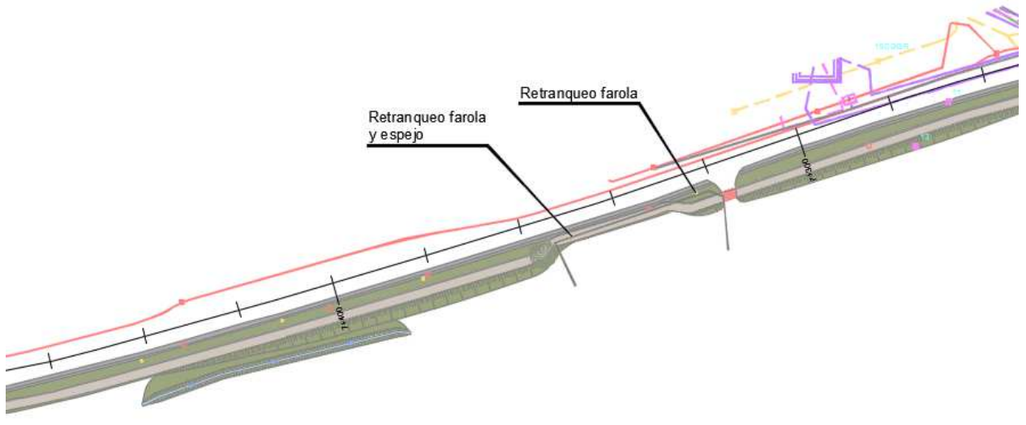
3.1. Relación de servicios afectados

Los principales servicios que resultan afectados, para los que se prevé su reposición, son los siguientes:

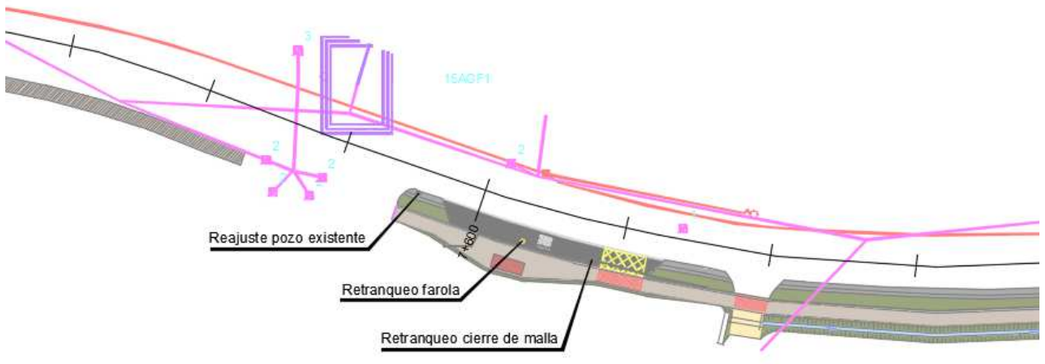
- **En la AC-214:**
  - **SA-2**: Retranqueo de red aérea de telefonía entre los PK 7+230 y 7+520



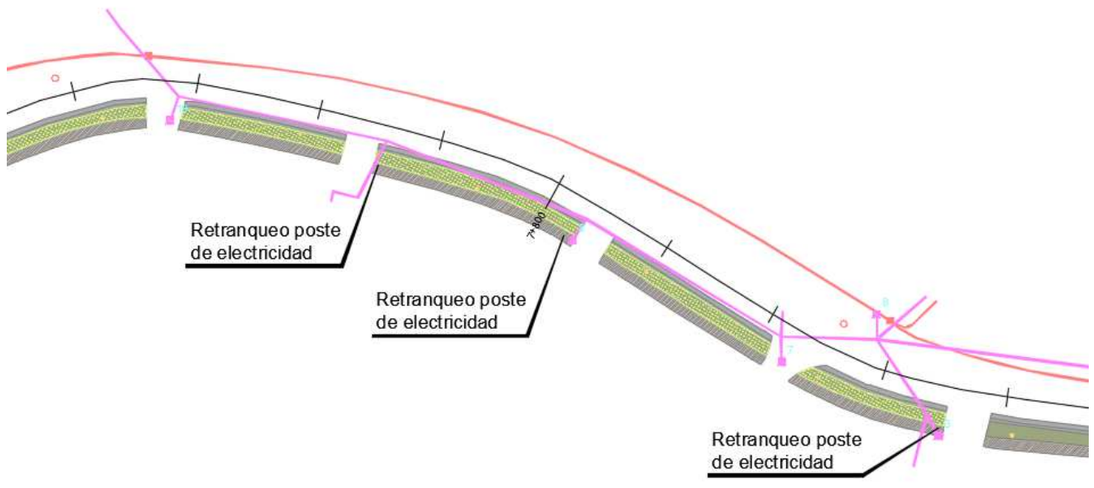
  - **SA-3:** Retranqueo de farolas entre los PK 7+300 y 7+450. Este servicio coincide en la traza con el servicio anterior SA-2



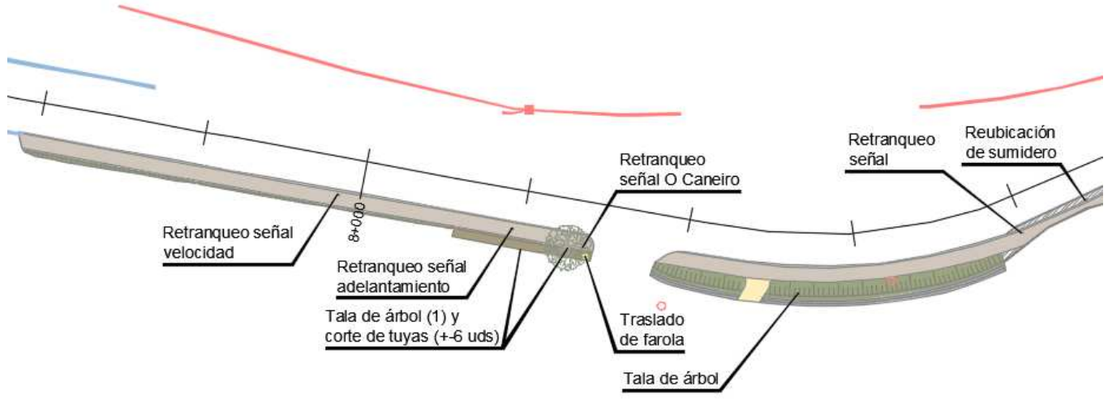
- **SA-4:** Retranqueo de farola en el PK 7+600



- **SA-5:** Retranqueo línea aérea de baja tensión entre los PK 7+720 y 7+880



- **SA-6:** Retranqueo de farola en el PK 7+970



En algunos casos las afecciones consistirán en el reajuste de la cota de las tapas de los registros de los servicios.

Hay una serie de servicios para los que no se prevé su reposición, pero que deberán considerarse a la hora del replanteo previo para evitar su afección. En general se trata de líneas aéreas de electricidad y telefonía, que quedarán incorporadas en las zonas verdes.

Por otra parte, se ha previsto en el presupuesto una partida de instalación de una canalización para el paso de servicios bajo la senda.

3.2. Valoración de servicios afectados

Se ha valorado por separado la reposición de los servicios por parte de las compañías (SA-2 a SA-5), que se incluirá en el Presupuesto para conocimiento de la Administración.

La reposición de acometidas se ha previsto con cargo al presupuesto de ejecución material del proyecto, incorporada al capítulo de reposiciones y servicios afectados, mientras que la reposición de líneas eléctricas y de telefonía, a realizar por las compañías, se estima en el presente anejo en VEINTICUATRO MIL OCHOCIENTOS EUROS (**24.800,00 €),** con el fin de incorporarla al Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Desmontaje de servicios												
Servicio afectado	Carretera	Pkini	Pkfin	Tipo	Servicio	Longitud a retranquear	Apoyos a retranquear	Precio retranqueo apoyo (€/ud)	Precio retranqueo línea (€/ml)	Importe retranqueo apoyo (€)	Importe retranqueo línea (€)	Importe total(€)
SA-2	AC-214	7230	7520	Aérea	Telefonía	290	5	1000	40	5000	11600	16600
SA-5	AC-214	7720	7880	Aérea	Baja Tensión	130	3	1000	40	3000	5200	8200
TOTAL						**420**	**8**			**8000**	**16800**	**24800**

4. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Durante la realización de los trabajos se han mantenido varias reuniones con el municipio de Cambre con el objetivo de detectar posibles problemas en el trazado.

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

- D.X. de Patrimonio Cultural por realizarse los trabajos en las proximidades de elementos catalogados (Castro de Cambre).
- Concello de Cambre (solicitud de informe urbanístico)
- Augas de Galicia, por situarse las obras próximas a un cauce fluvial.

ANEJO Nº13

EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ANEJO 3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
3. AFECCIONES 3
3.1. Ocupación definitiva 3
3.2. Servidumbre 3
3.3. Ocupación temporal 3
3.4. Resumen de superficies afectadas 3
4. OBTENCIÓN DE LOS TERRENOS NECESARIOS PARA LAS OBRAS 3
5. CRITERIOS DE VALORACIÓN 4
5.1. Valoración del suelo 4
5.2. Valoración de la ocupación temporal del suelo 4
5.3. Determinación de la línea de expropiación 4
6. PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES 4
7. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5
8. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE PARCELAS AFECTADAS 5
9. PLANOS DE EXPROPIACIÓN 5
10. COORDENADAS DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN 5

APÉNDICE Nº1. RELACIÓN INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
APÉNDICE Nº2. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE PARCELAS AFECTADAS
APÉNDICE Nº3. PLANOS PARCELARIOS

1. OBJETO DEL ANEJO

El presente anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el proyecto del ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-214, TREITO: A XIRA-CAMBRE (PQ. 7+220-8+540) CLAVE: AC/20/009.06.2, así como los bienes y derechos afectados.

La legislación vigente que da soporte a las expropiaciones es la siguiente:

Legislación Estatal:

- Ley de 16 de diciembre de 1954, sobre expropiación forzosa
- Decreto de 26 de abril de 1957 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de expropiación forzosa.
- RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

Legislación Autonómica:

- Ley 6/2015, de 7 de agosto, por el que se modifica la Ley 8/2013, de carreteras de Galicia.
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia.
- Ley 2/2016, de 10 de febrero, do solo de Galicia.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la ejecución de actuaciones al margen de la carretera AC-214 en el municipio de Cambre (A Coruña).

Se pretende completar el itinerario peatonal Cambre-A Xira hasta confluir con la carretera AC-213. Esta actuación comprende la ejecución de senda de 2 m de ancho situada por lo general entre los 6-8 metros del eje. En esta zona ya existen sendas que se repararán y/o uniformizarán con las nuevas actuaciones.

3. AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las Obras contenidas en el proyecto, se definen tres tipos de afección: la ocupación definitiva, la imposición de servidumbres y la ocupación temporal.

La **superficie total afectada resulta de 3.854,60** m², toda ella en el municipio de Cambre.

3.1. Ocupación definitiva

Se ha considerado como ocupación definitiva la siguiente zona:

- Aquella comprendida entre la calzada y la alineación definida por las Normas subsidiarias del municipio, localizada a 8 metros del eje de la calzada, salvo que la edificación o accidentes naturales existentes así lo impidan.

Debe significarse que no existen edificaciones afectadas en la zona de ocupación definitiva.

No se ha considerado necesario efectuar ocupaciones definitivas extraordinarias en relación con los servicios afectados, puesto que la instalación de nuevos apoyos o postes se realiza sobre las zonas ocupadas con motivo de la actuación.

La superficie de **ocupación definitiva** resulta de **2.473,53 m².**

3.2. Servidumbre

Las zonas de servidumbre son aquellas franjas de terreno sobre las que es imprescindible imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble.

No se ha estimado necesario el establecimiento de zonas de servidumbre en el presente proyecto.

3.3. Ocupación temporal

Se definen de este modo aquellas franjas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto y por un espacio de tiempo determinado, generalmente coincidente con el periodo de finalización de las mismas.

Se han definido como zona de ocupación temporal: una franja de 3m desde la zona de ocupación definitiva (alineación) hacia las parcelas, con el objeto de que pueda pasar la maquinaria durante las obras.

En aquellas zonas en las que se produzcan rellenos para sostenimiento de la senda se medirán para ocupación temporal tres metros a partir del pie del talud de relleno.

La superficie de **ocupación temporal** asciende a **1.381,07 m².**

3.4. Resumen de superficies afectadas

En la tabla siguiente se muestra un resumen de las superficies afectadas. Para los efectos de la expropiación la naturaleza del terreno que debe figurar es la que indica el **Real Decreto legislativo 7/2015**, de 30 de octubre, que denomina situaciones básicas de **suelo rural** o **suelo urbanizado.** Para el presente proyecto las superficies afectadas serían:

Superficie afectada (m2)					
Tipo de suelo según RDL 7/2015	Municipio	Ocupación definitiva	Servidumbre	Ocupación temporal	Total
Suelo rural	Cambre	988,02	0	387,39	1.375,41
Suelo urbanizado	Cambre	1.485,51	0	993,68	2.479,19
TOTAL		2.473,53	0	1.381,07	3.854,60

4. OBTENCIÓN DE LOS TERRENOS NECESARIOS PARA LAS OBRAS

El ayuntamiento de Cambre ha realizado gestiones para conseguir de los propietarios de las parcelas afectadas la cesión de los terrenos necesarios para las obras. Como no ha sido posible conseguir los documentos acreditativos de dichas cesiones, en el presente anejo se refleja el coste de las expropiaciones.

En el **apéndice 1** pueden consultarse los datos de los terrenos a expropiar, indicando a qué parcela pertenecen y el propietario de la misma en caso de que se conozca. Por su parte, los bienes y derechos afectados, en general cierres y accesos, serán repuestos con cargo al proyecto.

Todas las superficies afectadas que es necesario expropiar, son, según el RDL 7/2015, **suelo rural** o **suelo urbanizado**. En la tabla siguiente se muestra un resumen la superficie afectada según el tipo de suelo.

Superficie afectada (m2)				
Tipo de suelo según RDL 7/2015	Ocupación definitiva	Servidumbre	Ocupación temporal	Total
Suelo rural	988,02	0	387,39	1.375,41
Suelo urbanizado	1.485,51	0	993,68	2.479,19
TOTAL	2.473,53	0	1.381,07	3.854,60

5. CRITERIOS DE VALORACIÓN

5.1. Valoración del suelo

La valoración del suelo se ha de realizar de conformidad con el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.

Según el Art. 21 del RDL 7/2015, acerca de las Situaciones básicas del suelo, todo el suelo se encuentra, a los efectos de dicha Ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.

Está en la situación de **suelo rural**:

a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimo, los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos, así como aquéllos con riesgos naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística.

b) El suelo para el que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización, y cualquier otro que no reúna los requisitos a que se refiere el apartado siguiente.

Se encuentra en la situación de **suelo urbanizado** el que estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:

a) Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.

b) Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión en red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstos por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.

c) Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.

También se encuentra en la situación de **suelo urbanizado**, el incluido en los núcleos rurales tradicionales legalmente asentados en el medio rural, siempre que la legislación de ordenación territorial y urbanística les atribuya la condición de suelo urbano o asimilada y cuando, de conformidad con ella, cuenten con las dotaciones, infraestructuras y servicios requeridos al efecto.

A los efectos de expropiación, la valoración para cada una de las situaciones básicas citadas, se realizará aplicando los métodos de valoración que figura en la legislación RDL 7/2015 y RD 1492/2011.

Las valoraciones, cuando se aplique la expropiación forzosa, se entenderán referidas al momento de iniciación del expediente de justiprecio individualizado, según se indica en el Art. 21 del RDL 2/2008.

Dado que no ha sido posible conseguir los documentos acreditativos de cesiones de los propietarios de las parcelas afectadas a los ayuntamientos implicados, se plantea la **expropiación forzosa de los terrenos necesarios** para la ejecución de los trabajos, por lo que en el presente anejo se refleja el coste de las expropiaciones.

5.2. Valoración de la ocupación temporal del suelo

Teniendo en cuenta la duración prevista de las obras, se ha estimado que la indemnización correspondiente a la ocupación temporal de los terrenos se debe valorar en el 10% del valor del terreno afectado por cada año de ocupación del mismo.

5.3. Determinación de la línea de expropiación

Según las instrucciones del Área de Planificación, la línea de expropiación se fijaría, con carácter general, en todos los viales, a un metro de la arista exterior de la explanación. Teniendo en cuenta que el presente proyecto incluye actuaciones de pequeña entidad, con taludes muy pequeños o inexistentes, se ha establecido el criterio de que **la línea de expropiación coincidiese con el límite exterior de la explanación**, no considerando necesario ampliar ese metro que sí se considera en otro tipo de obras como vías de alta capacidad.

6. PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES

Una vez definidos los terrenos y bienes afectados por las obras, a continuación, se recoge la estimación presupuestaria para las expropiaciones correspondientes a las obras incluidas en el presente Proyecto.

Para la obtención del presupuesto final de expropiaciones, se han tenido en cuenta un incremento del **5% en concepto de premio de afección** sobre el total, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa de 1954: “En todos los casos de expropiación se abonará al expropiado, además del justo precio fijado en la forma establecida en los artículos anteriores, un 5% como premio de afección”.

No se ha considerado indemnización por rápida ocupación de las parcelas, puesto que no se estiman prejuicios derivados de una rápida ocupación, como mudanzas o cosechas pendientes, ya que no hay en general suelos habitados o cultivados en la zona a expropiar.

En la tabla siguiente se recoge la estimación del presupuesto total de expropiaciones teniendo en consideración los importes e incrementos recogidos anteriormente y que asciende a veintitrés mil quinientos cincuenta y un euros con setenta y un céntimos **(23.551,71€).**

VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	Sup (m^2)	Valoración (€)
Expropiación	2.473,53	21.304,74
Ocupación temporal en terrenos afectados por expropiación	1.381,07	1.162,13
Subtotal superficies afectadas	3.854,60	22.466,87
Bienes afectados		19,60
Total superficies y bienes afectados		22.486,47
Indemnización por rápida ocupación		0,00
Premio de afección (5%)		1.065,24
Total expropiaciones e indemnizaciones		23.551,71

Por último y muy especialmente ha de significarse de modo expreso, que la cantidad determinada anteriormente es exclusivamente para uso y conocimiento de la administración, y que necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse, de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

7. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Se incluye la preceptiva relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados en el **Apéndice Nº 1** al presente anejo.

Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden
- Término Municipal
- Referencia catastral, polígono y parcela
- Nombre del propietario del bien afectado
- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de ocupación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Régimen urbanístico del suelo.

La información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de la información catastral facilitada por los concellos a la Axencia Galega de Infraestruturas, la observación de las ortofotografías del PNOA y la inspección directa “in situ” de las propiedades afectadas.

Según figura en el Apéndice 1, hay un total de QUINCE (15) parcelas que se verán afectadas por expropiación.

8. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE PARCELAS AFECTADAS

Toda parcela afectada por el proyecto lleva asociada una ficha en la cual se hace constar:

- Los datos de la parcela
- La actuación propuesta en esa parcela
- Las superficies afectadas
- Las construcciones afectadas y otros elementos valorables, y su consideración en el proyecto

En el **Apéndice nº 2** del presente anejo se incluyen las **fichas individualizadas** de las **parcelas afectadas por la expropiación**.

9. PLANOS DE EXPROPIACIÓN

Se incluyen al final de este anejo, **Apéndice 3**, los planos de expropiaciones a escala 1:500 (formato DIN A-3), en los que se reflejan todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, con indicación de su número de orden, polígono y parcela. En dichos planos se distinguen las superficies afectadas por el proceso de expropiación, distinguiendo las superficies de ocupación definitiva y las superficies de ocupación temporal.

10. COORDENADAS DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN

A continuación se incluye el listado de coordenadas de la poligonal de expropiación (futura línea de dominio público).

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y
1	553011,550	4793639,412
2	552995,185	4793632,973
3	552975,892	4793626,372
4	552942,075	4793616,306
5	552940,977	4793617,193
6	552938,380	4793616,311
7	552937,654	4793614,576
8	552933,109	4793613,559
9	552928,085	4793614,416
10	552924,688	4793613,184
11	552906,122	4793607,154
12	552904,395	4793605,275
13	552902,634	4793602,943
14	552899,617	4793601,127
15	552880,629	4793594,851
16	552873,256	4793592,782
17	552871,832	4793591,790
18	552874,312	4793589,759
19	552874,381	4793589,278

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y
20	552871,881	4793588,865
21	552867,360	4793587,790
22	552835,982	4793580,203
23	552815,535	4793572,937
24	552819,540	4793577,230
25	552820,112	4793578,553
26	552820,985	4793579,981
27	552820,460	4793580,445
28	552807,244	4793576,714
29	552789,156	4793572,572
30	552759,360	4793567,703
31	552748,791	4793566,255
32	552756,673	4793564,608
33	552756,691	4793563,864
34	552749,306	4793564,244
35	552724,516	4793563,291
36	552721,520	4793563,442
37	552701,750	4793564,770
38	552700,030	4793563,730
39	552695,808	4793564,438
40	552695,574	4793563,981
41	552695,420	4793562,886
42	552694,854	4793563,008
43	552695,789	4793567,316
44	552695,114	4793567,429
45	552694,158	4793568,349
46	552684,392	4793570,061
47	552673,178	4793572,575
48	552662,622	4793575,531
49	552655,263	4793578,073
50	552359,678	4793637,288
51	552352,170	4793634,561
52	552339,892	4793632,953
53	552327,993	4793633,540

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y
54	552327,530	4793633,601
55	552318,357	4793635,617

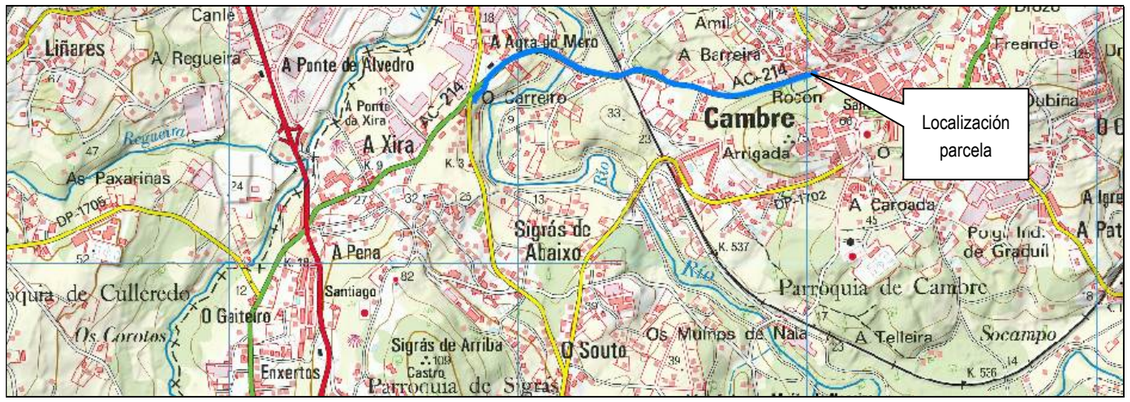
APÉNDICE Nº1. RELACIÓN INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Nº Orden	Término municipal	Referencia catastral	Polígono/ masa	Parcela	Titular		Sup catastral (m2)	Superficie afectada (m2)				Tipo de terreno			Elementos valorables	
					Nombre	NIF/CIF ocultos		Ocupación definitiva	Servidumbre	Ocupación temporal	Total	Según Catastro	Según planeamiento	Según RD 7/2015 Ley del Suelo*	Tipo	Unidades
12	Cambre	3138101NH5933N0001YX	31381	1	GÓMEZ POSE, PURIFICACIÓN	***8885**	385,00	94,79	0,00	69,61	164,40	Urbano	Urbano	Urbanizado		
13	Cambre	3138103NH5933N0001QX	31381	3	GÓMEZ POSE, PURIFICACIÓN	***8885**	3.893,00	344,08	0,00	164,89	508,97	Urbano	Urbano	Urbanizado		
14	Cambre	15017A036000280000MT	36	28	SUAREZ BLANCO, FRANCISCO	***9099**	1.210,00	182,90	0,00	92,78	275,68	Rústico	Rústico de especial protección yacimiento arqueológico	Rural	Cierre y portal de malla y tala de árbol	1
					MUIÑO MARTÍNEZ, MARÍA	***3183**										
15	Cambre	15017A036001380000ME	36	138	MENGOTTI OSENDE, ELENA	-	702,00	210,53	0,00	67,95	278,48	Rústico	Rústico de especial protección yacimiento arqueológico	Rural		
16	Cambre	15017A036000250000MQ	36	25	PÉREZ BERJÓN JOSÉ	-	1.008,00	19,67	0,00	63,07	82,74	Rústico	Rústico de especial protección yacimiento arqueológico	Rural		
17	Cambre	15017A036000240000MG	36	24	ARGÜELLES TORREIRO, MARÍA ISABEL	***8699**	289,00	288,44	0,00	0,64	289,08	Rústico	Rústico de especial protección yacimiento arqueológico	Rural		
					ARGÜELLES TORREIRO, JESUS M. (HROS. DE)	***6102**										
18	Cambre	15017A036000230000MY	36	23	FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, BLICORINO	***7183**	1.589,00	286,48	0,00	162,95	449,43	Rústico	Rústico de especial protección yacimiento arqueológico	Rural		
					BOUSO FERNÁNDEZ, JOSEFA	***2896**										
19	Cambre	15017A036000220000MB	36	22	GÓMEZ MALLO, ANSELMO (HROS. DE)	-	953,00	436,24	0,00	146,42	582,66	Urbano	Suelo Núcleo Rural	Urbanizado		
20	Cambre	15017A036000190000MB	36	19	FERNÁNDEZ LÓPEZ, FRANCISCA	***1157**	1.786,00	219,51	0,00	146,50	366,01	Urbano	Suelo Núcleo Rural	Urbanizado		
21	Cambre	15017A036000180000MA	36	18	LÓPEZ GARCÍA, MARÍA LUISA	***5410**	3.348,00	108,22	0,00	60,67	168,89	Urbano	Suelo Núcleo Rural	Urbanizado		
					LOPEZ GARCÍA, LEONARDO MARCOS	***4669**										
					LÓPEZ GARCÍA, CRISTINA LUISA	***5402**										
					LÓPEZ GARCÍA, PAULA ELENA	***0236**										
22	Cambre	15017A036000170001QE	36	17	BARBEITO PRECEDO, MARÍA ELENA	***0805**	2.105,00	45,89	0,00	13,39	59,28	Urbano	Suelo Núcleo Rural	Urbanizado		
23	Cambre	15017A036001150000MA	36	115	CANDAL ALONSO, MARÍA SOLEDAD	***7264**	1.272,00	172,82	0,00	0,00	172,82	Urbano	Suelo Núcleo Rural	Urbanizado		
24	Cambre	15017A036001540000MQ	36	154	FERNÁNDEZ CORDIDO, ANTONIO	***9710**	4.654,00	0,00	0,00	258,28	258,28	Urbano	Suelo Núcleo Rural	Urbanizado		
					MARTINEZ NAYA, NIEVES	***0652**										
25	Cambre	15017A007000860000ML	7	86	LÓPEZ GARCÍA, MARÍA LUISA	***5410**	2.131,00	54,07	0,00	100,30	154,37	Rústico	Suelo Núcleo Rural	Urbanizado	Tala 1 árbol	1
					LOPEZ GARCÍA, LEONARDO MARCOS	***4669**										
					LÓPEZ GARCÍA, CRISTINA LUISA	***5402**										
					LÓPEZ GARCÍA, PAULA ELENA	***0236**										

Nº Orden	Término municipal	Referencia catastral	Polígono/ masa	Parcela	Titular		Sup catastral (m2)	Superficie afectada (m2)				Tipo de terreno			Elementos valorables	
					Nombre	NIF/CIF ocultos		Ocupación definitiva	Servidumbre	Ocupación temporal	Total	Según Catastro	Según planeamiento	Según RD 7/2015 Ley del Suelo*	Tipo	Unidades
26	Cambre	001304800NH59C0001UK	7	85	TORRES BARALLOBRE, CARLOS	***8175**	3.258,00	9,89	0,00	33,62	43,51	Rústico	Suelo Núcleo Rural	Urbanizado		
					GARCÍA LALIENA, MARÍA CONSUELO	***1094**										
TOTAL							28.583,00	2.473,53	0,00	1.381,07	3.854,60					

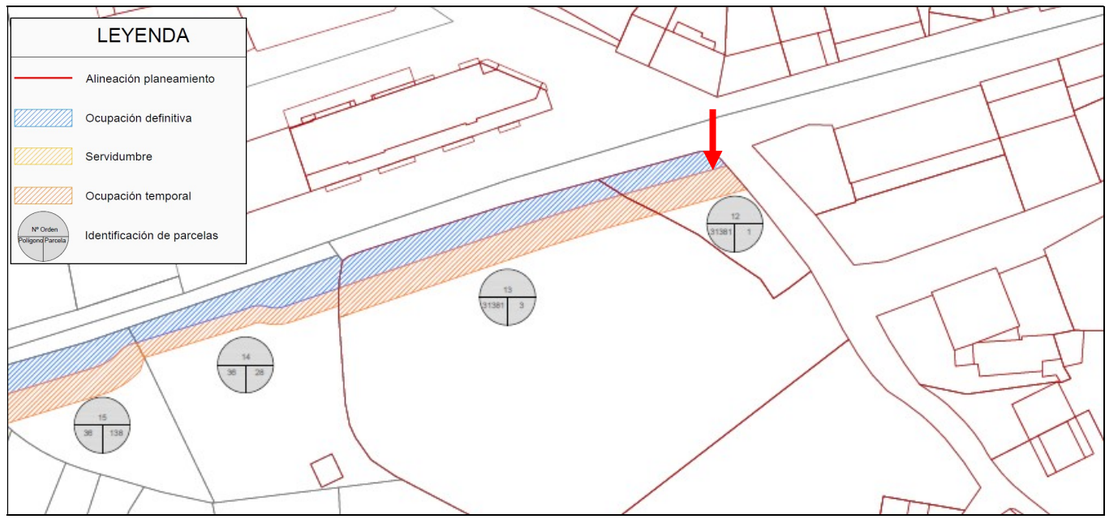
APÉNDICE Nº2. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE PARCELAS AFECTADAS

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
12	31381	1	3138101NH5933N0001YX	Urbano	Rúa Amil	Cambre



DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
GÓMEZ POSE, PURIFICACIÓN	***8885**	-

SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
385,00	94,79	0,00	69,61	164,40	Urbano



ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta y zona verde



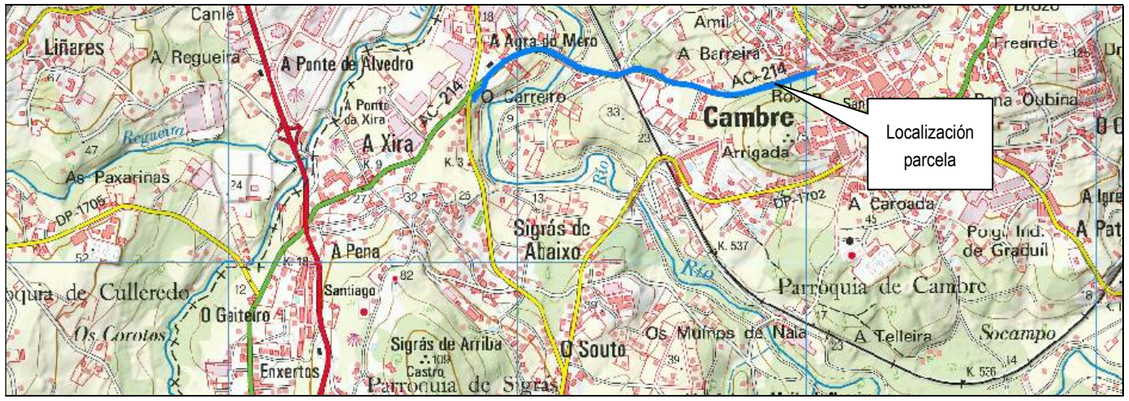
ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





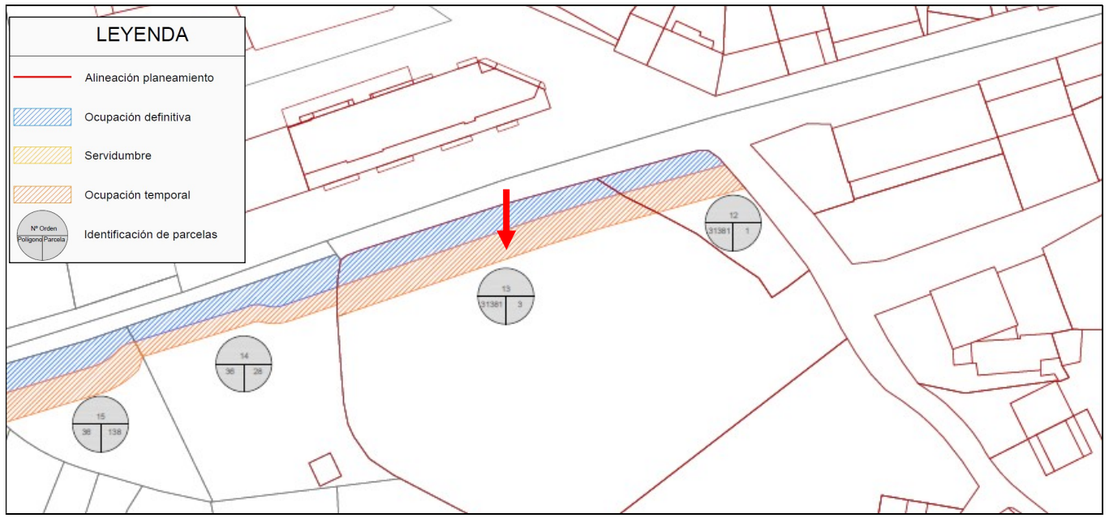
Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
13	31381	3	3138103NH5933N0001QX	Urbano	Rúa Amil	Cambre



DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
GÓMEZ POSE, PURIFICACIÓN	***8885**	-

SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
3.893,00	344,08	0,00	164,89	508,97	Urbano



ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta y zona verde



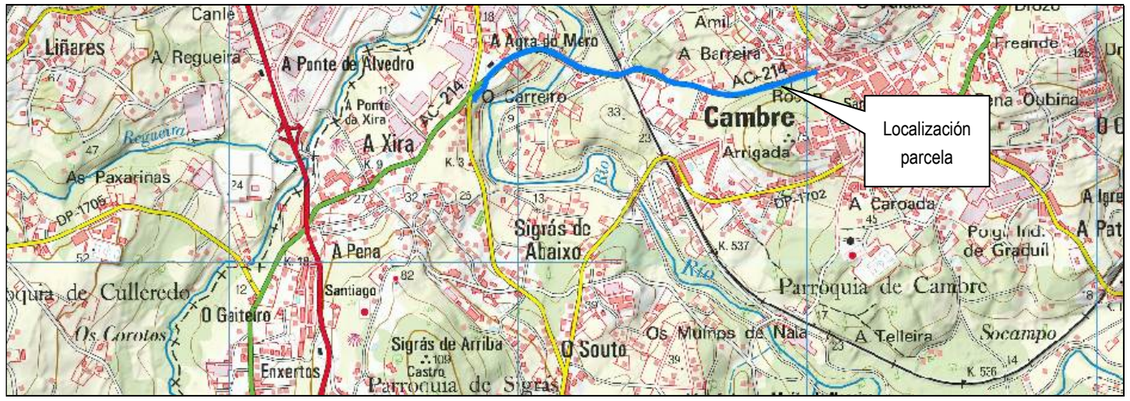
ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





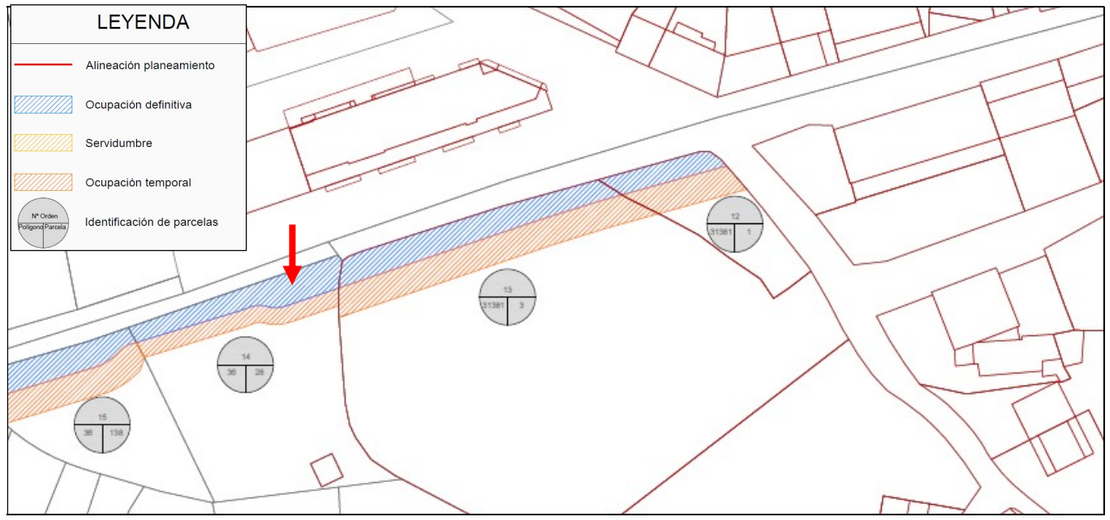
Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
14	36	28	15017A036000280000MT	Rústico	Regados	Cambre



DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
SUAREZ BLANCO, FRANCISCO	***9099**	-
MUIÑO MARTÍNEZ, MARÍA	***3183**	

SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
1.210,00	182,90	0,00	92,78	275,68	Rústico especial protección yacimiento arqueológicos



ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta.



ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
Cierre	40 m	Retranqueo cierre y portal de malla simple torsión
Árboles	Ud	Tala

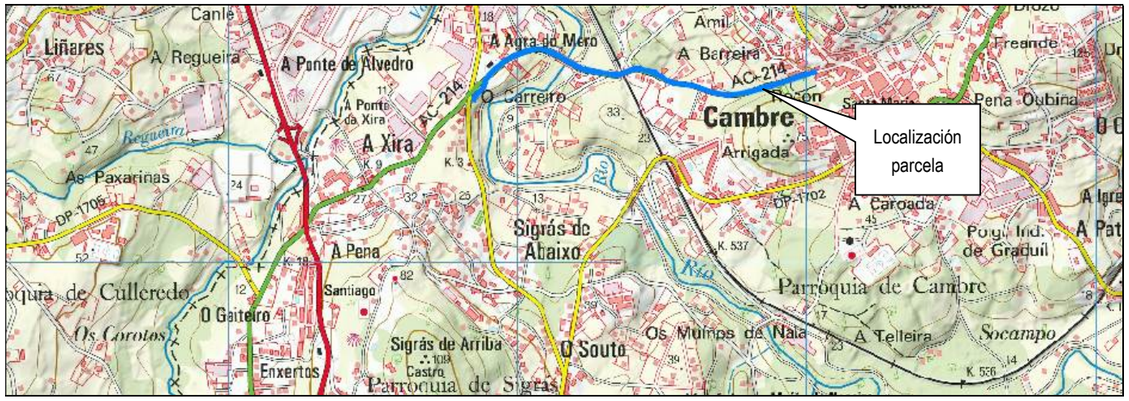


Cierre e invernaderos en parcela



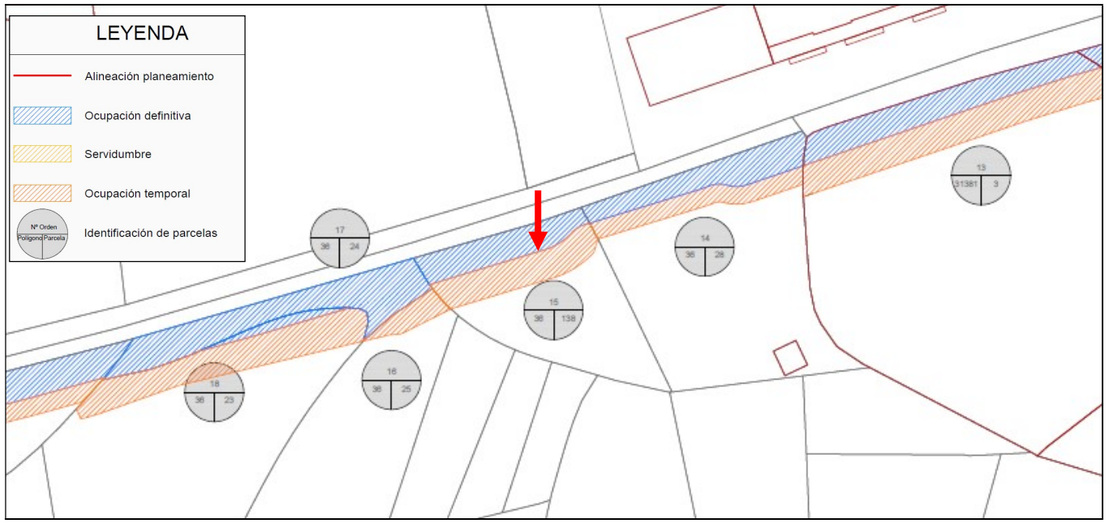
Puerta de acceso a parcela

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
15	36	138	15017A036001380000ME	Rústico	Regados	Cambre



DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
MENGOTTI OSENDE, ELENA	-	-

SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
702,00	210,53	0,00	67,95	278,48	Rústico especial protección yacimiento arqueológicos



ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta.



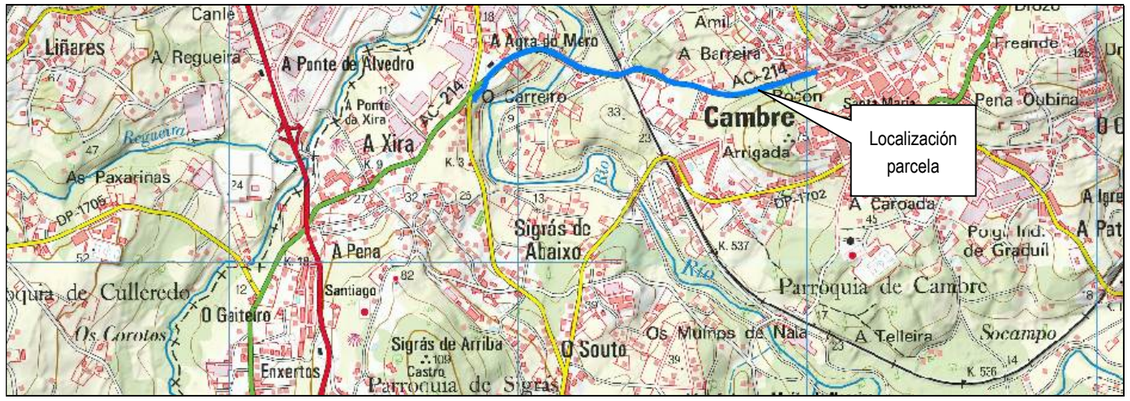
ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





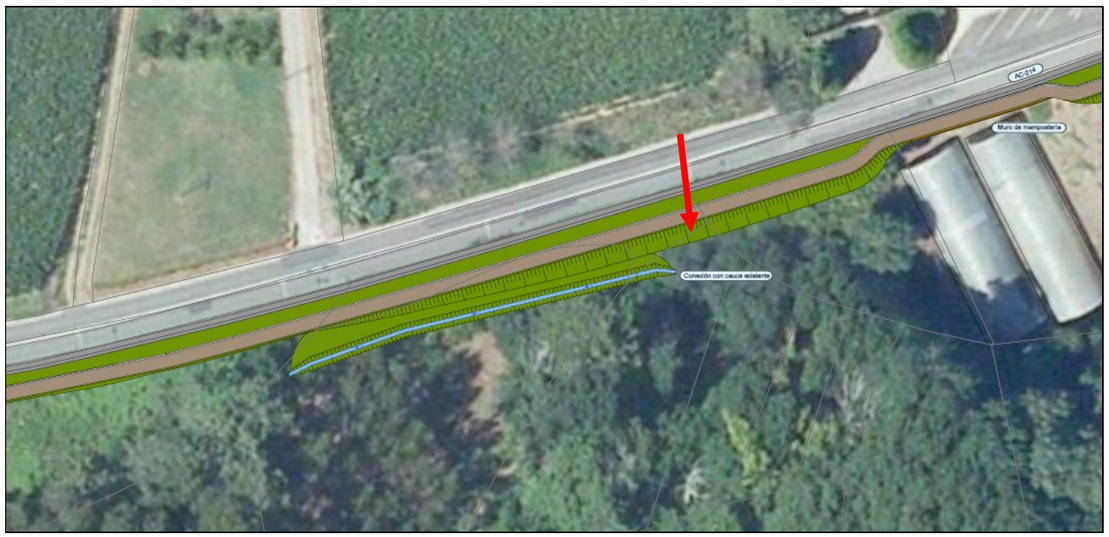
Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
16	36	25	15017A036000250000MQ	Rústico	Viso	Cambre

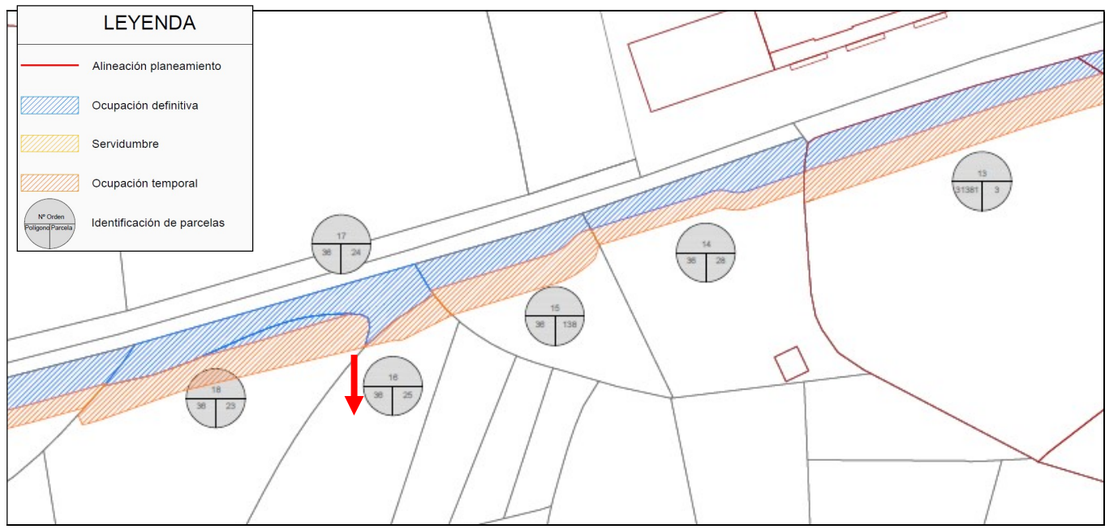


DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
PÉREZ BERJÓN JOSÉ	-	-

ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta



SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
1.008,00	19,67	0,00	63,07	82,74	Rústico especial protección yacimiento arqueológicos

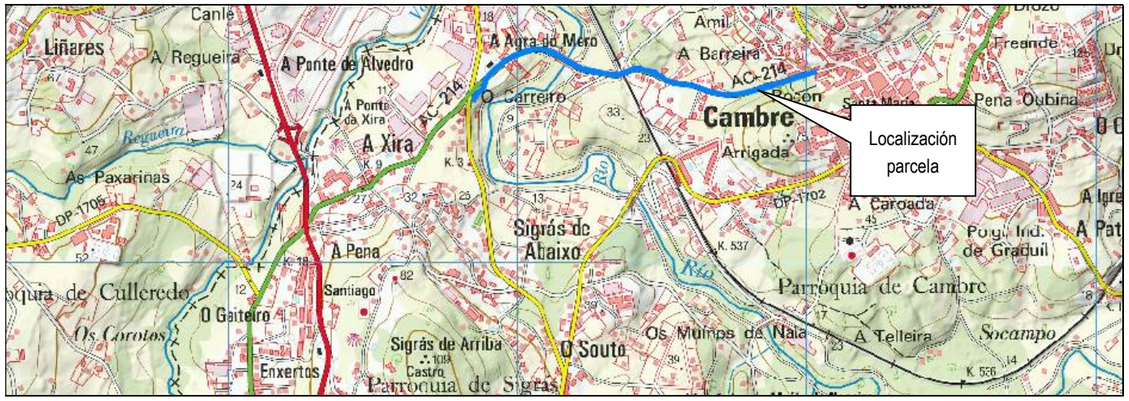


ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-



Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
17	36	24	15017A036000240000MG	Rústico	Viso	Cambre

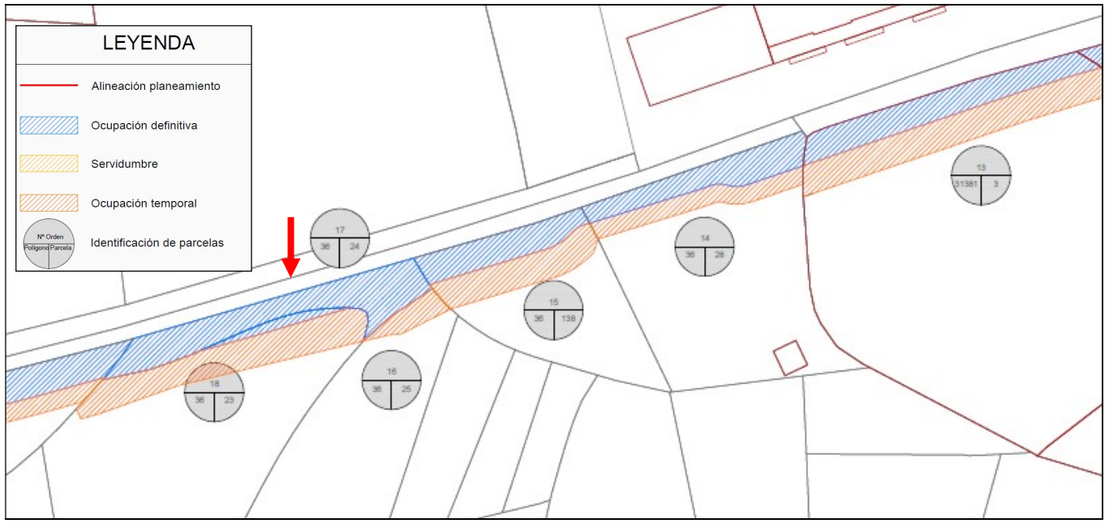


DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
ARGÜELLES TORREIRO, MARÍA ISABEL	***8699**	-
ARGÜELLES TORREIRO, JESUS M. (HROS.)	***6102**	-

ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta



SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
289,00	288,44	0,00	0,64	289,08	Rústico especial protección yacimiento arqueológicos



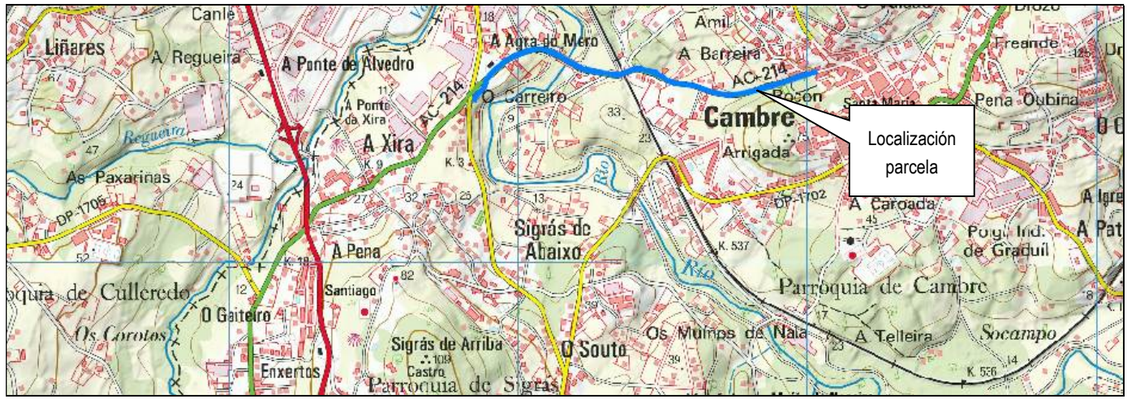
ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





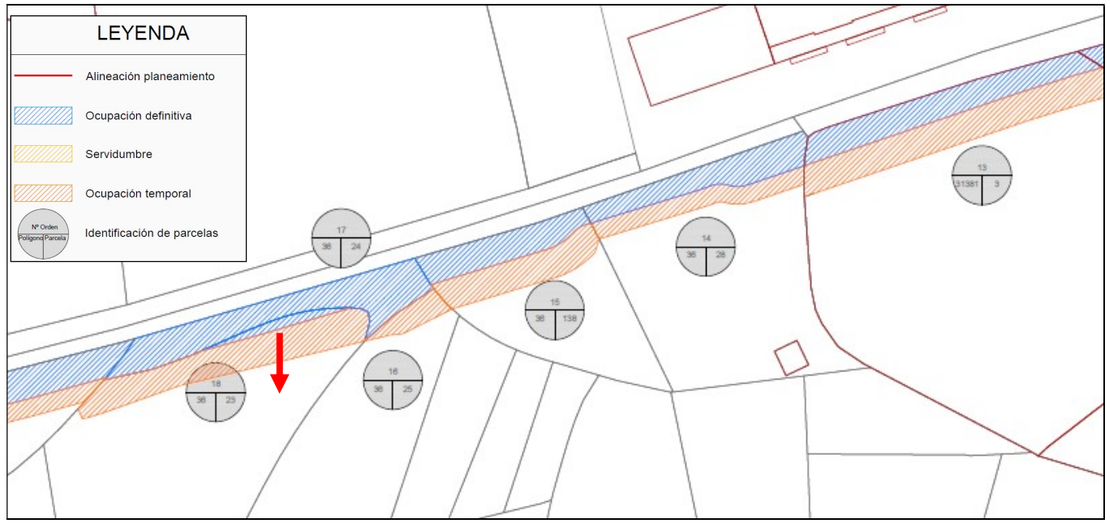
Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
18	36	23	15017A036000230000MY	Rústico	Viso	Cambre



DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, BLICORINO	***7183**	-
BOUSO FERNÁNDEZ, JOSEFA	***2896**	-

SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
1.589,00	286,48	0,00	162,95	449,43	Rústico especial protección yacimiento arqueológicos



ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta.



ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





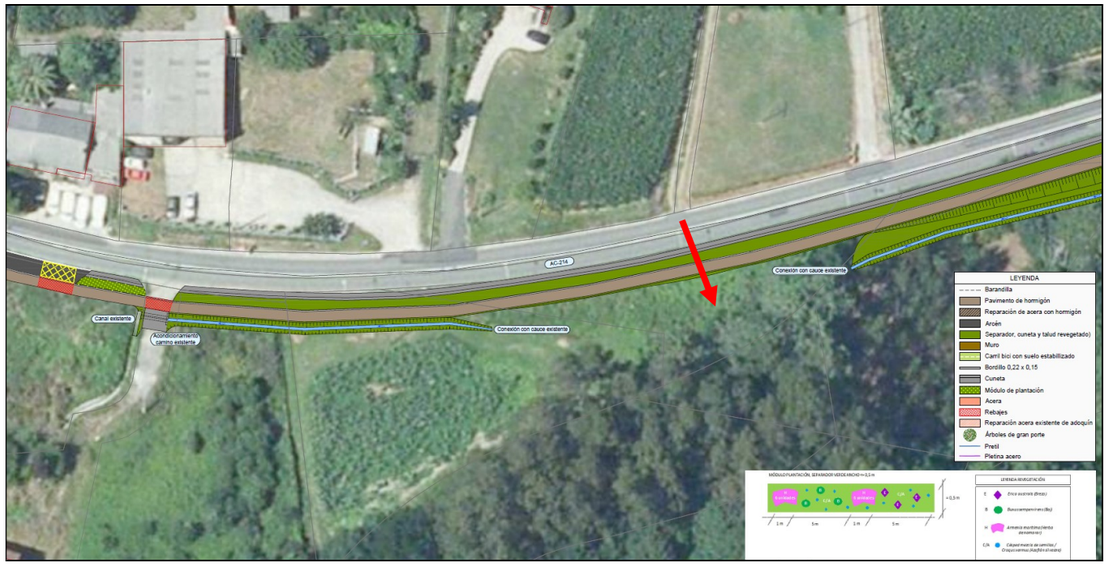
Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
19	36	22	15017A036000230000MY	Urbano	Viso	Cambre

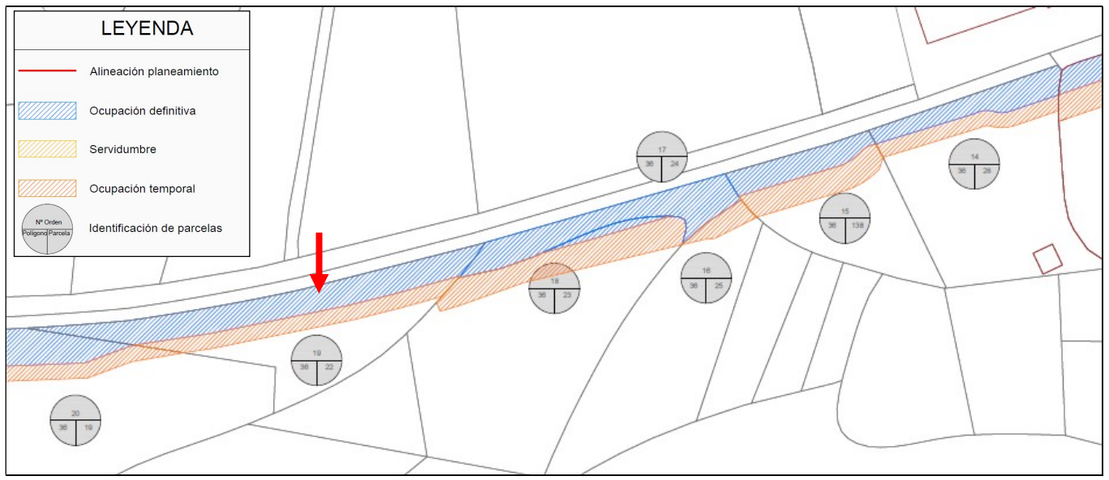


DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
GÓMEZ MALLO, ANSELMO (HROS. DE)	-	-

ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta y zona verde



SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
953,00	404,65	0,00	1786,03	582,68	Suelo núcleo rural



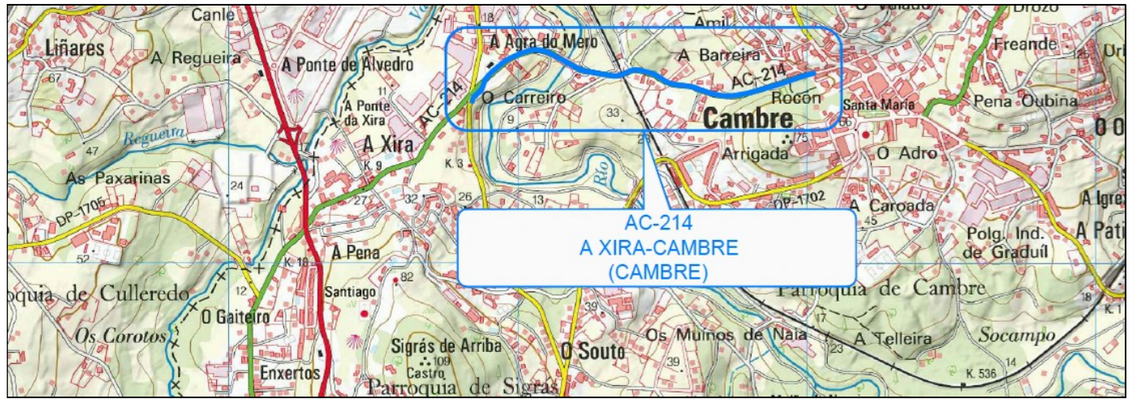
ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





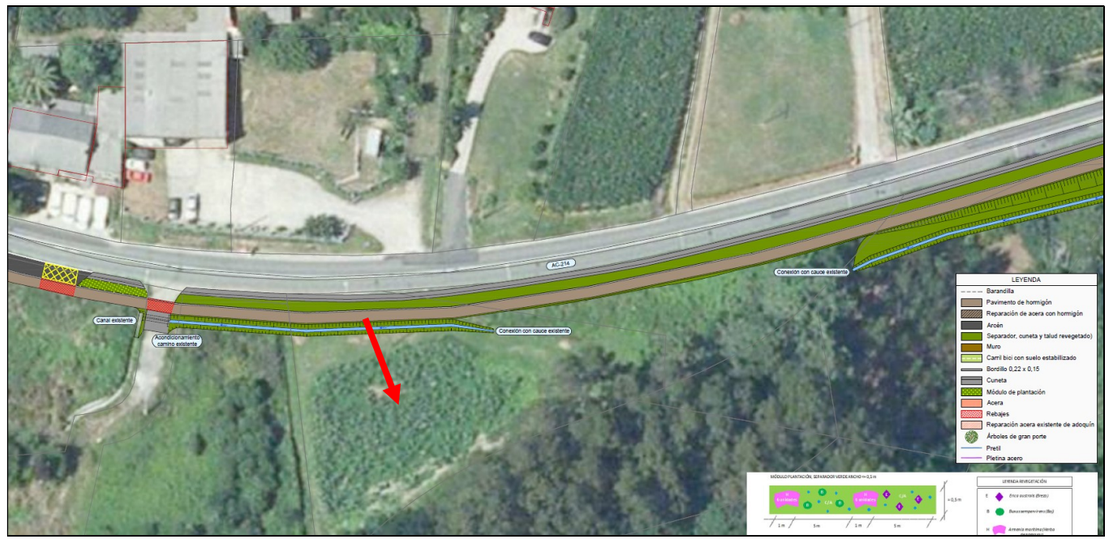
Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
20	36	19	15017A036000190000MB	Urbano	Regados	Cambre

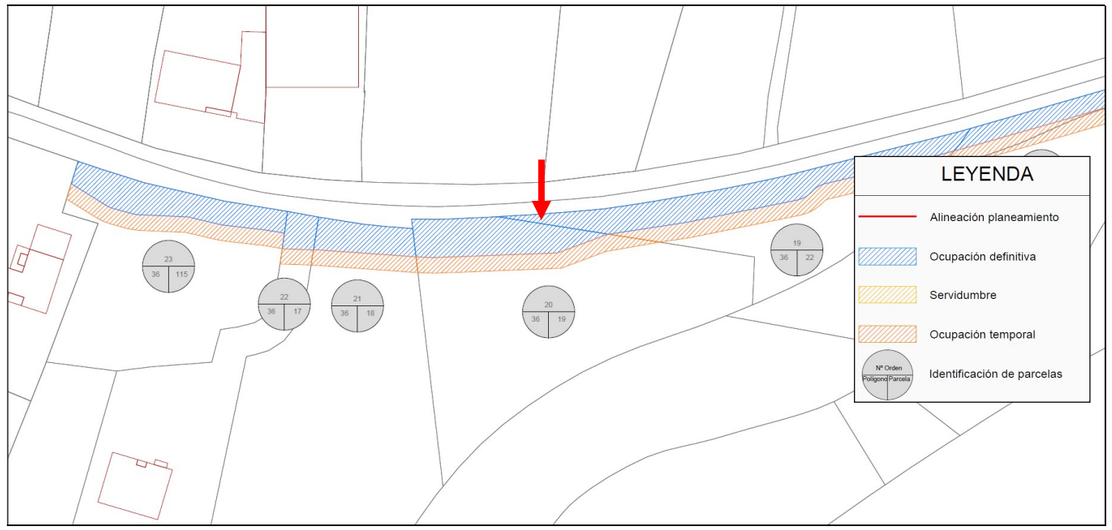


DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
FERNÁNDEZ LÓPEZ, FRANCISCA	***1157**	-

ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta y zona verde.



SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
1.786,00	219,51	0,00	146,50	366,01	Suelo núcleo rural



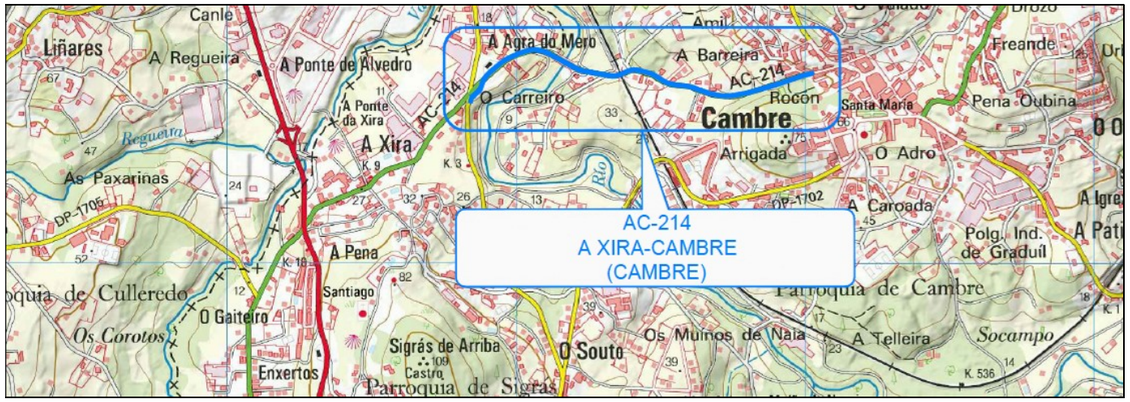
ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
21	36	18	15017A036000180000MA	Urbana	Fontenova	Cambre

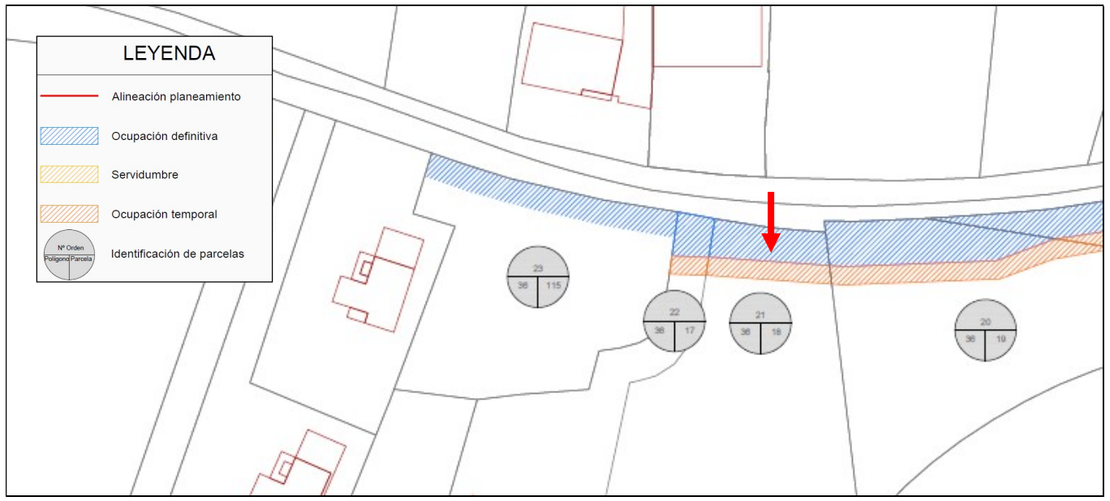


DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
LÓPEZ GARCÍA, MARÍA LUISA	***5410**	-
LOPEZ GARCÍA, LEONARDO MARCOS	***4669**	-
LÓPEZ GARCÍA, CRISTINA LUISA	***5402**	-
LÓPEZ GARCÍA, PAULA ELENA	***0236**	-

ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho con cuneta y zona verde.



SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
3.348,00	108,22	0,00	60,67	168,89	Suelo Núcleo rural



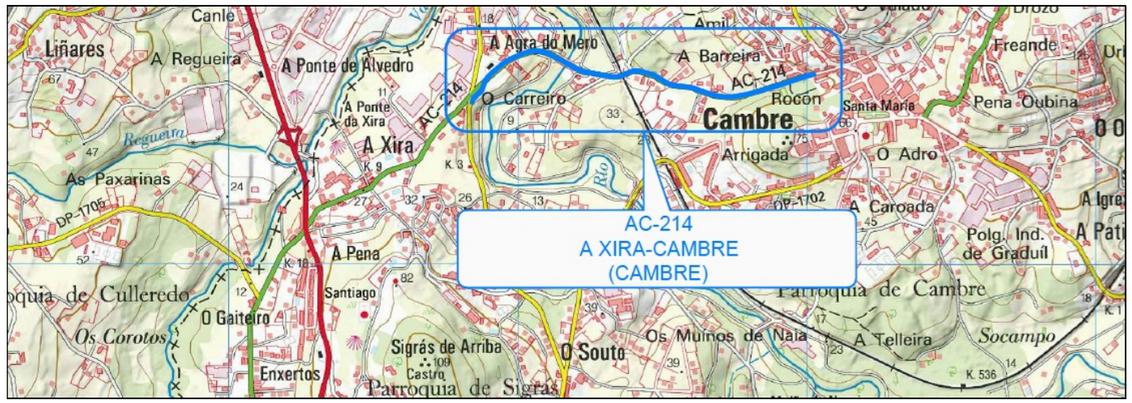
ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
22	36	17	15017A036000170001QE	Urbana	Regados	Cambre

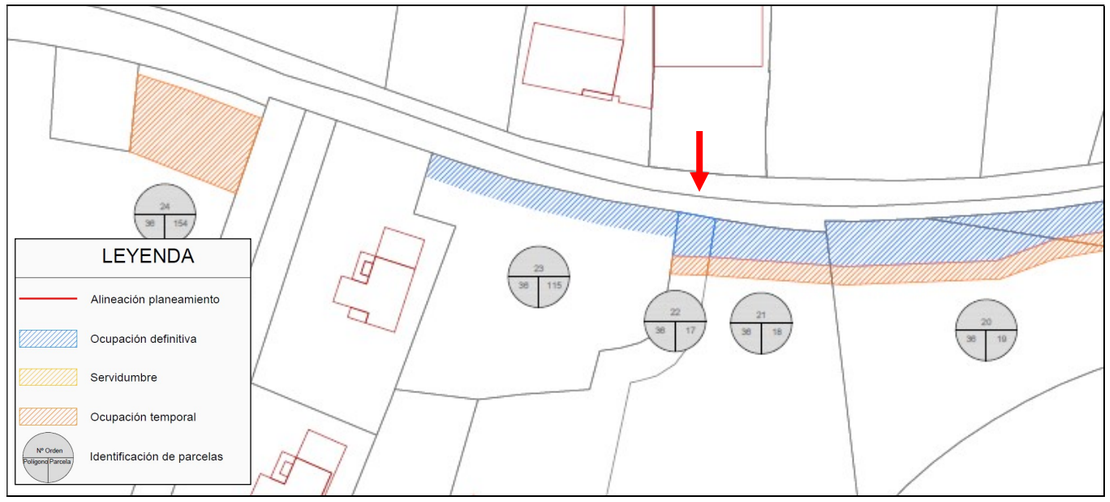


DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
BARBEITO PRECEDO, MARÍA ELENA	***0805**	-

ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho.



SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
2.105,00	45,89	0,00	13,39	59,28	Suelo Núcleo rural



ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO			
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto	
-	-	-	





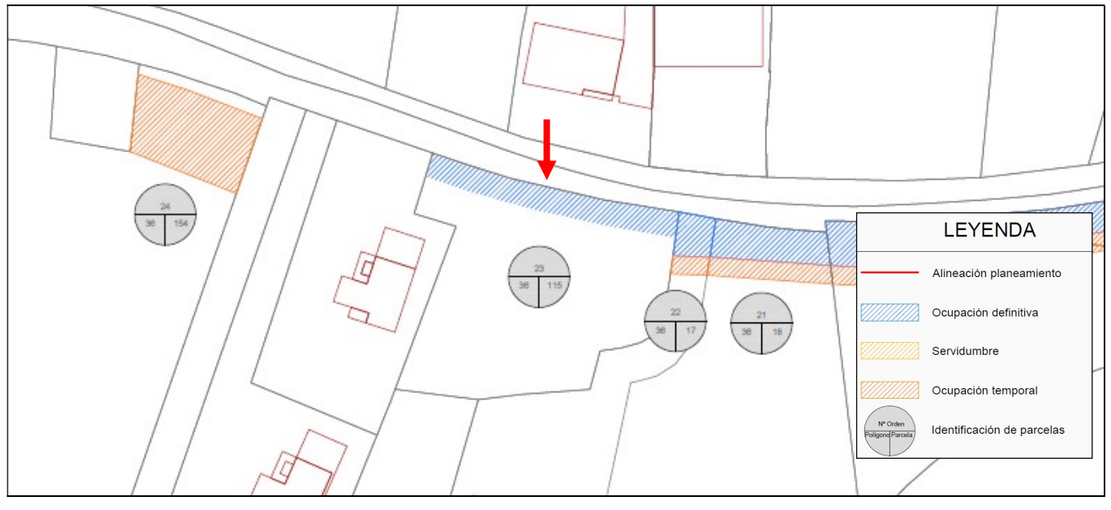
Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
23	36	115	15017A036001150000MA	Urbana	Regados	Cambre



DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
CANDAL ALONSO, MARÍA SOLEDAD	***7264**	-

SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
1.272,00	172,82	0,00	0,00	172,82	Suelo Núcleo Rural



ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho, cuneta y parada del bus.



ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
Cierre de malla	40 m	Reposición malla hércules

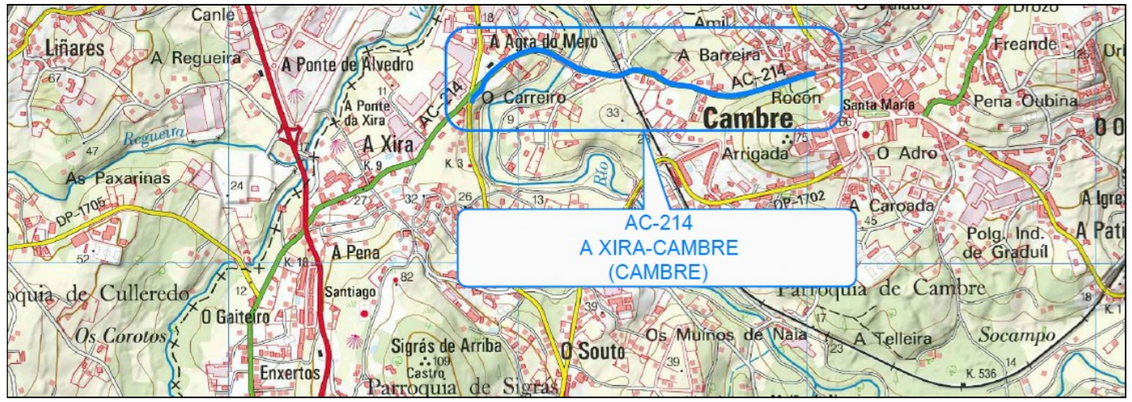


Parcela afectada



Arroyo que discurre en límite de parcela

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
24	36	154	15017A036001540000MQ	Urbana	Regados	Cambre



DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
FERNÁNDEZ CORDIDO, ANTONIO	***9710**	-
MARTINEZ NAYA, NIEVES	***0652**	-

ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho, cuneta y parada del bus.



SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
4.654,00	0,00	0,00	258,28	258,28	Suelo Núcleo Rural

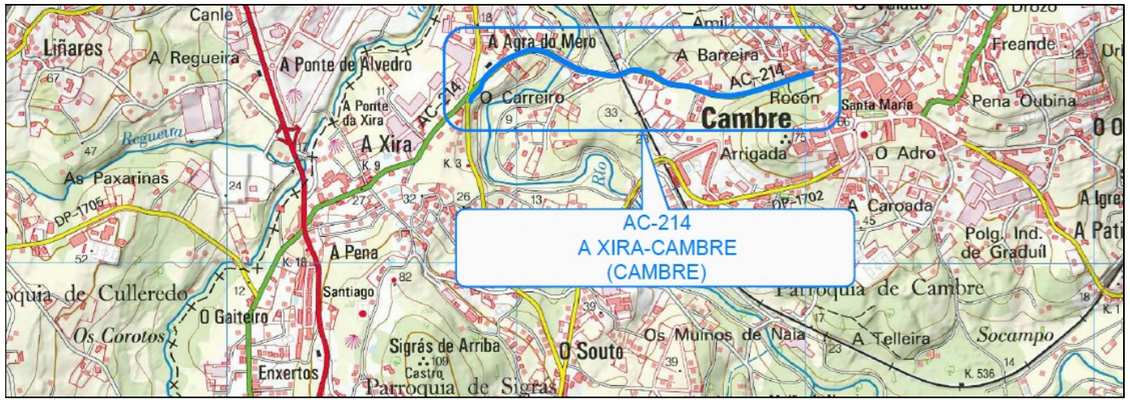


ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto



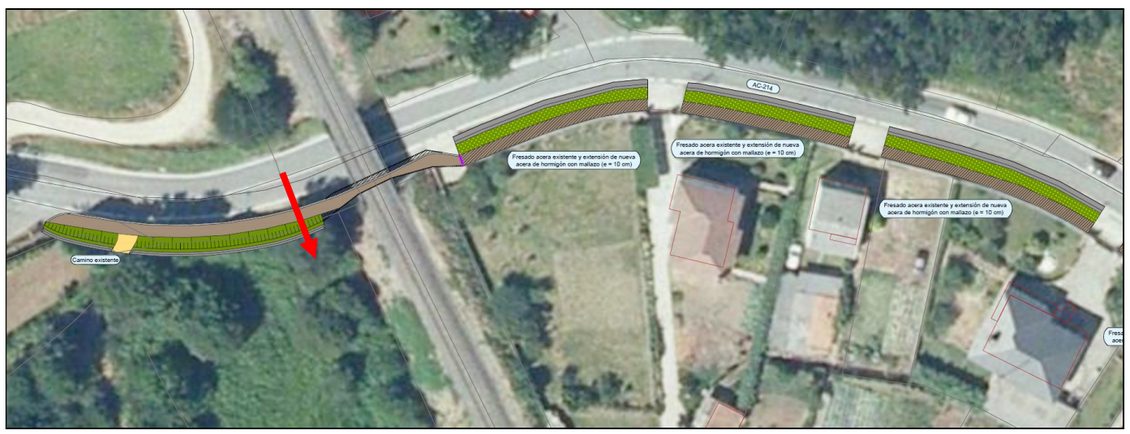
Parcela afectada

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
25	7	86	15017A007000860000ML	Rústico	Lg. Casilla de Carro	Cambre

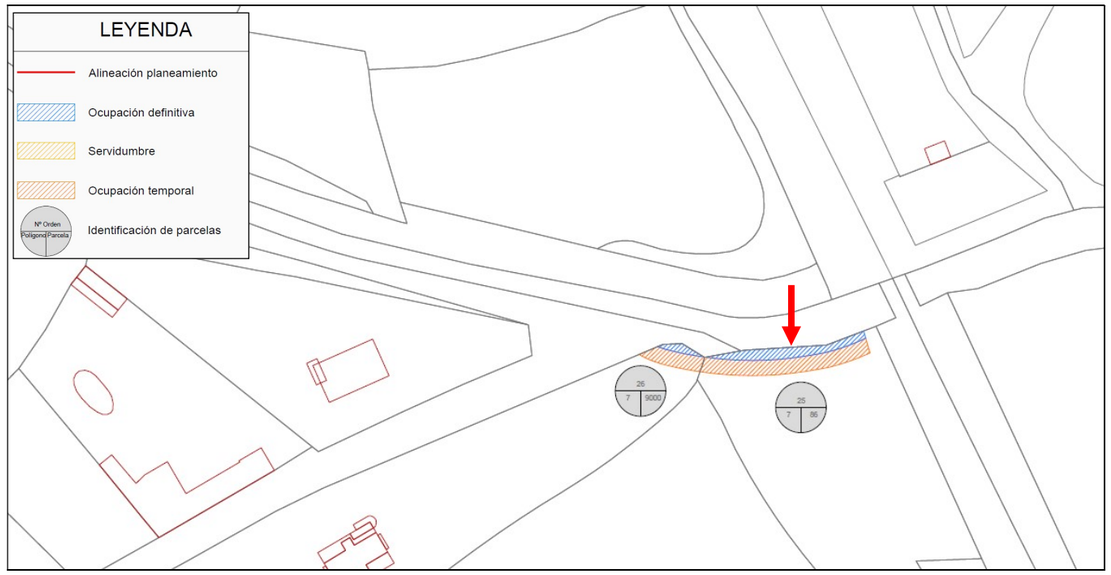


DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
LÓPEZ GARCÍA, MARÍA LUISA	***5410**	-
LOPEZ GARCÍA, LEONARDO MARCOS	***4669**	-
LÓPEZ GARCÍA, CRISTINA LUISA	***5402**	-
LÓPEZ GARCÍA, PAULA ELENA	***0236**	-

ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho.



SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
2.131,00	54,07	0,00	100,30	154,37	Suelo Núcleo Rural



ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
Árboles	1 Unidad	Tala

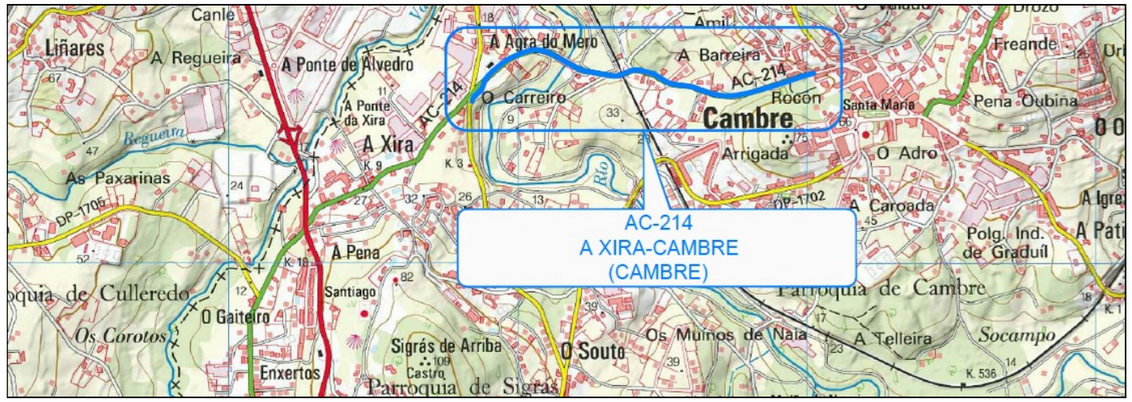


Parcela afectada



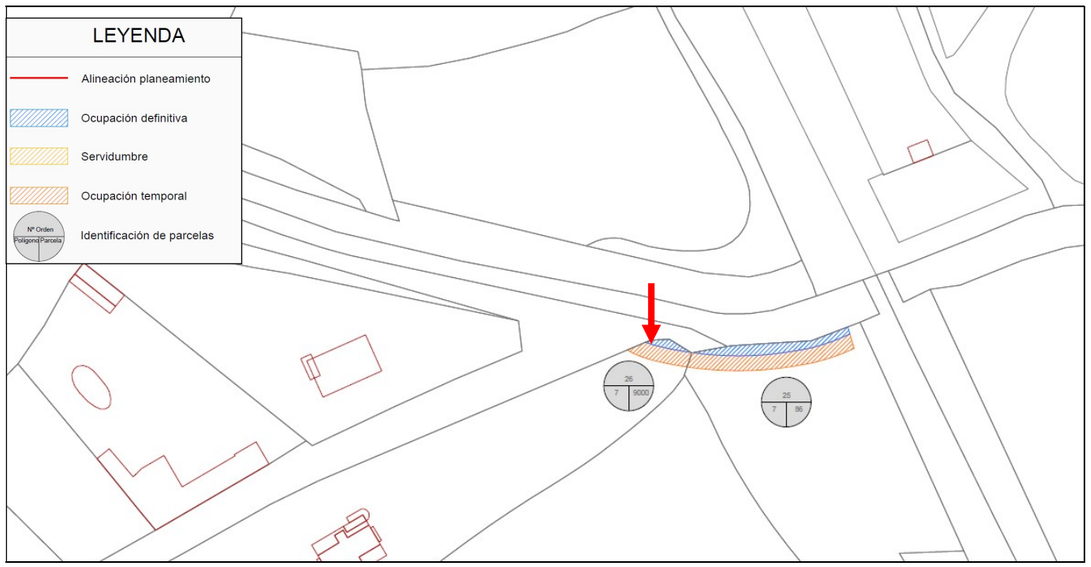
Talud en el que finaliza la parcela

DATOS DE LA PARCELA						
Nº orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Naturaleza Catastro	Lugar	Concello
26	7	9000	001304800NH59C0001UK	Rústico	Rúa Caneiro	Cambre

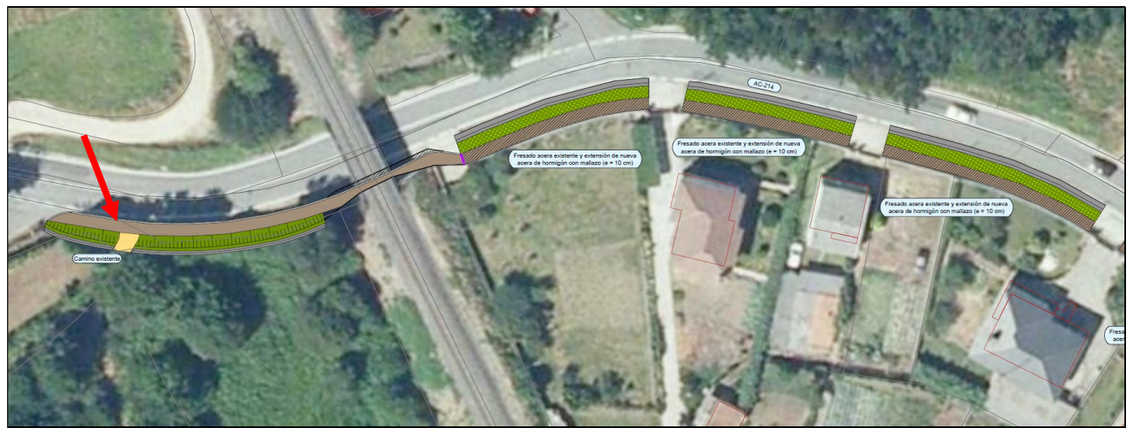


DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre	NIF/CIF	Domicilio
TORRES BARALLOBRE, CARLOS	***8175**	-
GARCÍA LALIENA, MARÍA CONSUELO	***1094**	-

SUPERFICIES AFECTADAS					
Superficie catastral (m^2)	Ocupación definitiva (m^2)	Servidumbre (m^2)	Ocupación temporal durante las obras (m^2)	Total superficie afectada (m^2)	Tipo de suelo según planeamiento
3.258,00	9,89	0,00	33,62	43,51	Suelo Núcleo Rural



ACTUACIÓN PROPUESTA
Ejecución de senda de 2 m de ancho.



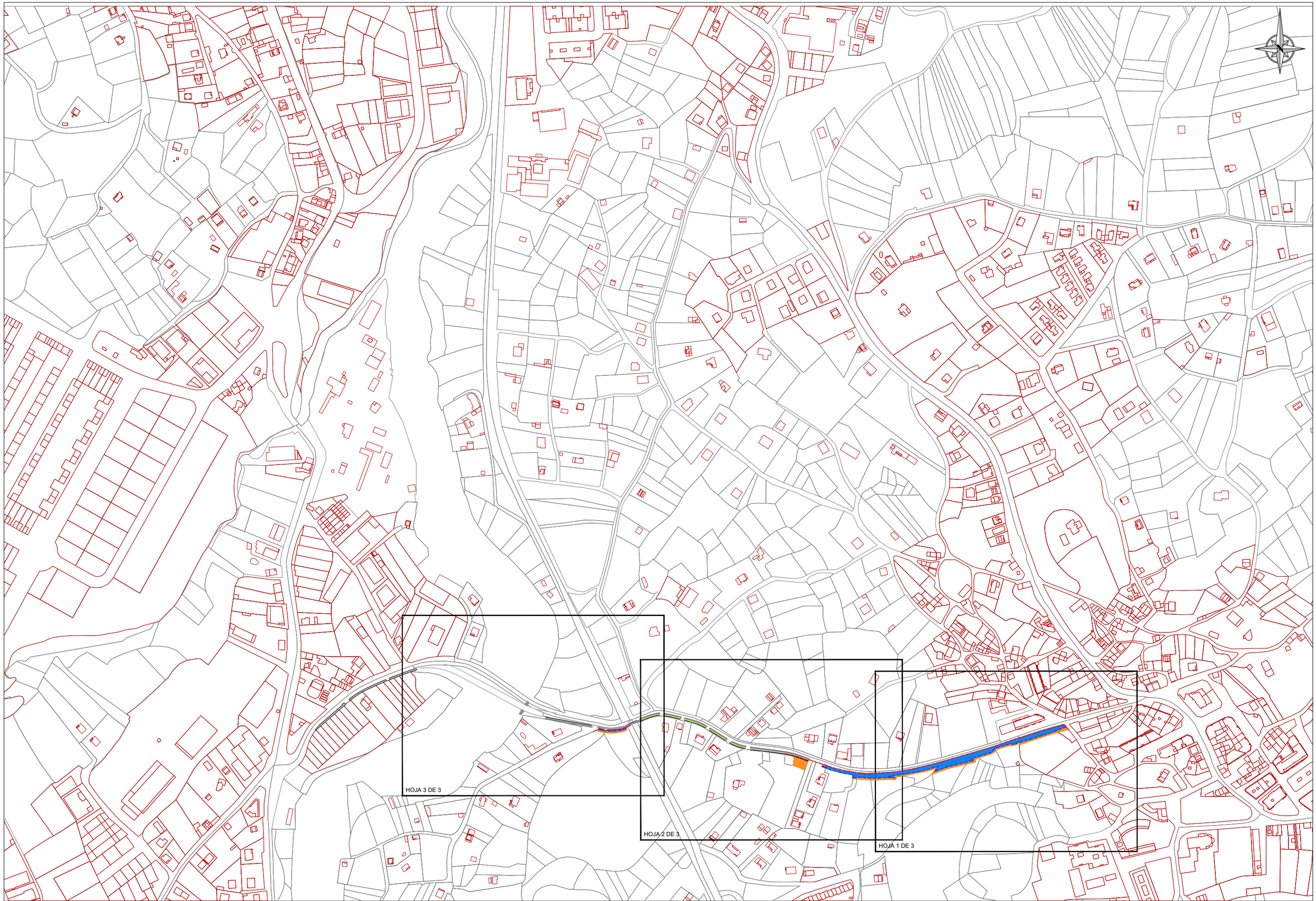
ELEMENTOS VALORABLES Y TRATAMIENTO DENTRO DEL PROYECTO		
Tipo	Medición	Tratamiento dentro del proyecto
-	-	-





Parcela afectada

APÉNDICE Nº3. PLANOS PARCELARIOS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1.2.500
A-3:1:5.000
0 25 50 100m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 0 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO:
A13. EXPROPIACIONES

DATA:
MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:



Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y
1	553011,550	4793639,412
2	552995,185	4793632,973
3	552975,892	4793626,372
4	552942,075	4793616,306
5	552940,977	4793617,193
6	552938,380	4793616,311
7	552937,654	4793614,576
8	552933,109	4793613,559
9	552928,085	4793614,416
10	552924,688	4793613,184
11	552906,122	4793607,154
12	552904,395	4793605,275
13	552902,634	4793602,943
14	552899,617	4793601,127
15	552880,629	4793594,851
16	552873,256	4793592,782
17	552871,832	4793591,790

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y
18	552874,312	4793589,759
19	552874,381	4793589,278
20	552871,881	4793588,865
21	552867,360	4793587,790
22	552835,982	4793580,203
23	552815,535	4793572,937
24	552819,540	4793577,230
25	552820,112	4793578,553
26	552820,985	4793579,981
27	552820,460	4793580,445
28	552807,244	4793576,714
29	552789,156	4793572,572
30	552759,360	4793567,703
31	552748,791	4793566,255
32	552756,673	4793564,608
33	552756,691	4793563,864
34	552749,306	4793564,244

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1:500 A-3:1:1.000 0 5 10 20m

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 1

FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: A13. EXPROPIACIONES

DATA: MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:

P.K.=7880.000
P.K.=7860.000
P.K.=7840.000
P.K.=7820.000
P.K.=7800.000
P.K.=7780.000
P.K.=7760.000
P.K.=7740.000
P.K.=7720.000
P.K.=7700.000
P.K.=7680.000
P.K.=7660.000
P.K.=7640.000
P.K.=7620.000
P.K.=7600.000
P.K.=7580.000
P.K.=7560.000
P.K.=7540.000
P.K.=7520.000
P.K.=7500.000

Regados Cambre

Regados Cambre

Regados Cambre

Regados Cambre

Regados Cambre

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y
30	552759,360	4793567,703
31	552748,791	4793566,255
32	552756,673	4793564,608
33	552756,691	4793563,864
34	552749,306	4793564,244
35	552724,516	4793563,291
36	552721,520	4793563,442
37	552701,750	4793564,770
38	552700,030	4793563,730
39	552695,808	4793564,438
40	552695,574	4793563,981
41	552695,420	4793562,886
42	552694,854	4793563,008
43	552695,789	4793567,316
44	552695,114	4793567,429
45	552694,158	4793568,349
46	552684,392	4793570,061
47	552673,178	4793572,575
48	552662,622	4793575,531

LEYENDA

- Ocupación definitiva
- Ocupación temporal
- Nº Orden / Polígono / Parcela — Identificación de parcelas
- Línea de dominio público
- Línea de expropiación definitiva

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:500
A-3:1:1.000
0 5 10 20m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO:
A13. EXPROPIACIONES

DATA:
MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:

P.K.=8280.000
P.K.=8240.000
P.K.=8220.000
P.K.=8200.000
P.K.=8180.000
P.K.=8160.000
P.K.=8140.000
P.K.=8120.000
P.K.=8100.000
P.K.=8080.000
P.K.=8060.000
P.K.=8040.000
P.K.=8020.000
P.K.=8000.000
P.K.=7980.000
P.K.=7960.000
P.K.=7940.000
P.K.=7920.000
P.K.=7900.000
P.K.=7880.000

Casilla del Carro
Cambre (A Coruña)

Casilla del Carro
Cambre

55
54
53
52
51
50

26
7
85

25
7
86

LEYENDA

- Ocupación definitiva
- Ocupación temporal
- Identificación de parcelas (Nº Orden / Polígono / Parcela)
- Línea de dominio público
- Línea de expropiación definitiva

Nº Pto.	Coord.X	Coord.Y
50	552359,678	4793637,288
51	552352,170	4793634,561
52	552339,892	4793632,953
53	552327,993	4793633,540
54	552327,530	4793633,601
55	552318,357	4793635,617

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

CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1.500 / A-3:1:1.000
0 5 10 20m

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: A13. EXPROPIACIONES

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº14

PLANEAMIENTO Y ORDENACIÓN

ÍNDICE

1. PLANEAMIENTO VIGENTE 3
2. PLANEAMIENTO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO 3
2.1. Compatibilidad de usos 3
2.2. Otros aspectos 4
3. LEY DE CARRETERAS DE GALICIA 4
4. ALINEACIONES PERMITIDAS 4
5. CONCLUSIÓN 4

1. PLANEAMIENTO VIGENTE

El 19 de Febrero de 2016 se publicó la ley 2/2016 do Solo de Galicia que deroga a la anterior ley 9/2002 del 30 de diciembre, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.

Según la nueva ley el suelo de Galicia éste se puede **clasificar** de la siguiente manera

Suelo urbano. Lo conforman los terrenos que están integrados en la malla urbana existente y que en general cuentan con acceso rodado y servicios de abastecimiento, saneamiento y electricidad (según lo indicado en el artículo 16 de la Ley). Dentro del suelo urbano, se distingue entre suelo urbano **consolidado** y suelo urbano **no consolidado**. El suelo urbano consolidado está constituido por los solares no edificados y aquellas parcelas que se pueden transformar en solar mediante la realización de pequeñas obras, que se pueden ejecutar de forma simultánea con la edificación, mientras que el suelo urbano no consolidado está constituido por el resto de suelo urbano.

Suelo de Núcleo Rural. Son las áreas del territorio que sirven de soporte a un asentamiento de población singularizado, identificable y diferenciado administrativamente en los censos y padrones oficiales que el planeamiento defina y delimite teniendo en cuenta el número de edificaciones, la densidad de viviendas, su grado de consolidación por la edificación y de ser el caso, la tipología tradicional de su armazón y de las edificaciones existentes en él. Se distingue entre suelo de núcleo rural tradicional y común.

Suelo Urbanizable. Suelos que el planeamiento considera necesarios y adecuados para permitir el crecimiento de la población y de la actividad económica o para completar su estructura urbanística. En la nueva ley se elimina la distinción entre urbanizable delimitado y no delimitado presente en la ley 9/2002.

Suelo Rústico. Constituyen el suelo rústico los terrenos sometidos a algún régimen especial de protección de conformidad con la legislación sectorial, los amenazados por riesgos naturales o tecnológicos incompatibles con su urbanización y los terrenos que los instrumentos de ordenación del territorio no juzguen adecuados para el desarrollo urbanístico. Se distingue entre suelo rústico de protección ordinaria y de especial protección.

Por otro lado, los suelos disponen de una **calificación,** es decir presentarán una asignación detallada de usos pormenorizados, tipologías edificatorias y condiciones de edificación correspondientes a cada zona.

Según se indica en las disposiciones transitorias, los planes aprobados provisionalmente antes de la entrada en vigor de esta ley podrán continuar su tramitación hasta su aprobación definitiva mientras que los que ya fueran aprobados inicialmente podrán adaptarse íntegramente a esta ley o continuar su tramitación a tenor de lo dispuesto en la ley 9/2002 del 30 de diciembre, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.

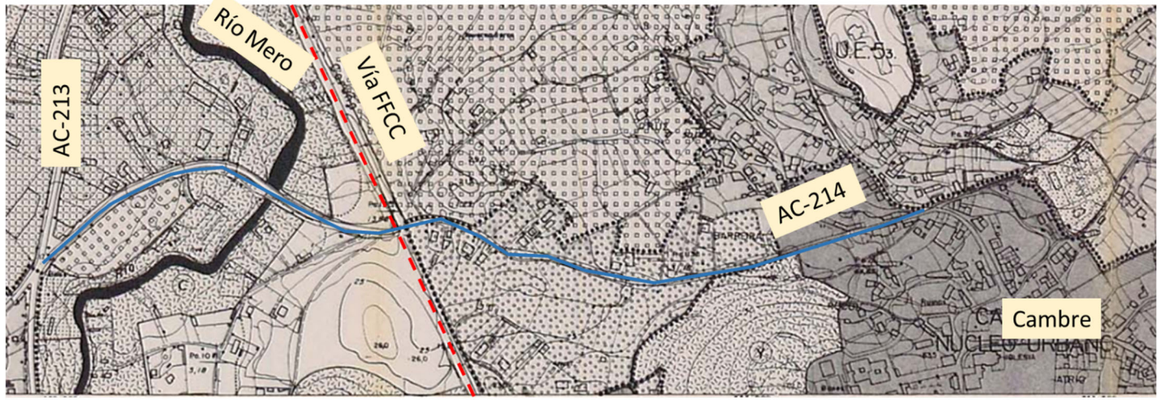
En el caso del municipio de Culleredo se encuentra vigente el PXOM aprobado en Julio de 1997. En la actualidad se está redactando el nuevo Plan Xeral de ordenación municipal, que el 31 de enero de 2013, el pleno municipal aprobó inicialmente, por lo que podrá adaptarse a la ley.

En el caso de Cambre se encuentran vigentes las Normas Subsidiarias de planeamiento aprobadas el 27 de julio de 1994 y publicadas en el BOP Nº 222 del 27 de septiembre de 1994. En la actualidad se está redactando el Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM) aunque todavía no se dispone de aprobación inicial del mismo.

2. PLANEAMIENTO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

El municipio por el que discurre la traza de la actuación es Cambre.

A continuación, se analiza la clasificación de los suelos adyacentes a la carretera AC-214. Para ello se adjunta una imagen de las normas subsidiarias del municipio.



Normas subsidiarias en la zona de actuación

Se observa como en las proximidades del núcleo de Cambre los suelos son urbanos como también lo son en el enlace de la AC-214 con la AC-213. Entre estos puntos, los terrenos son no urbanizables a ambos lados de la carretera a excepción de una pequeña zona de suelo urbanizable situada al este de la vía de ferrocarril, al norte de la carretera y que no se verá afectado por las actuaciones ya que la senda discurrirá por el margen contrario de la vía.

Se observa que una parte de las actuaciones a realizar en la AC-214 se encontrarían en el linde del perímetro de protección del elemento catalogado "**Castro de Cambre**" (la carretera AC-214 hace de límite del "Área de Protección" del elemento en esta zona). En concreto, la senda proyectada se desarrolla por la margen izquierda de la actual carretera, discurriendo, entre los PP.KK. 7+315–7+445, sobre suelo clasificado en las NSP de Cambre como **Suelo No Urbanizable Protegido Especialmente (clave Y: yacimientos arqueológicos**). El perímetro de este ámbito de protección se delinea, unos 130 metros, por esta margen izquierda de la actual carretera AC-214.

Se observa también suelo clasificado como de especial protección, en concreto protección de aguas (río Mero).

2.1. Compatibilidad de usos

Las actuaciones previstas en Cambre se van a asentar en Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo Rústico. La ley del suelo solamente define la relación de usos para suelo rústico, así como prohíbe ciertos usos en suelo de núcleo rural.

Suelo Rústico. La ley contempla exclusivamente una relación de usos para el suelo rústico, que desde el punto de vista urbanístico limita de la misma manera el uso del suelo rústico de especial protección, con independencia de su categoría, y el del suelo rústico de protección ordinaria.

Así por aplicación de la Ley 2/2016 (Artículo 35), estarían permitidos entre otros usos, los siguientes relacionados con las actuaciones proyectadas:

> Los indicados en el apartado 1, letra l) del artículo 35, es decir, "Instalaciones vinculadas funcionalmente a las carreteras y previstas en la ordenación sectorial de éstas, así como las estaciones de servicio.

Suelo de Núcleo rural: En estos suelos están expresamente prohibidos los usos indicados en el apartado 1 del artículo 26 entre los que se encuentra el siguiente: *la apertura de pistas, calles o caminos que no estén previstos en el planeamiento, así como la ampliación de los existentes y el derribo de muros tradicionales de los barrios o senderos,* ***salvo disposición del planeamiento que lo autorice.***

Suelo No Urbanizable Protegido Especialmente (clave Y: yacimientos arqueológicos). Además del "Área de Protección" que constituye la delimitación del "Castro de Cambre", en la normativa de los bienes culturales catalogados en las NSP del municipio de Cambre (aprobadas el 27/07/1994), se establece adicionalmente una franja de protección de 50 metros a su alrededor; medida a partir de la delimitación fijada en los planos (pudiéndose considerar esta franja el área de respeto o cautela del castro). En los planos de proyecto se puede observar que las actuaciones se proyectan por la margen izquierda de la carretera, dentro del área de protección del Castro, por lo que existe una afección directa sobre el ámbito de protección del yacimiento arqueológico inventariado (GA15017004) y catalogado (nº 53) de Castro de Cambre. El hecho de que las actuaciones proyectadas se asocien a las márgenes de la carretera AC-214 (zona ya parcialmente alterada y sometida a la presión circulatoria) y que se sitúen justo en el límite del "Área de Protección" del elemento, hacen prever que no sea de esperar una afección significativa sobre este yacimiento. En base a esto se califica y valora el potencial impacto como de incidencia media-baja y de magnitud compatible-moderada. Esta valoración de la magnitud del impacto puede reducirse estableciendo medidas preventivas y correctoras que se especifican en al anejo nº10 del presente proyecto, donde también se cita que, en todo caso, ha de ser la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, como organismo competente en la materia, quién resuelva sobre la necesidad o no de ejecutar alguna medida correctora adicional.

2.2. Otros aspectos

Las Normas de Cambre no hacen especial referencia a las aceras y los carriles bici.

3. LEY DE CARRETERAS DE GALICIA

La carretera AC-214 al margen de la cual se realizará la senda, se encuentran afectadas por la "*Lei de Estradas de Galicia"*, respecto a esta ley las sendas peatonales y ciclistas son elementos funcionales de la carretera (artículo 6).

En su artículo 27 se indica *"Las obras de carreteras promovidas por la Administración autonómica o por las entidades locales de Galicia, incluidas todas las actuaciones necesarias para su ejecución,* ***así como las realizadas en las zonas donde se sitúen sus elementos funcionales****, en el resto de la zona de dominio público o en la zona de servidumbre, constituyen actuaciones de interés general y, por lo tanto, no están sometidas a licencia o a cualquier otro acto de control preventivo municipal previsto en la legislación reguladora de las bases del régimen local.*

La ejecución de dichas obras, siempre que se realice de acuerdo a los proyectos aprobados, únicamente podrá ser suspendida por la propia administración promotora o por la autoridad judicial."

Dicha ley en el Título 4, protección del dominio público viario, delimita en su capítulo I las distintas zonas de protección de la carretera.

Zona de dominio público: está integrada por los terrenos ocupados por todos los elementos del dominio público viario adquiridos por título legítimo por la administración titular. No podrá ser mayor de 10 m en caso de carreteras convencionales y elementos funcionales

Zonas de protección formadas por la zona de servidumbre y la de afección:

> Zona de servidumbre: "*Formada por dos franjas de terreno, delimitadas por las líneas exteriores de la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a dichos límites […] a una distancia de dos metros en el caso de carreteras convencionales y elementos funcionales."*
>
> Zona de afección: *"Formada por dos franjas de terreno, delimitadas por las líneas exteriores de la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación […] a una distancia de treinta metros en el caso de carreteras convencionales y elementos funcionales."*

Línea límite de edificación: "*ubicada a ambos lados de la carretera con un trazado que discurre paralelo a las líneas exteriores de delimitación de las calzadas a una distancia, medida horizontal y ortogonalmente a aquéllas, de […] Quince metros en el caso de carreteras convencionales y elementos funcionales."*

En los tramos urbanos de las carreteras no se establecen ni zonas de protección de la carretera ni línea límite de edificación según el artículo 38 de la Ley.

4. ALINEACIONES PERMITIDAS

En Cambre, las Normas Subsidiarias indican que en suelo no urbanizable los cierres se retranquearán a 6 m del eje del camino en viario de primer orden y 4,5m en viario de segundo orden.

En el suelo rústico los planes de Ordenación no definen las alineaciones por lo que será de aplicación lo indicado en la ley de Carreteras de Galicia, de modo que las edificaciones se situarán a 15 metros de la carretera (medidos desde la línea exterior de la calzada).

5. CONCLUSIÓN

En base a los apartados anteriores, las actuaciones proyectadas sobre las categorías de suelos citados en el presente anejo (Suelo Urbano, Suelo Rústico de Protección y Suelo Urbanizable) son compatibles con el planeamiento vigente en virtud de lo establecido al efecto en la Ley del suelo de Galicia.

Puesto que parte de las actuaciones proyectadas discurren en parte por el área de cautela de un elemento patrimonial (Castro de Cambre) se debe de informar a la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (Delegación Territorial de A Coruña) de las actuaciones que se pretenden llevar a cabo en la zona cautelada del Castro de Cambre. La Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, como organismo competente en la materia, será quién resuelva sobre el Proyecto de Construcción de referencia y la necesidad o no de ejecutar alguna medida correctora.

ANEJO Nº15

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
2 OBJETO 3
3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 3
4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS 3
4.1 Descripción de las obras 3
4.2 Medios auxiliares y maquinaria 3
4.3 Interferencias y servicios afectados 4
5 MEMORIA INFORMATIVA 4
5.1 Emplazamiento 4
5.2 Centros asistenciales más próximos 4
6 ANÁLISIS GENERAL DE LAS OBRAS A REALIZAR 4
7 ANÁLISIS DE RIESGOS 4
7.1 Estimación de la magnitud de riesgo 4
7.2 Evaluación del riesgo 4
8 DEFINICIÓN DE RIESGOS 5
8.1 Riesgos profesionales 5
8.1.1 En demoliciones y movimiento de tierras 5
8.1.2 En ejecución de drenajes 5
8.1.3 En trabajos con hormigones y morteros 5
8.1.4 En encofrado y desencofrado 5
8.1.5 En ejecución de firmes y pavimentos 6
8.1.6 Transporte, izado y descarga de materiales 6
8.1.7 Empleo de maquinaria pesada (Retroexcavadoras, Camiones, etc.) 6
8.1.8 Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas 6
8.1.9 Empleo de herramientas manuales 6
8.2 Riesgos producidos por agentes atmosféricos 6
8.3 Riesgos eléctricos 6
8.4 Riesgos por incendio 6
8.5 Riesgos de daños a terceros 6
9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN 7
9.1 Protecciones individuales 7
9.2 Protecciones colectivas 7
9.3 Medidas preventivas específicas 7
9.4 Trabajos nocturnos 10
9.5 Formación 10
9.6 Servicios higiénicos 10
9.6.1 Aseos 10
9.6.2 Vestuarios 10
9.6.3 Dimensionamiento de los servicios higiénicos 10
9.7 Medicina preventiva y primeros auxilios 11
9.7.1 Botiquines 11
9.7.2 Asistencia a accidentados 11
9.7.3 Reconocimiento médico 11
10 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y SEÑALIZACIÓN 11
11 PLAN DE SEGURIDAD 11
12 LIBRO DE INCIDENCIAS 11
13 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 11
14 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 12

APÉNDICE Nº1. PLANTA GENERAL DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN

APÉNDICE Nº2. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

1 INTRODUCCIÓN

La ley de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre de 1.995 y su modificación por la ley 54/2003, de 12 de diciembre, dictaminan la normativa básica y las disposiciones legales en el marco de la prevención de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las actuaciones y condiciones en el trabajo.

Con el Real Decreto 1.627/1.997 del 24 de octubre se establece las disposiciones mínimas de prevención en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

En el capítulo 2 de dicho decreto se encuadran las disposiciones específicas de seguridad y salud durante las fases de proyección y ejecución de las obras, si bien dichas disposiciones pueden ser mejoradas por el contratista en función del proceso de ejecución, de la evolución de las obras y de las posibles modificaciones o incidencias que puedan surgir a lo largo del desarrollo de las mismas.

2 OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos laborales y condiciones de higiene y bienestar durante la ejecución de las obras.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para que redacte el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y lleve a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales.

3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,08 euros. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, como es el caso, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Así, para el presente proyecto se tiene que:

a) El presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas es inferior a **450.759,08 euros**.

b) El plazo de ejecución estimado para las obras es de **OCHO (8) meses**.

c) El número medio de trabajadores que actuarán simultáneamente en la obra serán de **CUATRO (4) operarios**.

En virtud de lo anterior se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación de dicho Estudio, una vez sea aprobada la ejecución del presente proyecto, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud de las obras, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

Dicho Plan deberá ser aprobado por la Administración, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

4.1 Descripción de las obras

Las obras consisten en la ejecución de una actuación al margen de la carretera AC-214 en el municipio de Cambre (A Coruña).

Se pretende completar el itinerario peatonal Cambre-A Xira hasta confluir con la carretera AC-213.

La actuación comprende la ejecución de senda de 2 m de ancho situada por lo general entre los 6-8 metros del eje. En esta zona ya existen sendas que se repararán y/o uniformizarán con las nuevas actuaciones. Como materiales de la senda, se empleará en general hormigón coloreado.

4.2 Medios auxiliares y maquinaria

Para la ejecución de las obras se prevé que se utilicen la siguiente maquinaria y herramientas:

<u>Maquinaria</u>

- Pala cargadora
- Camión grúa
- Camión basculante
- Camión cisterna
- Camión bañera
- Camión hormigonera
- Camión transporte contenedor
- Barredora
- Compactador vibratorio
- Apisonadora estática
- Bandeja vibrante
- Extendedora
- Máquina para pintado de marcas viales
- Retroexcavadora
- Motoniveladora
- Tractor sobre cadenas

<u>Herramientas</u>

- Manuales

4.3 Interferencias y servicios afectados

En el caso de existir la posibilidad de interferencias con algunos servicios, como acometidas de agua, saneamientos, canalizaciones eléctricas, de gas, de teléfono, etc., antes del comienzo de las actuaciones se solicitará por escrito de las compañías suministradoras la información necesaria sobre plano de la exacta ubicación de sus líneas, con el fin de tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos.

5 MEMORIA INFORMATIVA

5.1 Emplazamiento

El presente Estudio forma parte integrante del proyecto de "ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-214. TREITO: A XIRA-CAMBRE (PQ7+220-8+540). CLAVE: AC/20/009.06.2". Las obras se emplazan en el término municipal de Cambre (A Coruña).

5.2 Centros asistenciales más próximos

Los centros asistenciales más próximos son:

- **Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC)**

  Lugar Xubias de Arriba 84, 15006 A Coruña
  Teléfono: 981 17 80 00

- **Centro de Salud de Cambre**

  Calle Samosteiro 4, 15660 Cambre
  Teléfono: 981 67 66 40

La localización de dichos centros asistenciales se muestra en el plano de Vías de Evacuación del presente Anejo.

6 ANÁLISIS GENERAL DE LAS OBRAS A REALIZAR

Las actuaciones a realizar en el proyecto constructivo están definidas en la memoria y los distintos anejos del presente proyecto. Por ello, en la siguiente relación se indican aquellas ejecuciones de interés en el campo de la seguridad y salud:

- Demoliciones y movimientos de tierra
- Ejecución de drenajes
- Trabajos con hormigones
- Firmes
- Empleo de herramientas manuales
- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas
- Empleo de maquinaria pesada (Retroexcavadoras, Camiones, etc.)
- Transporte, izado y descarga de materiales

7 ANÁLISIS DE RIESGOS

7.1 Estimación de la magnitud de riesgo

Para poder determinar la importancia de los riesgos detectados, es importante poder clasificarlos. Esta clasificación está definida por dos variables: La severidad y la probabilidad.

Severidad: Indica el daño que puede producir al trabajador el riesgo detectado.

- Lesión leve: Representa aquellas lesiones o trastornos que no requieren baja médica. Se consideran como tal las siguientes:
  - Daños superficiales
  - Cortes y contusiones superficiales
  - Irritación de los ojos por el polvo
  - Molestias e irritación, dolor de cabeza
- Lesión grave: Representa aquellas lesiones que provocan incapacidad menor:
  - Laceraciones, quemaduras extensas, conmociones, torceduras importantes, fracturas
  - Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos
- Lesión extremadamente grave o mortal: Abarca aquellas lesiones que provocan incapacidades importantes, o que acorten severamente la vida:
  - Fracturas mayores
  - Intoxicaciones
  - Incapacidad permanente
  - Cáncer
  - Gran invalidez
  - Muerte

Probabilidad: Define la frecuencia con la que un riesgo se puede producir:

- Alta: la lesión se produce siempre o casi siempre
- Media: la lesión se produce en algunas ocasiones
- Baja. La lesión se produce raras veces

7.2 Evaluación del riesgo

El contratista deberá elaborar la evaluación de riesgos y la planificación de la acción preventiva. En la siguiente relación se tabulan los riesgos más significativos en base a la probabilidad de que se produzca un incidente y la severidad que éste puede ocasionar.

RIESGOS PRINCIPALES EN LA ZONA DEL TRABAJO	PROBABILIDAD DE RIESGO			SEVERIDAD DEL RIESGO		
	Baja	Media	Alta	Leve	Media	Grave
Desprendimientos	X					
Caídas a diferente nivel	X					
Caídas de objetos		X				
Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales			X			
Proyección de partículas a los ojos		X				
Polvos y ruidos			X			
Atropellos y vuelcos sobre el trabajador		X				
Incendios y explosiones	X					
Posibles dermatosis	X					
Lesiones lumbares		X				
Riesgos producidos por agentes atmosféricos	X					
Riesgos eléctricos	X					
Riesgos de daños a terceros		X				
Riesgos por incendio	X					
Falta de higiene en el trabajo		X				

8 DEFINICIÓN DE RIESGOS

Las actuaciones a realizar en cada una de las fases de obra están definidas en la memoria del presente proyecto. Por ello, en la siguiente relación se indican aquellas ejecuciones de interés en el campo de la seguridad y salud.

8.1 Riesgos profesionales

8.1.1 En demoliciones y movimiento de tierras

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Accidentes de vehículos por exceso de carga.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Aprisionamiento por deslizamiento y desprendimientos.
- Polvo.
- Ruido.

8.1.2 En ejecución de drenajes

- Golpes y cortes
- Caídas de material y objetos
- Caídas al mismo nivel de personas y materiales
- Proyección de partículas
- Caídas a distinto nivel de personas y materiales
- Interferencias con otras conducciones
- Salpicaduras y polvo
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Vuelco de maquinaria
- Heridas en manos y pies
- Sobreesfuerzos
- Caídas de objetos
- Caídas de maquinaria y material al interior de la zanja
- Dermatosis

8.1.3 En trabajos con hormigones y morteros

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Hundimientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas.
- Contaminación acústica.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Salpicaduras.
- Ambiente pulvígeno e irritante.
- Dermatitis por contacto de cemento.
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados

8.1.4 En encofrado y desencofrado

- Desprendimientos por el mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos, al clavar puntas.
- Peligro de incendio.
- Caídas de encofradores y desencofradores de los tajos al vacío.
- Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuosos enganches de los mismos.

- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
- Caída de encofradores y desencofradores al andar por el borde de los encofrados.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Contactos con el cemento.

8.1.5 En ejecución de firmes y pavimentos

- Atropellos
- Interferencia entre vehículos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Vuelco de vehículos
- Vibraciones
- Caídas de materiales
- Sobreesfuerzos
- Golpes y cortes

8.1.6 Transporte, izado y descarga de materiales

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Vuelco por accidente de vehículos y máquinas
- Atropellos por máquinas o vehículos
- Puesta en marcha fortuita de vehículos
- Choques con o contra vehículos
- Caída de objetos o herramientas en manipulación
- Caída imprevista de materiales transportados
- Desprendimientos
- Hundimientos
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
- Contaminación acústica
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ambiente pulvígeno e irritante

8.1.7 Empleo de maquinaria pesada (Retroexcavadoras, Camiones, etc.)

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruido y vibraciones
- Explosión e incendios
- Atropellos
- Caídas a cualquier nivel
- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes y proyecciones
- Contactos con la energía eléctrica
- Quemaduras

8.1.8 Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas

- Cortes
- Quemaduras
- Contactos con la energía eléctrica
- Electrocución
- Golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Vibraciones
- Ruidos

8.1.9 Empleo de herramientas manuales

- Golpes en las manos y en los pies
- Cortes
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel

8.2 Riesgos producidos por agentes atmosféricos

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

8.3 Riesgos eléctricos

Interferencias de maquinaria con líneas eléctricas.

8.4 Riesgos por incendio

En almacenes, provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc., o por explosión de emanaciones de gas.

8.5 Riesgos de daños a terceros

Derivan de la circulación de los vehículos de transporte de tierras, firmes o escombros por carreteras públicas.

Así mismo, los derivados de la posibilidad de proyección de materiales sobre personas y vehículos, como consecuencia de la situación de la obra, así como la posible interferencia con algunos servicios (agua, electricidad, teléfono, alcantarillado, gas, etc.).

Para ello se tomarán las pertinentes medidas preventivas, enumeradas en el correspondiente apartado.

9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

9.1 Protecciones individuales

Protección de la cabeza

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

Protección del cuerpo

- Monos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.

Protección de extremidades superiores.

- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.

Protección de extremidades inferiores

- Botas de agua.
- Botas de seguridad de cuero.

9.2 Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Carteles informativos.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no dispongan de una definitiva.
- Topes para desplazamiento de camiones.
- Extintores para almacenes, locales, zonas con combustibles, etc.
- Riego de las zonas donde los trabajos generen polvo.
- Orden y limpieza
- Formación e información

9.3 Medidas preventivas específicas

Previo al inicio de las obras

Para evitar interferencias con servicios existentes, y de forma previa al inicio de los trabajos, se solicitará por escrito de las compañías suministradoras la información necesaria sobre plano de la exacta ubicación de los servicios de su competencia, a fin de tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos.

En caso de que durante los trabajos se encontrase una línea que se sospeche pueda estar en carga, se paralizarán de inmediato los trabajos en la zona y se dará aviso a la correspondiente compañía suministradora para determinar el alcance del riesgo derivado de la canalización.

Si fuese necesario descubrir una línea eléctrica en tensión, hay que tener en cuenta que los trabajos con retroexcavadora podrán realizarse hasta 1 metro de la canalización, con martillo neumático hasta los 0,5 metros, y el último tramo con herramientas manuales. En caso de duda, para localizar la ubicación de una línea se utilizarán aparatos detectores.

La implantación de la obra trae como consecuencia directa una afección al tráfico rodado de las carreteras de la zona, por lo que en las zonas de trabajo se instalarán las correspondientes señales de tráfico, e incluso, según las circunstancias, una persona se encargará de dirigir las maniobras.

Cuando sea necesario se procederá a la limpieza de la vía o incluso de la maquinaria, de forma que se evite la formación de polvo y/o barro.

En las zonas de acceso a la obra se colocarán señales y se balizarán de manera que ninguna persona ajena a ella pueda introducirse en la misma y ocasionarse un accidente.

Previa incorporación al trabajo, se realizarán las actividades necesarias para garantizar una formación e información suficientes y precisas de los trabajadores, que se irán actualizando o adaptando en función de la aparición de nuevos riesgos.

Movimiento de tierras y firmes en general

- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m en torno a la maquinaria en funcionamiento.
- Se señalizará la vía pública en la zona de obras mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones/presencia de maquinaria en la calzada" y "STOP", y en su caso, señales de advertencia de presencia de semáforos.
- Así mismo se señalizarán las obras de carretera conforme a las recomendaciones del Ministerio de Fomento.
- En su caso, se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.
- En la salida de vehículos a la vía pública, o cuando se trabaje en la propia vía, existirá uno o dos señalista/s dotado/s de la señalización adecuada, que realizará/n la misión de facilitar la incorporación a la vía pública y/o la circulación en el tramo de obras.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.
- Todos los vehículos, maquinaria y camiones de obra llevarán incorporada una señal acústica al realizar la marcha atrás.
- Se conservarán las zonas de circulación de maquinaria de obra, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, gravas, etc.

- El ancho mínimo de las rampas provisionales, en caso de que sea necesaria su ejecución para el movimiento de vehículos y máquinas de obra, será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% según se trate de tramos rectos o curvas.
- No se permitirá el acceso de los trabajadores al fondo de las excavaciones mientras no se haya garantizado la seguridad de las paredes de la excavación.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. La distancia mínima de seguridad para la aproximación de maquinaria al borde del vaciado será de dos (2) metros y deberá señalizarse mediante una línea de yeso, cal, etc.
- Se instalarán en los bordes de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Cuando existan desmontes, en las laderas que queden por encima de los mismos, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que pueden rodar con facilidad.
- Se procederá al relleno y compactación de zanjas o excavaciones a la mayor brevedad, de forma que se evite el riesgo de caídas al interior de las mismas. En caso de que no sea posible, se procederá al vallado de la zona, y si es necesario, se dispondrán de pasos sobre las citadas zanjas a base de pasarelas de piso continuo de tablones de grosor mínimo cinco centímetros y anchura mínima de la plataforma cien centímetros.
- En caso de presencia de agua por un alto nivel freático o por fuertes lluvias o inundaciones por causas naturales, se procederá a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o cimentaciones colindantes.
- Cuando sea necesaria la entibación se ejecutará inmediatamente a continuación de la excavación. Se acopiará material de entibación en cantidad suficiente para caso de emergencia. Diariamente y antes de iniciar los trabajos se revisarán las entibaciones.
- En las entibaciones el acceso a fondo de zanja se hará mediante escaleras que sobresalgan un metro sobre el borde.
- La maquinaria a emplear, mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

<u>Trabajos con hormigones y morteros</u>

Hormigonado por vertido directo:

- Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no está situado en posición de vertido.
- Para facilitar el paso seguro del personal encargado se colocarán escaleras reglamentarias.

Hormigonado con cubos:

- No se cargará el cubo por encima de la carga admisible de la grúa. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo.
- Se prohíbe rigurosamente a persona alguna permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.
- Se obligará a los operarios en contacto con los cubos al uso de guantes protectores.
- Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas.

Hormigonado con bombas:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.
- Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente, bombear con la dosificación requerida.
- Habrá que evitar "tapones" porque éstos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y por lo tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.
- Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas preocupaciones e incluso dirigidos los trabajos por un operario especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expresa por el fabricante.

<u>Instalación de drenajes</u>

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o ambos lados si éstos no existen, vallas que se iluminan cada cierta distancia.
- Cumplirá todo lo especificado para el movimiento de tierras (excavaciones en zanjas etc.).
- La colocación de tuberías, cuando no se pueda realizar por medio de los operarios, se empleará un camión grúa el cual soportará cada tubo a colocar en zanja a través de dos puntos para equilibrar la carga.
- Los tubos se almacenarán en un lugar destinado para ello y estarán perfectamente apilados y acuñados para que no se produzcan desprendimientos.

<u>Empleo de maquinaria pesada y trabajos con cargas suspendidas (Retroexcavadoras, Camiones, etc.)</u>

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti atrapamientos.

- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos o cargas, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que, utilizando señales pre-acordadas, suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

<u>Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas</u>

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas- herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las maquinas en situación de avería o de semi-avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

<u>Empleo de herramientas manuales</u>

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

9.4 Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo de intensidad que el Director de Obra apruebe y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

9.5 Formación

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Periódicamente se realizarán reuniones de seguridad, en las que se informará del Plan de Trabajo programado y de sus riesgos, así como de las medidas a adoptar para minimizar sus efectos.

9.6 Servicios higiénicos

Los trabajadores deberán tener a su disposición vestuarios adecuados, en los que la ropa de trabajo podrá guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Asimismo, los vestuarios serán de fácil acceso, con las dimensiones adecuadas y con asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar si fuera necesario, su ropa de trabajo.

9.6.1 Aseos

Retretes

Los retretes deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Situados en lugar aislado de vestuarios.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación continua.
- Un retrete por cada 25 hombres o fracción. Recomendable una unidad.

Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento y agua potable existentes en la zona anexa a la de implantación de la obra.

Se dispondrán productos para garantizar la higiene y limpieza.

Las cabinas de W.C. estarán cerradas mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojillo simple.

Para el suministro de agua caliente sanitaria se instalará un calentador eléctrico.

Duchas

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.) y cada cabina se cerrará con cerrojillo simple.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora caliente - fría.

9.6.2 Vestuarios

Los trabajadores deberán tener a su disposición vestuarios adecuados, en los que la ropa de trabajo podrá guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Asimismo, los vestuarios serán de fácil acceso, con las dimensiones adecuadas y con asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Los vestuarios deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

Superficie aconsejable: 1 m^2 por persona. Recomendable 12 metros cuadrados.

- Limpieza diaria realizado por persona fija.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Útiles de limpieza: Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.
- Suelo liso y aislado térmicamente.
- Una taquilla guardarropa doble (o dos sencillas) dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y del de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado.
- Bancos corridos o sillas.
- Una ducha por cada 10 trabajadores o fracción. Recomendables dos platos de ducha. Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.
- Un espejo de 40 x 50 cms mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción. Recomendable un espejo.
- Rollos de papel-toalla o secadores automáticos. Instalaciones de agua caliente y fría.

Tendrán ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas del local, calefacción en invierno e iluminación eléctrica.

9.6.3 Dimensionamiento de los servicios higiénicos

El dimensionamiento de estos servicios se ha efectuado para un uso máximo simultáneo de los mismos de **4 personas**.

Los aseos se dispondrán en el mismo edificio que los vestuarios. En cada uno de ellos se dispondrán los elementos que se relacionan en la tabla siguiente, para cuyo dimensionamiento se ha contemplado lo establecido por el R:D.1697/97:

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES POR NORMATIVA	Nº UNIDADES TOTAL
ASEOS		
W.C.	1 ud. por cada 25 operarios	1
LAVABOS	1 ud. por cada 10 operarios	1
DUCHAS	1 ud. por cada 10 operarios	1
ESPEJOS	1 ud. por cada 25 operarios	1
VESTUARIOS		
TAQUILLAS	1 ud. por cada operario	4
BANCOS	1 ud. por cada operario	1 banco de 4 personas

9.7 Medicina preventiva y primeros auxilios

9.7.1 Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

9.7.2 Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, así como en las máquinas que vayan a operar en la misma, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

9.7.3 Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de una red de abastecimiento de la población. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

10 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y SEÑALIZACIÓN

Se señalizarán las obras de acuerdo con el *REAL DECRETO 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo,* y la *Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras"*, tomando las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Se podrá hacer uso de la guía de *Ejemplos de señalización de obras fijas* publicada por el Ministerio en 1997, que desarrolla casos prácticos de aplicación de la norma 8.3-IC. En función de la naturaleza de los trabajos, también será necesario señalizar la zona de obras conforme a la guía de *Señalización móvil de obras*, publicada por el Ministerio de Fomento en el año 1997.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

11 PLAN DE SEGURIDAD

La empresa adjudicataria de las obras deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud. El plan de Seguridad y Salud deberá ser informado favorablemente por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y aprobado por la Administración competente, antes del inicio de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa, así como de la Inspección de Trabajo de la Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en la materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes. Otra copia de dicho plan y de sus posibles modificaciones, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

12 LIBRO DE INCIDENCIAS

Durante la realización de las obras se hará uso del Libro de Incidencias, extendiéndose en el mismo las hojas por cuadruplicado.

13 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor estará obligado a designar un Coordinador de seguridad y salud siempre que durante la fase de ejecución de la obra intervengan más de una empresa o una empresa y varios trabajadores autónomos.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Informar el Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

14 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador durante la ejecución de las obras observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización, y a los representantes de los trabajadores.

Cambre, marzo de 2020.

Por SERYE INGENIEROS, S.L.

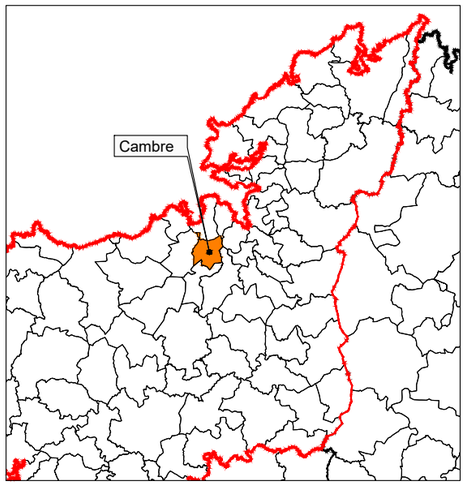
El Autor del Estudio

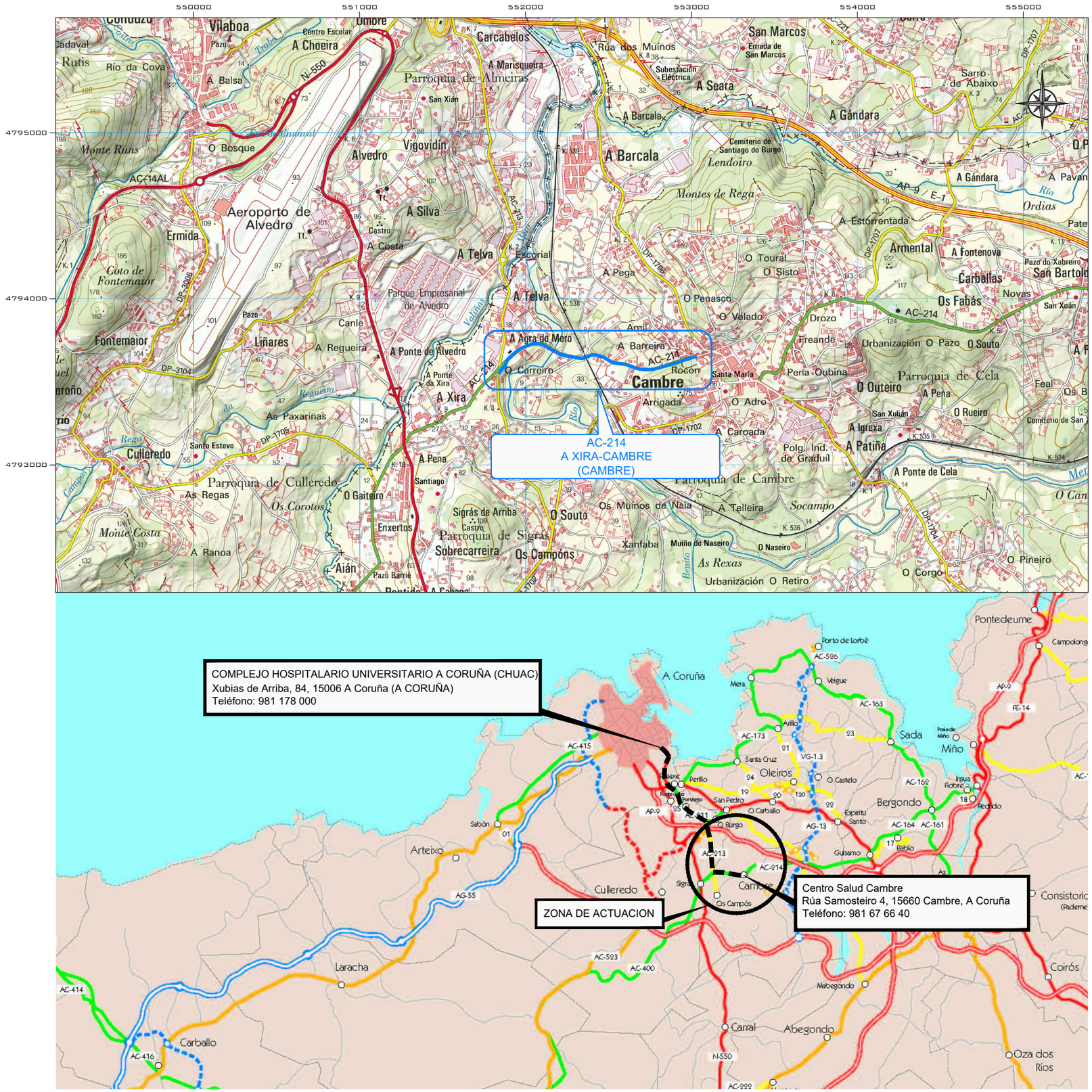
Fdo.: Marta Alcoba García

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos TSPRL

Colegiado I.C.C.P. Nº 17.999

APÉNDICE 1. PLANTA GENERAL DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN





XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR:	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. DIRECTOR DO PROXECTO: FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	ESCALA: A-1:1:12.500 A-3:1:25.000 0 125 250 500 m	TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)	CLAVE: AC/20/009.06.2	NÚMERO DE PLANO: 1 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Vías de evacuación	DATA: MARZO 2020 NÚMERO DE PÁXINA:

APÉNDICE 2. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C_01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
D41EA001	Ud **CASCO DE SEGURIDAD**	4,00	3,37	13,48
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
D41EA230	Ud **GAFAS ANTIPOLVO**	4,00	2,67	10,68
	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
D41EA220	Ud **GAFAS CONTRA IMPACTOS**	4,00	12,04	48,16
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
D41EA601	Ud **PROTECTORES AUDITIVOS**	4,00	8,36	33,44
	Ud. Protectores auditivos, homologados.			
D41EA401	Ud **MASCARILLA ANTIPOLVO**	4,00	3,01	12,04
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
D41EA410	Ud **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**	8,00	0,73	5,84
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
D41EE014	Ud **PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO**	4,00	10,41	41,64
	Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.			
D41EE010	Ud **PAR GUANTES NEOPRENO 100%**	4,00	3,29	13,16
	Ud. Par de guantesd de neopreno 100%, homologado CE.			
D41EC001	Ud **MONO DE TRABAJO**	4,00	17,39	69,56
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE, con elementos reflectantes.			
D41EC010	Ud **IMPERMEABLE**	4,00	10,04	40,16
	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE, con elementos reflectantes.			
D41EG001	Ud **PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR**	4,00	12,71	50,84
	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
D41EG010	Ud **PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR.**	4,00	26,09	104,36
	Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
	TOTAL CAPÍTULO C_01			**443,36**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C_02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
D41GG405	Ud **EXTINTOR POL. ABC6Kg.EF 21A-113B**	1,00	47,51	47,51
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			
D41CC230	Ml **CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.**	900,00	0,31	279,00
	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
D41IA201	Hr **EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACION**	15,00	16,43	246,45
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 10´ diarios de peón suelto.			
D41IA202	Hr **EQUIPO DE RIEGO EN LA TRAZA**	15,00	54,91	823,65
	H. Camión de riego para evitar polvo en los accesos, considerando 10´ al día.			
D41VM100	Ud **FOCO DE BALIZAMIENTO**	10,00	26,82	268,20
	Foco de balizamiento y batería intermitente			
D41VM101	Ud **VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES**	20,00	11,87	237,40
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1 m de altura, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.			
	TOTAL CAPÍTULO C_02			**1.902,21**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C_03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
E28BC090B	mes **ALQUILER CASETA** Día de alquiler de caseta para vestuario y almacén en obra, con agua potable, aseos y duchas con agua caliente. Completamente equipada, i/ transporte.	8,00	583,00	4.664,00
D41AE001	Ud **ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA** Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	105,42	105,42
D41AE101	Ud **ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA** Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.	1,00	92,44	92,44
D41AE201	Ud **ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA** Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00	77,17	77,17
	TOTAL CAPÍTULO C_03.....			**4.939,03**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C_04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
D41IA020	H **FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE** Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un técnico superior en prevención de riesgos laborales.	8,00	31,80	254,40
D41AG801	Ud **BOTIQUIN DE OBRA.** Ud. Botiquín de obra instalado.	1,00	38,87	38,87
	TOTAL CAPÍTULO C_04.....			**293,27**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C_05 SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS			
S5DO45	Ud **SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS**	1,00	1.219,00	1.219,00
	Partida alzada de abono íntegro para señalización durante las obras según Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, del Ministerio de Fomento. Incluso una pareja de semáforos y señales luminosas para trabajos con escasez de luz.			
	TOTAL CAPÍTULO C_05			**1.219,00**
	TOTAL			**8.796,87**

ANEJO Nº16

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. UNIDADES BÁSICAS 3
3. RECURSOS Y RENDIMIENTOS 3
3.1. Desbroces y talas 3
3.2. Demoliciones, desmontajes y fresados 3
3.3. Excavaciones 3
3.4. Rellenos 3
3.5. Pavimentos de hormigón 3
3.6. Bordillos 3
3.7. Hormigones 4
3.8. Muro de piedra 4
3.9. Cunetas 4
3.10. Tuberías 4
3.11. Arquetas y sumideros 4
3.12. Marcas viales 4
3.13. Señales y báculos 4
3.14. Pretil 4
3.15. Mezclas bituminosas 4
3.16. Prisma de servicios 4
3.17. Plantaciones 4
4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN 4
5. PLAZO FINAL DE LAS OBRAS Y DIAGRAMA DE GANTT 4
6. PLAN DE OBRA 5

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que en el apartado 1 del artículo 233 establece que los proyectos han de contar con un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

En este anejo se analizan los recursos necesarios para la ejecución de las obras, y los rendimientos previstos, llegándose a una programación en el tiempo que se plasma en un diagrama de barras, en el que se indica además la previsión de inversiones mensuales.

2. UNIDADES BÁSICAS

Se establecen en primer lugar, las unidades básicas para la ejecución de las obras, que son las que condicionarán el ritmo y el plazo de ejecución:

- Desbroces y talas
- Demoliciones, desmontajes y fresados
- Excavaciones
- Rellenos
- Pavimentos de hormigón
- Bordillos
- Hormigones
- Muro de piedra
- Cunetas
- Tuberías
- Arquetas y sumideros
- Marcas viales
- Señales y báculos
- Pretil y barandilla
- Mezclas bituminosas
- Prisma de servicios
- Césped y Plantaciones

3. RECURSOS Y RENDIMIENTOS

Para las unidades básicas consideradas se establecen los medios y recursos necesarios, y se estiman unos rendimientos medios en condiciones normales de trabajo.

Teniendo en cuenta lo establecido en la publicación del MOPU “Método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carretera” y la experiencia en obras similares, se estima para cada equipo un determinado número de días de utilización al mes. Con estas estimaciones de rendimientos y horas de trabajo, se pueden deducir, en base a las mediciones, los plazos necesarios para la ejecución de las unidades básicas, que marcarán los plazos totales de las obras.

A continuación se indican los equipos y rendimientos estimados para las unidades básicas.

3.1. Desbroces y talas

Esta unidad básica comprende todo tipo de desbroces y talas. Se prevé el trabajo de un equipo.

El equipo estará compuesto por una pala cargadora sobre neumáticos, una motosierra, una retroexcavadora, un camión basculante y un camión grúa, herramientas de corte, además de maquinaria auxiliar.

El rendimiento estimado es:

- Desbroces 180 m^2/día
- Talas 16 ud/día

3.2. Demoliciones, desmontajes y fresados

Esta unidad básica comprende todo tipo de demoliciones, desmontaje de cierres, bordillos, biondas y señales, cortes de pavimento, fresados y retirada de firmes asfálticos. Se prevé el trabajo de dos equipos.

Cada equipo estará compuesto por una pala cargadora sobre neumáticos, una motosierra, una retroexcavadora, un martillo picador, un camión basculante, herramientas de corte, una fresadora y una barredora de neumáticos, además de maquinaria auxiliar.

El rendimiento estimado es:

- Demoliciones y fresados 180 m^2/día
- Desmontajes 160 m/día

3.3. Excavaciones

Se consideran en esta unidad básica todo tipo de excavaciones incluidas en el proyecto, a realizar a cielo abierto.

Se prevé el trabajo de 1 equipo, formado por una retroexcavadora, una pala cargadora sobre neumáticos y un camión basculante.

El rendimiento medio diario estimado es de 600 m^3/día.

3.4. Rellenos

En el caso del relleno se prevé el trabajo de un equipo formado por una retroexcavadora y un camión, además de maquinaria auxiliar.

El rendimiento medio estimado es de 500 m^3/día

3.5. Pavimentos de hormigón

Se prevé el trabajo de un equipo formado por un camión, una extendedora de hormigón y una regla vibrante, con un rendimiento de 30 m^3/día

3.6. Bordillos

Se prevé el trabajo de 1 equipo formado por una cuadrilla y un camión para el transporte, además de maquinaria auxiliar, con un rendimiento de 80m/día.

3.7. Hormigones

Se prevé el trabajo de un equipo formado por camión hormigonera y equipo de vibrado, además de maquinaria auxiliar, con un rendimiento de 35 m^3/día.

3.8. Muro de piedra

Se prevé el trabajo de un equipo formado por un camión basculante y una retroexcavadora, con un rendimiento de 10 m^2/día.

3.9. Cunetas

Para la ejecución de las cunetas se estima la participación de un equipo formado por una cuadrilla, una extendedora de hormigón y un camión basculante. El rendimiento esperado es de 25 m/día.

3.10. Tuberías

Para la instalación de tuberías y drenes se estima la participación de un equipo formado por varias cuadrillas, y un camión con grúa. El rendimiento esperado es de 150 m/día.

3.11. Arquetas y sumideros

Para la ejecución de arquetas y sumideros se estima la participación de un equipo formado por mano de obra y un camión con grúa. El rendimiento esperado es de 4 ud/día.

3.12. Marcas viales

Para la ejecución de las marcas viales se estima la participación de un equipo formado por barredora sobre neumáticos y máquina para el pintado de las marcas viales. El rendimiento esperado es de 2.000 m/día.

3.13. Señales y báculos

Para la instalación de señales, báculos y semáforos se estima la participación de varias cuadrillas y un camión con grúa. El rendimiento esperado es de 8 ud/día.

3.14. Pretil

Para la instalación de pretil y barandilla se estima la participación de un equipo formado por cuadrillas de mano de obra, un camión con grúa, y un equipo de soldadura. El rendimiento esperado es de 160 m/día.

3.15. Mezclas bituminosas

El equipo para la colocación de mezclas bituminosas estará formado por una planta asfáltica, un compactador vibratorio, una extendedora, una apisonadora, un camión basculante, una barredora y una pala cargadora. El rendimiento estimado es de 1.500 m^2/día.

3.16. Prisma de servicios

Para la ejecución del prisma de servicios se estima la participación de un equipo formado por un camión con grúa, una retroexcavadora y un camión basculante. El rendimiento esperado es de 160 m/día.

3.17. Plantaciones

Para la ejecución del césped y el módulo de plantación se estima la participación de una cuadrilla, con un rendimiento esperado de 500 m^2/día, contando con un solo equipo.

4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN

A partir de los datos de rendimientos diarios, comparados con las mediciones del presupuesto, se pueden calcular los plazos parciales para completar cada obra elemental del proyecto.

Hay que tener en cuenta que al rendimiento teórico obtenido a partir de la composición del equipo de trabajo que aparece en el descompuesto de cada unidad, se deberá aplicar un coeficiente reductor. Dicho coeficiente tendrá en cuenta una serie de factores que provocan que el rendimiento real sea inferior al teórico, como pueden ser: las posibles condiciones adversas en las que se tendrán que desarrollar los distintos trabajos, las condiciones del terreno, la coordinación entre los operarios de la distinta maquinaria que desarrollen actividades complementarias y la climatología, que puede reducir los días útiles de trabajo al mes.

En la tabla adjunta se indican los rendimientos teóricos por equipo y los rendimientos reales, en función del coeficiente reductor considerado y del número de equipos que se estima se pondrán en juego.

Una vez establecido el tiempo necesario para ejecutar cada obra elemental debe establecerse el diagrama de precedencias entre cada una de ellas, que quedará reflejado en un Diagrama de Gantt.

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-214 CAMBRE-A XIRA							
TIEMPOS DE EJECUCIÓN							
UNIDADES BÁSICAS	Medición de Proyecto	Rendimiento teórico diario p/equipo	Nº Equipos	Rendimiento teórico diario	COEFICIENTE REDUCTOR	RENDIMIENTO DIARIO REAL	PLAZOS PARCIALES (Días)
DESBROCES	2.250,00 m2	180 m2/día	1	180 m2/día	0,80	144 m2/día	17
TALAS	9,00 Ud	16 Ud/día	1	16 Ud/día	0,75	12 Ud/día	2
DEMOLICIONES Y FRESADOS	3.521,00 m2	180 m2/día	2	360 m2/día	0,50	180 m2/día	21
DESMONTAJES	378,00 m	160 m/día	1	160 m3/día	0,50	80 m/día	6
EXCAVACIONES	2.501,00 m3	600 m3/día	1	600 m3/día	0,50	300 m3/día	9
RELLENOS	2.079,00 m3	500 m3/día	1	500 m3/día	0,50	250 m3/día	9
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	193,38 m3	30 m3/día	1	30 m3/día	0,50	15 m3/día	14
BORDILLOS	213,00 m	80 m/día	1	80 m/día	0,70	56 m/día	5
HORMIGONES	5,70 m3	35 m3/día	1	35 m3/día	0,50	18 m3/día	1
MURO DE PIEDRA	82,50 m2	10 m2/día	1	10 m2/día	0,70	7 m2/día	13
CUNETAS	599,00 m	25 m/día	1	25 m/día	0,70	18 m/día	35
TUBERÍAS	725,00 m	150 m/día	1	150 m/día	0,70	105 m/día	8
ARQUETAS Y SUMIDEROS	56,00 Ud	4 ud/día	1	4 ud/día	0,75	3 Ud/día	20
MARCAS VIALES	805,00 m	2.000 m/día	1	2.000 m/día	0,70	1.400 m/día	2
SEÑALES Y BÁCULOS	11,00 Ud	8 Ud/día	1	8 Ud/día	0,85	7 Ud/día	3
PRETIL	378,00 m	160 m/día	1	160 m/día	0,70	112 m/día	4
MEZCLAS BITUMINOSAS	656,00 m2	1.500 m2/día	1	1.500 m2/día	0,50	750 m2/día	2
PRISMA DE SERVICIOS	775,00 m	160 m/día	1	160 m/día	0,70	112 m/día	8
CÉSPED Y PLANTACIONES	1.736,00 m2	500 m2/día	1	500 m2/día	0,50	250 m2/día	8
						TOTAL:	185

5. PLAZO FINAL DE LAS OBRAS Y DIAGRAMA DE GANTT

A continuación, se detalla el Diagrama de Gantt, cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para las diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado que, en este caso, suponen un total de OCHO (8) meses.

6. PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA																										PEM	PBL	PBL + IVA
ITINERARIO PEONIL ECICLISTA NA AC-213 NA TELVA		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8						
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	TOTALES	TOTALES	TOTALES
1	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS		6.768,39				6.768,38																											13.536,77	16.108,76	19.491,60
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS										20.268,82																							20.268,82	24.119,90	29.185,07
3	PAVIMENTOS SENDA																		20.047,32				20.047,32											40.094,64	47.712,62	57.732,27
4	MUROS Y ESTRUCTURAS														22.867,07																			22.867,07	27.211,81	32.926,29
5	DRENAJE														39.586,78				39.586,78				39.586,77											118.760,33	141.324,79	171.003,00
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS																														93.883,87			93.883,87	111.721,81	135.183,38
7	REPOSICIONES y SSAA														11.199,45												11.199,44							22.398,89	26.654,68	32.252,16
8	REVEGETACIÓN																														10.150,81			10.150,81	12.079,46	14.616,15
9	GESTIÓN DE RESIDUOS		908,83				908,83				908,83				908,83				908,83				908,83				908,83				908,76			7.270,57	8.651,98	10.468,89
10	SEGURIDAD Y SALUD		1.099,61				1.099,61				1.099,61				1.099,61				1.099,61				1.099,61				1.099,61				1.099,60			8.796,87	10.468,28	12.666,61
11	MEDIDAS AMBIENTALES		397,47				397,47				397,47				397,47				397,47				397,47				397,47				397,41			3.179,70	3.783,84	4.578,45
12	OTROS		0,00				0,00				0,00				0,00				0,00				0,00				0,00				750,00			750,00	892,50	1.079,93
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (PARCIAL)		9.174,30				9.174,29				22.674,73				76.059,21				62.040,01				62.040,00				13.605,35				107.190,45						
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (ACUMULADO)		9.174,30				18.348,59				41.023,32				117.082,53				179.122,54				241.162,54				254.767,89				361.958,34				361.958,34		
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (PARCIAL)		10.917,42				10.917,41				26.982,93				90.510,46				73.827,61				73.827,60				16.190,37				127.556,64						
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (ACUMULADO)		10.917,42				21.834,82				48.817,75				139.328,21				213.155,82				286.983,42				303.173,79				430.730,42					430.730,42	
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN + IVA (PARCIAL)		13.210,07				13.210,06				32.649,34				109.517,66				89.331,41				89.331,40				19.590,34				154.343,53						
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN + IVA (ACUMULADO)		13.210,07				26.420,13				59.069,48				168.587,13				257.918,55				347.249,94				366.840,28				521.183,81						521.183,81

Por SERYE INGENIEROS, S.L.
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

ANEJO Nº17

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. MANO DE OBRA 3
3. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS 3
4. CÁLCULO DE PRECIOS 3
5. PARTIDAS ALZADAS 4
6. PARTIDAS QUE SE JUSTIFICAN MEDIANTE ESTUDIOS PROPIOS 4

APÉNDICE Nº1. MANO DE OBRA

APÉNDICE Nº2. MAQUINARIA

APÉNDICE Nº3. MATERIALES

APÉNDICE Nº4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. OBJETO

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. En el artículo 233 de la citada Ley se establece, haciendo referencia al contenido de los proyectos, que *"deberán comprender, al menos: d) Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos*".

Costes directos

Se consideran los siguientes:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervenga directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la misma.
- Operaciones individualizadas.
- Medios auxiliares.

Costes indirectos

Se consideran costes indirectos los que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones de obreros, sistema de control de calidad, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, vigilantes, etc.

2. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las distintas unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con las Órdenes Ministeriales de 14 de Marzo de 1.969, 27 de Abril de 1.971 y 21 de Mayo de 1.979, y con los vigentes salarios base del Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Publicas de la provincia de A Coruña (BOP 2/12/2013).

La fórmula que dispone la última de las citadas Órdenes Ministeriales para el cálculo de los costes horarios es:

$$C = 1{,}40 \times A + B$$

Siendo:

C = En euros/hora, expresa el coste para la empresa.

A = En euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B = En euros/hora, es la retribución del trabajador de carácter no salarial.

3. MAQUINARIA

Para obtener el coste horario de la maquinaria se ha recurrido a la base de precios de referencia de la Axencia Galega de Infraestruturas, que recoge los precios actualizados en el 2016.

4. MATERIALES

Para establecer el coste de los materiales que intervienen en la composición de los precios, se han utilizado bases de datos de amplia difusión, y éstos se han contrastado con los precios de mercado en la zona en la que se van a llevar a cabo los trabajos. Se repercute en los mismos el coste de su transporte a obra y no se incluyen impuestos que vayan a ser tenidos en cuenta al obtener el presupuesto base de licitación.

5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Para la obtención de los precios unitarios se siguió lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Para la estimación de los costes indirectos, se han adaptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Si bien dicha orden no se encuentra vigente, no ha sido sustituida por otra de similares contenidos, por lo que se aplica lo allí expresado como método para determinar los costes indirectos.

6. CÁLCULO DE PRECIOS

Se confeccionaron los cuadros de mano de obra, materiales y maquinaria y, tras obtener los precios auxiliares que se consideraron necesarios, llegó a obtenerse el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se le añadió el coste indirecto para obtener el precio unitario final mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_d$$

P = precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K = porcentaje que corresponde a los costes indirectos

C_d = coste directo de la unidad

Para la determinación de los costes indirectos se aplica lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y se adapta lo indicado en los artículos 9 a 13 de la citada Orden del 12 de junio de 1968.

Con estas premisas, el porcentaje que corresponde a los costes indirectos estará compuesto de dos sumandos. Para obtener el valor del primer sumando K1, se calcula el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra, resultando K1=5.

El sumando K2 es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que si fija en el 1%, conforme señala el artículo 12 de la referida Orden del 12 de junio de 1968 para obras terrestres.

Con eso se obtiene finalmente:

$$K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6$$

Adoptamos por lo tanto como porcentaje de costes indirectos el 6%.

7. PARTIDAS ALZADAS

Se incluyen en este proyecto las siguientes partidas alzadas de abono íntegro:

- *05.01 Dotación instalaciones auxiliares y parque de maquinaria, con un valor de 1.500 €*
- *PA 3.9.1 Limpieza y terminación, con un valor de 750 €*

La Partida alzada de dotación de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria, servirá para el acondicionamiento y equipación de la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio, parque de maquinaria y zonas de separación y almacenamiento de residuos, en cumplimiento de las medidas ambientales especificadas en el anejo correspondiente.

La partida alzada para acondicionamiento de la zona de traslado de contenedores servirá para acondicionar y preparar la zona en la que se van a ubicar en el futuro los contenedores existentes.

La partida alzada para limpieza y terminación, como su nombre indica, servirá para llevar a cabo la limpieza final de la obra, así como la ejecución de posibles remates que queden pendientes cuando se realice la dicha limpieza.

La partida alzada para inspección de viga artesa se propone para la realización de labores de inspección por parte de técnicos especialistas, para corroborar las hipótesis asumidas en el informe sobre viabilidad de uso de la viga existente sobre el arroyo Valiñas para el paso de la senda peatonal y analizar su estado de conservación.

8. PARTIDAS QUE SE JUSTIFICAN MEDIANTE ESTUDIOS PROPIOS

Se incluyen así mismo las siguientes partidas que se justifican mediante estudios propios

- *3.01 Partida para Gestión de Residuos con un valor de 7.270,57 €*
- *04.01 Partida para Seguridad y Salud con un valor de 8.796,87 €*

APÉNDICE Nº1. MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
MAN01	H	PEÓN ORDINARIO	**15,50**	QUINCE EUROS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAN02	H	CAPATAZ	**16,78**	DIECISEIS EUROS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
MAN03	H	OFICIAL DE PRIMERA	**16,50**	DIECISEIS EUROS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAN04	Hr	OFICIAL ELECTRICISTA	**18,00**	DIECIOCHO EUROS EUROS

APÉNDICE Nº2. MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
MAQ01	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	SIETE EUROS EUROS
MAQ03	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	SETENTA EUROS EUROS
MAQ04	H	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO SUPERFICIAL	75,26	SETENTA Y CINCO EUROS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
MAQ05	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 80 CV	54,69	CINCUENTA Y CUATRO EUROS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
MAQ06	H	APISONADORA ESTÁTICA	39,80	TREINTA Y NUEVE EUROS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
MAQ07	H	EXTENDEDORA AGLOMERADO SOBRE ORUGAS	88,12	OCHENTA Y OCHO EUROS EUROS con DOCE CÉNTIMOS
MAQ15	H	MÁQUINA PARA PINTADO DE MARCAS VIALES	6,40	SEIS EUROS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
MAQ16	H	MARTILLO PICADOR	2,16	DOS EUROS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
MAQ21	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	CUARENTA EUROS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MAQ26	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
MAQ27	H	TRACTOR SOBRE CADENAS 179 KW	135,60	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
MAQ28	H	MOTONIVELADORA DE BASTIDOR ARTICULADO 91KW	57,69	CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
MAQ29	H	BANDEJA VIBRANTE 0,14 T	16,65	DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAQ34	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	SETENTA Y NUEVE EUROS
MAQ38	H	CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	62,23	SESENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
MAQ42	H	MOTOSIERRA	3,30	TRES EUROS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
MAQ43	H	EXTENDEDORA DE HORMIGÓN	60,00	SESENTA EUROS EUROS
MAQ45	H	VIBRADOR DE AGUJA	0,81	CERO EUROS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
MAQ46	H	RODILLO MANUAL TANDEM 800 KG	7,54	SIETE EUROS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MAQ47	H	EQUIPO DE MÁQUINA SIERRA DE DISCO DE DIAMANTE PARA CORTE	7,94	SIETE EUROS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MAQ48	H	CAMIÓN CISTERNA DE 10000 L	51,88	CINCUENTA Y UN EUROS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
MAQ49	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	51,74	CINCUENTA Y UN EUROS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MAQ50	H	COMPRESOR PORTÁTIL DE 5 M3/MIN	7,24	SIETE EUROS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
MAQ51	H	GRUPO MOTOBOMBA PARA AGOTAMIENTO DE AGUA	4,50	CUATRO EUROS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAQ52	H	VIBRADOR HORMIGÓN O REGLA VIBRANTE	22,23	VEINTIDOS EUROS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
MAQ53	H	RADIAL HASTA 30 CV	3,13	TRES EUROS EUROS con TRECE CÉNTIMOS
MAQ59	h	FRESADORA DE PAVIMENTO	54,25	CINCUENTA Y CUATRO EUROS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
U02FP001	Hr	Apisonadora manual	24,40	VEINTICUATRO EUROS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

APÉNDICE Nº3. MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
MAT002	T	ARIDO MEZCLAS ASFALT. 20/40MM	13,83	TRECE EUROS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
MAT003	T	ARIDO MEZCLAS ASFALT. 6/20MM	14,20	CATORCE EUROS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
MAT004	T	BETUN BC50/70	424,53	CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
MAT006	T	CEMENTO TIPO CEM II/A-V 42,5	56,95	CINCUENTA Y SEIS EUROS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT010	M3	SUELO DE PRESTAMOS ADEC. I/ EXCAV., TTE., Y C	2,54	DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MAT015	M2	ENCOFRADO NO VISTO	16,50	DIECISEIS EUROS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAT017	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	SESENTA Y OCHO EUROS EUROS
MAT018	M3	HORMIGÓN HL-150/P/20 DE CENTRAL	54,50	CINCUENTA Y CUATRO EUROS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAT033	KG	PINTURA MARCA VIAL	0,65	CERO EUROS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT089	M	BARRERA CONTENCION TUBULAR	190,00	CIENTO NOVENTA EUROS EUROS
MAT090	KG	ADHESIVO	3,46	TRES EUROS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
MAT101	M2	CIERRE DE ALMABRADA GALVANIZADA	9,20	NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
MAT102	M	POSTE CIRCULAR ACERO GALV. D=50	6,00	SEIS EUROS
MAT103	M2	MALLA SIMPLE TORSIÓN	2,40	DOS EUROS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
MAT120	M2	ADOQUÍN E=6 cm GRIS	8,54	OCHO EUROS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MAT130	M3	PERPIAÑO DE GRANITO	71,00	SETENTA Y UN EUROS EUROS
MAT201	UD	SUMIDERO ABATIBLE ANTIRROBO 600X350 MM	102,00	CIENTO DOS EUROS
MAT202	M	CABLEADO DE ALUMBRADO	1,35	UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT203	M	TUBO PVC D=90 MM	3,25	TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
MAT204	M3	AGUA	0,60	CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
MAT205	M3	MORTERO DE CEMENTO M450	44,50	CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAT206	UD	JALÓN	2,50	DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAT208	M	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,10	CERO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
MAT209	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,02	TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS
MAT211	M3	HORMIGÓN HM-15 CENTRAL	55,75	CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT214	UD	PUERTA ACCESO	150,00	CIENTO CINCUENTA EUROS
MAT216	M	BORD.HORM. TIPOC1 15X35	10,90	DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
MAT217	M3	JABRE SELECCIONADO	6,00	SEIS EUROS EUROS
MAT218	T	CEMENTO BLANCO BL-V 22,5 GRANEL	186,50	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MAT220	KG	ACERO CORRUGADO B 500-S	0,66	CERO EUROS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
MAT223	M3	MANTILLO	21,02	VEINTIUN EUROS EUROS con DOS CÉNTIMOS
MAT224	KG	MEZCLA COMPLETA CÉSPED	5,30	CINCO EUROS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
MAT225	KG	ACERO AUTOPATINABLE TIPO CORTEN EN PLETINA	1,14	UN EUROS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
MAT226	M3	HORM. HM-25/P/40/ IIA CENTRAL	89,61	OCHENTA Y NUEVE EUROS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
MAT227	UD	ARQUETA 100X100X100 CM SIN FONDO HORMIGÓN	187,79	CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
MAT228	M3	ARENA 0/6 MM	15,10	QUINCE EUROS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
MAT229	UD	ARMERIA MARÍTIMA MACETA 2L.	1,10	UN EUROS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
MAT230	T	EMULSIÓN BITUM. CATIÓNICA C50BF4 IMP	350,00	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS EUROS
MAT231	M3	MORTERO M-7,5 (M-80)	82,98	OCHENTA Y DOS EUROS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
MAT232	M	BANDA PLÁSTICA SEÑALIZADORA	0,17	CERO EUROS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
MAT233	KG	ALAMBRE DE ATADO 1,30 MM	1,35	UN EUROS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT234	UD	CODAL METÁLICO EXTENSIBLE	0,42	CERO EUROS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
MAT235	UD	CONO PREFAB DE REDUCCIÓN DE Ø=100 A Ø=60 CM E 60 CM PROF	59,35	CINCUENTA Y NUEVE EUROS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT236	UD	PATE PARA POZO DE REGISTRO DE 15X30 CM, DIÁMETRO 25 MM	5,30	CINCO EUROS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
MAT237	UD	BUXUS SEMPERVIRENS 20-40 CM C 1,3L	2,15	DOS EUROS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
MAT238	M2	MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 6-6 B500T	1,73	UN EUROS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
MAT239	UD	CROCUS VERMUS BULBO	0,75	CERO EUROS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT240	UD	ERIKA AUSTRALIS A.F. < 400 CC	0,42	CERO EUROS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
MAT242	L	DESENCOFRANTE	1,96	UN EUROS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
MAT243	M3	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM.	136,00	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS EUROS
MAT244	M2	PANEL METÁLICO	1,05	UN EUROS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
MAT245	UD	MARCO 85X85X10 CM, TAPA 65 CM DE Ø, FUND DÚCTIL, C. ROTURA 40	137,15	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
MAT246	KG	PUNTAS	1,73	UN EUROS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
MAT247	T	EMULSIÓN C60B3 TER	384,00	TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS EUROS
MAT248	M	IMPERMEABILIZACIÓN ENTRE JUNTA SOLERA	4,00	CUATRO EUROS EUROS
MAT251	M3	HORMIGÓN HF-3,5 N/MM2, EN PAVIMENTOS, PLANTA, COLOREADO	85,00	OCHENTA Y CINCO EUROS EUROS
MAT252	M	JUNTA DE ESTANQUEIDAD PVC 240 MM	10,00	DIEZ EUROS EUROS
MAT253	M	TUBERÍA PVC SN-4 LISA, DN 500 MM	73,00	SETENTA Y TRES EUROS EUROS

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
MAT254	M	TUBERÍA PVC SN-4 LISA, DN 400 MM	47,00	CUARENTA Y SIETE EUROS EUROS
MAT255	M	TUBERÍA PVC SN-4 LISA, DN 315 MM	42,00	CUARENTA Y DOS EUROS EUROS
MAT273	MI	TUBO PVC CORRUGADO	3,00	TRES EUROS EUROS
MAT275	M3	GRAVILLA SILÍCEA	30,00	TREINTA EUROS EUROS
MAT282	M	LINEA ALUMBRADO	32,35	TREINTA Y DOS EUROS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT290	UD	REJA FUNDICIÓN DÚCTIL	60,00	SESENTA EUROS EUROS
MAT300	UD	IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGÓN	31,00	TREINTA Y UN EUROS EUROS
MAT301	UD	UD DE DERIVACIÓN 160 MM	93,97	NOVENTA Y TRES EUROS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
MAT302		TUBERÍA PVC LISA 160 MM	5,93	CINCO EUROS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
MAT303	Kg	ESFERITAS DE VIDRIO N.V.	1,00	UN EUROS EUROS
MAT305	Ud	SEMÁFORO 3 FOCOS AL.INYEC.L.A	171,65	CIENTO SETENTA Y UN EUROS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MAT314	MI	POSTE TUBO GALVANIZ.80x40x2MM	7,51	SIETE EUROS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
U39GA003	MI	TUBE.RANURA.DRENA.PVC D=200mm	3,05	TRES EUROS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

APÉNDICE Nº4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.01		**UD**	**DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL/PANEL**			
			Desmontaje y retirada de señal vertical, panel informativo y/o carteles de cualquier dimensión, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.			
MAN03	0,3000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	4,95	
MAN01	0,3000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	4,65	
MAQ16	0,0500	H	MARTILLO PICADOR	2,16	0,11	
MAQ03	0,2000	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	14,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	23,71	1,42	
			TOTAL PARTIDA			**25,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.01.02		**M2**	**DEMOLICIÓN FIRME/PAVIMENTO EXISTENTE**			
			Demolición de cualquier tipo de firme existente por medios mecánicos y/o manuales de cualquier espesor, incluso pequeñas obras de fábrica y cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a lugar de acopio hasta retirada por gestor de residuos.			
MAN03	0,0020	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,03	
MAQ26	0,0500	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	2,97	
MAQ03	0,0120	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,84	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	3,84	0,23	
			TOTAL PARTIDA			**4,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.01.05		**M**	**CORTE DE PAVIMENTO**			
			Corte de firmes y pavimentos de hasta 30 cm de espesor, con sierra de disco de diamante.			
MAN03	0,0540	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,89	
MAN01	0,1400	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	2,17	
MAQ50	0,1500	H	COMPRESOR PORTÁTIL DE 5 M3/MIN	7,24	1,09	
MAQ47	0,1500	H	EQUIPO DE MÀQUINA SIERRA DE DISCO DE DIAMANTE PARA CORTE	7,94	1,19	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	5,34	0,32	
			TOTAL PARTIDA			**5,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.01.07		**UD**	**TALA DE ÁRBOLES POR MEDIOS MANUALES**			
			Tala de árboles de diámetro de tronco superior a 30 cm, por medios manuales, incluso destoconado, troceo, transporte y carga a contenedor hasta recogida por gestor autorizado.			
MAN02	1,0000	H	CAPATAZ	16,78	16,78	
MAN03	2,0000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	33,00	
MAN01	2,0000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	31,00	
MAQ42	0,4000	H	MOTOSIERRA	3,30	1,32	
MAQ26	0,1000	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	5,94	
MAQ34	0,1000	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	7,90	
MAQ21	0,4000	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	16,22	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	112,16	6,73	
			TOTAL PARTIDA			**118,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.01.09		**M2**	**DEMOLICIÓN/DESMONTAJE CIERRE**			
			Demolición por medios manuales y/o mecánicos de muro de cualquier tipo de fábrica y/o de bloque de hormigón y/o malla, incluyendo la excavación y demolición de la cimientación y posterior relleno del terreno, incluso carga y transporte de los productos resultantes a lugar de acopio hasta retirada por parte de gestor autorizado. Incluye la retirada de verjas metálicas y/o de madera que pudieran localizarse sobre el muro, y la recuperación de puertas de acceso en buen estado, con acopio de las mismas hasta reposición.			
MAN02	0,1000	H	CAPATAZ	16,78	1,68	
MAN01	0,2000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	3,10	
MAQ16	0,0150	H	MARTILLO PICADOR	2,16	0,03	
MAQ26	0,0200	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	1,19	
MAQ03	0,0200	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	1,40	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	7,40	0,44	
			TOTAL PARTIDA			**7,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.01.10		**M2**	**DESPEJE Y DESBROCE**			
			Despeje y desbroce del terreno natural por medios manuales y/o mecánicos con retirada de árbustos, maleza y demolición de pequeños elementos de fábrica, salvacunetas, etc., incluso transporte y carga en contenedor hasta y retirada por gestor autorizado.			
MAN01	0,0080	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,12	
MAQ42	0,0080	H	MOTOSIERRA	3,30	0,03	
MAQ21	0,0050	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	0,20	
MAQ03	0,0010	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,07	
MAQ27	0,0010	H	TRACTOR SOBRE CADENAS 179 KW	135,60	0,14	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	0,56	0,03	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**0,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.01.11		**M**	**DESMONTAJE BIONDA**			
			Desmontaje y retirada barrera de seguridad tipo Bionda, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.			
MAN03	0,1500	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	2,48	
MAN01	0,3000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	4,65	
MAQ16	0,0200	H	MARTILLO PICADOR	2,16	0,04	
MAQ03	0,0700	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	4,90	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	12,07	0,72	
			TOTAL PARTIDA			**12,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.01.14		**M2**	**FRESADO DE ASFALTO**			
			Fresado de pavimento bituminoso por metro cuadrado y cm de espesor, i/barrido y carga del material para su transporte a vertedero.			
MAN03	0,0010	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,02	
MAN01	0,0050	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,08	
MAQ59	0,0050	h	FRESADORA DE PAVIMENTO	54,25	0,27	
MAQ01	0,0050	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	0,04	
MAQ03	0,0050	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,35	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	0,76	0,05	
			TOTAL PARTIDA			**0,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

01.02.02		**M3**	**EXCAVACIÓN TODO TIPO DE TERRENO**			
			Excavación en cualquier tipo de terreno (sin incluir explosivos), en tierra vegetal o en saneos, a cielo abierto o en zanja, incluso medidas auxiliares de protección, clasificación, carga, transporte y descarga de los productos sobrantes en el lugar de empleo o en vertedero, incluido canon de vertido de tierras procedentes de excavación. En el caso de la tierra vegetal incluye el mantenimiento de acopios hasta su empleo en obra.			
MAN03	0,0100	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,17	
MAN01	0,0150	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,23	
MAQ26	0,0100	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	0,59	
MAQ21	0,0050	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	0,20	
MAQ03	0,0283	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	1,98	
CV	1,0000	PP	CANON VERTIDO TIERRAS DE EXCAVACIÓN	0,90	0,90	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	4,07	0,24	
			TOTAL PARTIDA			**4,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.02.03		**M3**	**EXCAV. ZANJA TRÀNSITO MEDIOS CONVENC.**			
			Excavación de zanja en terreno de tránsito, con retroexcavadora, i/agotamiento de agua y traslado a lugar de empleo o acopio hasta recogida por gestor autorizado. Ancho mínimo de la zanja en la base igual al diámetro exterior del tubo más veinte cm a cada lado.			
MAN02	0,0200	H	CAPATAZ	16,78	0,34	
MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55	
MAQ26	0,0500	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	2,97	
MAQ03	0,0150	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	1,05	
MAQ51	0,1000	H	GRUPO MOTOBOMBA PARA AGOTAMIENTO DE AGUA	4,50	0,45	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	6,36	0,38	
			TOTAL PARTIDA			**6,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.02.04		**M3**	**RELLENO SUELO ADECUADO**			
			Relleno con suelo adecuado procedente de préstamos, incluyendo la excavación, carga y transporte desde zona de préstamo, el vertido, extendido, humectación y compactado, totalmente terminado.			
MAN03	0,0050	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,08	
MAN01	0,0250	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,39	
MAQ03	0,0080	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,56	
MAQ26	0,0200	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	1,19	
MAQ29	0,0100	H	BANDEJA VIBRANTE 0,14 T	16,65	0,17	
MAT010	1,0000	M3	SUELO DE PRESTAMOS ADEC. I/ EXCAV., TTE., Y C	2,54	2,54	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	4,93	0,30	
			TOTAL PARTIDA			**5,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.02.05		**M3**	**CAMA ARENA ZANJAS**			
			Arena para relleno de zanja, hasta 10 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería y hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluso extensión, humectación y compactación.			
MAN03	0,0400	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,66	
MAQ48	0,0160	H	CAMIÓN CISTERNA DE 10000 L	51,88	0,83	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ46	0,0420	H	RODILLO MANUAL TANDEM 800 KG	7,54	0,32	
MAQ26	0,0150	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	0,89	
MAT228	1,0000	M3	ARENA 0/6 MM	15,10	15,10	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	17,80	1,07	
			TOTAL PARTIDA			**18,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.02.06 **M3** **RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN**
Relleno de zanjas, pozos y arquetas con material adecuado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación, realizado en tongadas de 20cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.

MAN03	0,0420	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,69	
MAQ48	0,0160	H	CAMIÓN CISTERNA DE 10000 L	51,88	0,83	
MAQ26	0,0150	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	0,89	
MAQ46	0,0420	H	RODILLO MANUAL TANDEM 800 KG	7,54	0,32	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	2,73	0,16	
			TOTAL PARTIDA			**2,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.02.07 **M** **BANDA SEÑALIZADORA**
Banda señalizadora de material plástico situada en la zanja, centrada sobre la tubería o prisma de servicios.

MAN01	0,0100	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,16	
MAT232	1,0000	M	BANDA PLÁSTICA SEÑALIZADORA	0,17	0,17	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	0,33	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**0,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.01 **M** **FORMACIÓN DE BORDILLO PLETINA ACERO**
Formación de bordillo mediante pletina de 20 cm. de acero autopatinable tipo CORTEN de 10 mm. de espesor, con p.p. de cortes y soldaduras, recibido en obra mediante hormigón HM-25/P/40/IIA, incluso soldado a la pletina de 10 cm. de redondo de acero B500-S de diámetro 12 mm. cada 1,5 m. para fijación a pavimento, y p.p. de costes indirectos, totalmente colocado en obra, según planos.

MAN02	0,0010	H	CAPATAZ	16,78	0,02	
MAN01	0,0500	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,78	
MAT225	15,7000	KG	ACERO AUTOPATINABLE TIPO CORTEN EN PLETINA	1,14	17,90	
MAT226	0,0110	M3	HORM. HM-25/P/40/ IIA CENTRAL	89,61	0,99	
MAT220	0,0600	KG	ACERO CORRUGADO B 500-S	0,66	0,04	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	19,73	1,18	
			TOTAL PARTIDA			**20,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.02 **T** **M.B.C. TIPO AC-16 surf BC50/70 S (S-12) i/FILLER s/BETÚN**
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf BC50/70 S (antigua S-12), para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.

MAN02	0,0045	H	CAPATAZ	16,78	0,08	
MAN01	0,2000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	3,10	
MAN03	0,0200	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,33	
MAQ05	0,0600	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 80 CV	54,69	3,28	
MAQ06	0,0300	H	APISONADORA ESTÁTICA	39,80	1,19	
MAQ07	0,0100	H	EXTENDEDORA AGLOMERADO SOBRE ORUGAS	88,12	0,88	
MAQ03	0,0020	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,14	
MAQ21	0,0200	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	0,81	
MAQ01	0,0500	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	0,35	
MAT090	0,6500	KG	ADHESIVO	3,46	2,25	
MAT003	0,3500	T	ARIDO MEZCLAS ASFALT. 6/20MM	14,20	4,97	
MAT002	0,1600	T	ARIDO MEZCLAS ASFALT. 20/40MM	13,83	2,21	
MAT006	0,0400	T	CEMENTO TIPO CEM II/A-V 42,5	56,95	2,28	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	21,87	1,31	
			TOTAL PARTIDA			**23,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.03.03 **T** **M.B.C. TIPO AC-22 bin BC50/70 S (S-20) i/FILLER s/BETÚN**
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 bin BC50/70 S (antigua S-20), para capa intermedia, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.

MAN02	0,0060	H	CAPATAZ	16,78	0,10	
MAN01	0,2000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	3,10	
MAN03	0,0200	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,33	
MAQ05	0,0600	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 80 CV	54,69	3,28	
MAQ06	0,0300	H	APISONADORA ESTÁTICA	39,80	1,19	
MAQ07	0,0100	H	EXTENDEDORA AGLOMERADO SOBRE ORUGAS	88,12	0,88	
MAQ03	0,0010	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,07	
MAQ21	0,0180	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	0,73	
MAQ01	0,0500	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	0,35	
MAT090	0,6000	KG	ADHESIVO	3,46	2,08	
MAT003	0,3500	T	ARIDO MEZCLAS ASFALT. 6/20MM	14,20	4,97	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT002	0,1600	T	ARIDO MEZCLAS ASFALT. 20/40MM	13,83	2,21	
MAT006	0,0400	T	CEMENTO TIPO CEM II/A-V 42,5	56,95	2,28	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	21,57	1,29	
			TOTAL PARTIDA			**22,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.04 **T** **M.B.C. TIPO AC-32 base BC50/70 G (G-25) i/FILLER s/BETÚN**
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-32 base BC50/70 G (antigua G-25), para capa base, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.

MAN02	0,0060	H	CAPATAZ	16,78	0,10	
MAN03	0,2000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	3,30	
MAN01	0,0200	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,31	
MAQ07	0,0070	H	EXTENDEDORA AGLOMERADO SOBRE ORUGAS	88,12	0,62	
MAQ05	0,0020	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 80 CV	54,69	0,11	
MAQ21	0,0190	H	PALA CARGADORA 100 HP SOBRE NEUMÁTICOS	40,54	0,77	
MAQ06	0,0400	H	APISONADORA ESTÁTICA	39,80	1,59	
MAQ03	0,0030	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,21	
MAQ01	0,0500	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	0,35	
MAT090	0,6500	KG	ADHESIVO	3,46	2,25	
MAT003	0,4000	T	ARIDO MEZCLAS ASFALT. 6/20MM	14,20	5,68	
MAT002	0,2000	T	ARIDO MEZCLAS ASFALT. 20/40MM	13,83	2,77	
MAT006	0,0400	T	CEMENTO TIPO CEM II/A-V 42,5	56,95	2,28	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	20,34	1,22	
			TOTAL PARTIDA			**21,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.05 **T** **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70**
Betún asfáltico BC50/70 mejorado con caucho a pie de planta para su utilización en mezclas bituminosas en caliente.

MAT004	1,0000	T	BETUN BC50/70	424,53	424,53	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	424,53	25,47	
			TOTAL PARTIDA			**450,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS EUROS

01.03.06 **T** **RIEGO ADHERENCIA EMULSIÓN C60B3 TER**
Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER, con dotación 0,25 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminada y colocada en obra.

MAN03	0,3000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	4,95	
MAN01	0,3000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	4,65	
MAQ01	0,0700	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	0,49	
MAQ04	0,1700	H	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO SUPERFICIAL	75,26	12,79	
MAT247	1,0000	T	EMULSIÓN C60B3 TER	384,00	384,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	406,88	24,41	
			TOTAL PARTIDA			**431,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

01.03.07 **T** **RIEGO IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN C50BF4 IMP**
Riego de imprimación con emulsión asfáltica C50BF5 IMP, dotación 0,5 kg/m2, i/barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado y colocado en obra.

MAN03	0,0500	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,83	
MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55	
MAQ01	0,7500	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	5,25	
MAQ04	0,1700	H	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO SUPERFICIAL	75,26	12,79	
MAT230	1,0000	T	EMULSIÓN BITUM. CATIÓNICA C50BF4 IMP	350,00	350,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	370,42	22,23	
			TOTAL PARTIDA			**392,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.09 **M3** **ZAHORRA ARTIFICIAL**
Zahorra artificial, para capa granular en subbases de firmes y caminos, incluso extendido y compactado, totalmente colocada.

MAN03	0,0070	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,12	
MAN01	0,0090	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,14	
MAQ28	0,0200	H	MOTONIVELADORA DE BASTIDOR ARTICULADO 91KW	57,69	1,15	
MAQ05	0,0200	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 80 CV	54,69	1,09	
MAQ03	0,0230	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	1,61	
MAT209	1,0000	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,02	13,02	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	17,13	1,03	
			TOTAL PARTIDA			**18,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.10		**M3**	**HORMIGÓN EN MASA PARA BASE PAVIMENTOS Y ARQUETAS** Hormigón en masa HM-20/P/20/II, elaborado en central, dispuesto en base de pavimentos y arquetas, según espesor definido en planos, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.			
MAN03	0,2000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	3,30	
MAQ38	0,0500	H	CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	62,23	3,11	
MAT017	1,0000	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	68,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	74,41	4,46	
			TOTAL PARTIDA			**78,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03.11		**M3**	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO HF-3,5 N/mm2** Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotración de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Hormigón coloreado en central, color Terrizo Natural, RAL 1019/PANTONE 7503 C (solid coated). Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20Ø6 para entronques con tráfico rodado sobre senda. Incluso ejecución de tramo de prueba para aprobación de muestras de colores y texturas por parte de la dirección de las obra.			
MAN03	1,0000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	16,50	
MAN01	1,0000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	15,50	
MAQ03	0,1000	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	7,00	
MAQ43	0,0140	H	EXTENDEDORA DE HORMIGÓN	60,00	0,84	
MAQ52	0,4000	H	VIBRADOR HORMIGÓN O REGLA VIBRANTE	22,23	8,89	
MAQ53	0,1000	H	RADIAL HASTA 30 CV	3,13	0,31	
MAT243	0,0200	M3	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM.	136,00	2,72	
MAT246	0,0300	KG	PUNTAS	1,73	0,05	
MAT251	1,0500	M3	HORMIGÓN HF-3,5 N/MM2, EN PAVIMENTOS, PLANTA, COLOREADO	85,00	89,25	
MAT233	0,3000	KG	ALAMBRE DE ATADO 1,30 MM	1,35	0,41	
MAT238	0,2000	M2	MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 6-6 B500T	1,73	0,35	
MAT242	1,0000	L	DESENCOFRANTE	1,96	1,96	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	143,78	8,63	
			TOTAL PARTIDA			**152,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.13		**M**	**BORDILLO PREFABRICADO DE CALZADA TIPO C1** Bordillo de hormigón blanco prefabricado, monocapa, tipo C1, de dimensiones anchura 150 mm, altura 350 mm, espesor doble capa mayor de 4 mm, colocado tumbado según planos, incluso p.p de piezas curvas, de encuentro, cortes mecánicos mediante radial, rejuntado, con mortero de asiento, totalmente terminado y colocado s/planos. Incluída parte proporicional de pieza de bordillo con logotipo oficial de la AXI, cada 100 metros.			
MAN03	0,1000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	1,65	
MAN01	0,1500	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	2,33	
MAQ53	0,1000	H	RADIAL HASTA 30 CV	3,13	0,31	
MAQ03	0,0030	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,21	
MAT216	1,0000	M	BORD.HORM. TIPOC1 15X35	10,90	10,90	
MAT205	0,0150	M3	MORTERO DE CEMENTO M450	44,50	0,67	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	16,07	0,96	
			TOTAL PARTIDA			**17,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.03.15		**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA** M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
MAN01	0,4000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	6,20	
MAQ38	0,0500	H	CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	62,23	3,11	
MAT018	1,0000	M3	HORMIGÓN HL-150/P/20 DE CENTRAL	54,50	54,50	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	63,81	3,83	
			TOTAL PARTIDA			**67,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.16		**M3**	**RELLENO TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE** Relleno en trasdós de muro con material filtrante de 8-15cm, procedente de cantera, incluso suministro, extendido y compactación.			
MAN02	0,0010	H	CAPATAZ	16,78	0,02	
MAN01	0,0030	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,05	
MAQ26	0,0100	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	0,59	
MAQ03	0,0100	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,70	
U02FP001	0,0900	Hr	Apisonadora manual	24,40	2,20	
MAT305	1,7000	Ud	SEMÁFORO 3 FOCOS AL.INYEC.L.A	171,65	291,81	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	295,37	17,72	
			TOTAL PARTIDA			**313,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

01.03.17		**M**	**REPARACIÓN ACERA DE ADOQUÍN** Reparación de acera consistente en levantado de adoquín existente, acopio junto al lugar de colocación, extensión de una nueva capa de base para eliminación de blandones y colocación de adoquín. Incluso recebado de juntas y barrido de la superficie terminada..			
MAN02	0,0500	H	CAPATAZ	16,78	0,84	
MAN01	0,1500	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	2,33	
MAT226	0,0300	M3	HORM. HM-25/P/40/ IIA CENTRAL	89,61	2,69	
MAT120	0,2000	M2	ADOQUÍN E=6 cm GRIS	8,54	1,71	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	7,57	0,45	
			TOTAL PARTIDA			**8,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.04.01		**UD**	**ARQUETA DRENAJE HORMIGÓN PREFABRICADA TIPO 1** Arqueta de hormigón en masa de tipo 1, prefabricada, de dimensiones interiores 100cmx100cm, y altura 100 cm, sin fondo, según planos, totalmente terminada. Incluso p.p. de encuentro con cuneta de hormigón i.s.			
MAN03	0,1500	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	2,48	
MAN01	0,3000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	4,65	
MAQ34	0,1500	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	11,85	
MAT227	1,0000	UD	ARQUETA 100X100X100 CM SIN FONDO HORMIGÓN	187,79	187,79	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	206,77	12,41	
			TOTAL PARTIDA			**219,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.04.02		**M**	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 400 MM** Tubería de PVC compacta SN-4 400 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.			
MAN03	0,0500	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,83	
MAN01	0,0500	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,78	
MAQ34	0,1000	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	7,90	
MAT254	1,0000	M	TUBERÍA PVC SN-4 LISA, DN 400 MM	47,00	47,00	
MAT228	0,3600	M3	ARENA 0/6 MM	15,10	5,44	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	61,95	3,72	
			TOTAL PARTIDA			**65,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04.02.01		**M**	**TUBO DREN DN 200** Tubería perforada de PVC corrugado doble pared 200 mm para drenaje, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.			
MAN03	0,0100	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,17	
MAN01	0,1800	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	2,79	
U39GA003	1,0000	MI	TUBE.RANURA.DRENA.PVC D=200mm	3,05	3,05	
MAT275	0,3000	M3	GRAVILLA SILÍCEA	30,00	9,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	15,01	0,90	
			TOTAL PARTIDA			**15,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

01.04.04		**UD**	**REJILLA SUMIDERO ABATIBLE FD C250 600x350 mm** Rejilla sumidero abatible de fundición dúctil, clase C250 (resistencia 400 kN), de dimensiones del hueco 600x350 mm, de apertura articulada antirrobo, sobre eje largo, con marco reforzado de perfil ancho, para instalar sobre arqueta de drenaje prefabricada de hormigón, totalmente terminada.			
MAN02	0,1000	H	CAPATAZ	16,78	1,68	
MAN03	0,7000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	11,55	
MAQ26	0,3000	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	17,81	
MAT201	1,0000	UD	SUMIDERO ABATIBLE ANTIRROBO 600X350 MM	102,00	102,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	133,04	7,98	
			TOTAL PARTIDA			**141,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.04.05		**UD**	**ARQUETA SUMIDERO PLUVIALES PREFABRICADA TIPO 2** Arqueta sumidero sifónica, de tipo 2, para recogida de aguas pluviales, para ubicación en arcén. Constituída por reja de fundición dúctil y dimensiones 625x395 mm. Clase resistente C250 (250 KN). Tubo de conexión vertical, PVC DN150 mm. Rejilla articulada antirrobo. Incluso p.p. de conexión a red de pluviales, mediante tubo PVC 150, totalmente terminada.			
MAN03	0,4000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	6,60	
MAN01	0,8000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	12,40	
MAQ26	0,5000	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	29,69	
MAT290	1,0000	UD	REJA FUNDICIÓN DÚCTIL	60,00	60,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT300	1,0000	UD	IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGÓN	31,00	31,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	139,69	8,38	
			TOTAL PARTIDA			**148,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.04.06 **M** **CUNETA TRIANGULAR REBASABLE HORMIGONADA e=15CM**

Cuneta de sección triangular revestida con 15 cm de hormigón HA-25, de hasta 0,09 m de calado, con talud 8H:1V del lado de la calzada, según planos, ejecutada en obra, incluida p.p. de malla electrosoldada ME 20x20x6 embebida en el hormigón, encofrado y desencofrado. Totalmente terminada.

MAN02	0,1000	H	CAPATAZ	16,78	1,68
MAN03	0,4000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	6,60
MAN01	0,6000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	9,30
MAQ03	0,0200	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	1,40
MAQ43	0,0200	H	EXTENDEDORA DE HORMIGÓN	60,00	1,20
MAT017	0,2000	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	13,60
MAT243	0,0200	M3	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM.	136,00	2,72
MAT233	0,3000	KG	ALAMBRE DE ATADO 1,30 MM	1,35	0,41
MAT238	1,2000	M2	MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 6-6 B500T	1,73	2,08
MAT242	1,0000	L	DESENCOFRANTE	1,96	1,96
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	40,95	2,46
			TOTAL PARTIDA		**43,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.04.07 **M** **TUBERÍA LISA PVC SN-4 500 MM**

Tubería de PVC compacta SN-4 500 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.

MAN03	0,0700	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	1,16
MAN01	0,0700	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,09
MAQ34	0,1000	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	7,90
MAT253	1,0000	M	TUBERÍA PVC SN-4 LISA, DN 500 MM	73,00	73,00
MAT228	0,5600	M3	ARENA 0/6 MM	15,10	8,46
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	91,61	5,50
			TOTAL PARTIDA		**97,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.04.08 **UD** **REAJUSTE COTA REGISTRO/SUMIDERO**

Reajuste de cota de registro/sumidero existente con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso picado perimetral de superficies, encofrado, hormigonado, con recuperación de tapa o si es necesario, suministro e instalación de una nueva.

MAN01	0,5000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	7,75
MAQ16	0,5000	H	MARTILLO PICADOR	2,16	1,08
MAT017	0,2800	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	19,04
MAT015	1,0000	M2	ENCOFRADO NO VISTO	16,50	16,50
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	44,37	2,66
			TOTAL PARTIDA		**47,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.04.09 **M** **CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20**

Ml. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 1/1-1/1 y profundidad hasta 0.30 m.

MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55
MAN03	0,1000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	1,65
MAT017	0,0600	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	4,08
MAT015	0,3000	M2	ENCOFRADO NO VISTO	16,50	4,95
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	12,23	0,73
			TOTAL PARTIDA		**12,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.04.10 **M** **TUBERÍA LISA PVC SN-4 315 MM**

Tubería de PVC compacta SN-4 315 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.

MAN03	0,0500	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,83
MAN01	0,0500	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,78
MAQ34	0,1000	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	7,90
MAT255	1,0000	M	TUBERÍA PVC SN-4 LISA, DN 315 MM	42,00	42,00
MAT228	0,3600	M3	ARENA 0/6 MM	15,10	5,44
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	56,95	3,42
			TOTAL PARTIDA		**60,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04.12 **UD** **DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE 160 MM**

Unidad de derivación acoplada mecánica tipo "CLICK" de PVC de 160 mm de diámetro para conexión con red de pluviales. Incluso tubería de conexión tubería-sumidero.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAN03	0,0200	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,33	
MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55	
MAT301	1,0000	UD	UD DE DERIVACIÓN 160 MM	93,97	93,97	
MAT302	2,0000		TUBERÍA PVC LISA 160 MM	5,93	11,86	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	107,71	6,46	
			TOTAL PARTIDA			**114,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

01.05.01 **M** **MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 10 CM**

Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho realizada con pintura acrílica al agua, incluso premarcaje, realmente pintada.

MAN02	0,0010	H	CAPATAZ	16,78	0,02
MAN01	0,0040	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,06
MAN03	0,0040	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,07
MAQ01	0,0020	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	0,01
MAQ15	0,0020	H	MÁQUINA PARA PINTADO DE MARCAS VIALES	6,40	0,01
MAT033	0,0720	KG	PINTURA MARCA VIAL	0,65	0,05
MAT303	0,0480	Kg	ESFERITAS DE VIDRIO N.V.	1,00	0,05
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	0,27	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

01.05.04 **M2** **MARCA VIAL ACRÍLICA EN SUPERFICIES Y SÍMBOLOS**

Marca vial reflexiva en superficies y símbolos, realizada con pintura acrílica al agua, realmente pintada.

MAN02	0,1000	H	CAPATAZ	16,78	1,68
MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55
MAN03	0,1000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	1,65
MAQ15	0,1000	H	MÁQUINA PARA PINTADO DE MARCAS VIALES	6,40	0,64
MAQ01	0,1000	H	BARREDORA NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADA	7,00	0,70
MAT033	0,4800	KG	PINTURA MARCA VIAL	0,65	0,31
MAT303	0,4800	Kg	ESFERITAS DE VIDRIO N.V.	1,00	0,48
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	7,01	0,42
			TOTAL PARTIDA			**7,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.06.03 **M2** **CIERRE DE MALLA DE PANELES RÍGIDOS**

M2 de reposición de cerramiento, a base de malla tipo hércules, formada por paneles rígidos con pliegues, postes rectangulares y abrazaderas. Paneles: de malla electrosoldada de luz 200*55 mm. y varillas de 5 mm. con acabado de calidad, galvanizado (40 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 100 micras. Postes: rectangulares de 60*40*1,5 mm., lisos para evitar puntos de oxidación, con acabado de calidad, galvanizado (70 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 60 micras. Abrazaderas de poliamida. Incluso p.p. de cimentación, escalonado de paneles., etc, totalmente terminado.

MAN02	0,0100	H	CAPATAZ	16,78	0,17
MAN03	0,1000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	1,65
MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55
MAQ26	0,0060	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	0,36
MAQ03	0,0020	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,14
MAT211	0,0300	M3	HORMIGÓN HM-15 CENTRAL	55,75	1,67
MAT017	0,0900	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	6,12
MAT101	1,1000	M2	CIERRE DE ALMABRADA GALVANIZADA	9,20	10,12
MAT102	0,2500	M	POSTE CIRCULAR ACERO GALV. D=50	6,00	1,50
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	23,28	1,40
			TOTAL PARTIDA			**24,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.06.04 **M2** **CIERRE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA PLASTIFICADA**

M2. Cercado con enrejado metálico plastificado y malla simple torsión, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.

MAN02	0,0100	H	CAPATAZ	16,78	0,17
MAN03	0,1500	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	2,48
MAN01	0,1500	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	2,33
MAT211	0,0100	M3	HORMIGÓN HM-15 CENTRAL	55,75	0,56
MAT017	0,0100	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	0,68
MAT103	1,1000	M2	MALLA SIMPLE TORSIÓN	2,40	2,64
MAT102	0,5000	M	POSTE CIRCULAR ACERO GALV. D=50	6,00	3,00
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	11,86	0,71
			TOTAL PARTIDA			**12,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.06.06 **UD** **PUERTAS ACCESO A PARCELAS**

Reposición de puerta de acceso a fincas, en las condiciones originales o mediante sustitución por un nuevo acceso, según criterio de la dirección de obra, totalmente instalada.

MAN03	3,0000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	49,50

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAN01	3,0000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	46,50	
MAQ49	1,0000	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	51,74	51,74	
MAT214	1,0000	UD	PUERTA ACCESO	150,00	150,00	
MAT211	0,5000	M3	HORMIGÓN HM-15 CENTRAL	55,75	27,88	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	325,62	19,54	
			TOTAL PARTIDA			**345,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.06.07 **M2** **MURO DE BLOQUES DE PIEDRA**

Metro cuadrado (m2) de muro de bloques graníticos de forma paralepipédica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar, con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.

MAN03	0,8000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	13,20	
MAN01	0,8000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	12,40	
MAQ26	0,0300	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	1,78	
MAQ03	0,0100	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,70	
MAT130	1,0000	M3	PERPIAÑO DE GRANITO	71,00	71,00	
MAT017	0,0500	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	3,40	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	102,48	6,15	
			TOTAL PARTIDA			**108,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.06.08 **M** **PRETIL TUBULAR DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS**

Barrera tubular de contención de vehículos, tipo pretil estético urbano de Cidro ó similar, para velocidades iguales o inferiores a 50 km/h, según normativa, incluso P.P. de remates diagonales en extremos, cimentación, anclaje y tornillería, color azul RAL 5002. Totalmente instalada.

MAN02	0,2000	H	CAPATAZ	16,78	3,36	
MAN03	1,0000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	16,50	
MAN01	1,0000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	15,50	
MAQ49	0,1000	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	51,74	5,17	
MAT211	0,0500	M3	HORMIGÓN HM-15 CENTRAL	55,75	2,79	
MAT089	1,0000	M	BARRERA CONTENCION TUBULAR	190,00	190,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	233,32	14,00	
			TOTAL PARTIDA			**247,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.07.01 **M3** **EXTENDIDO TIERRA VEGETAL**

Colocación y extendido de tierra vegetal, previamente extraida en obra, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales y/o mecánicos, totalmente colocada, regada y lista para plantación según modulos definidos en proyecto.

MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55	
MAQ03	0,0100	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,70	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	2,25	0,14	
			TOTAL PARTIDA			**2,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.07.02 **M2** **MÓDULO DE PLANTACIÓN**

Módulo de plantación compuesto por las siguientes especies: Erica Australis (brezo), Buxus sempervirens (boj), Armeria marítima (herba de namorar) y Crocus serotinus (azafrán silvestre). Todo ello sobre una base de césped, con dosis de siembra de 250 kg/Ha, compuesto por la siguiente mezcla de semillas : Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, abono, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.

MAN03	0,0500	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,83	
MAN01	0,1000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,55	
MAT224	0,2500	KG	MEZCLA COMPLETA CÉSPED	5,30	1,33	
MAT229	4,0000	UD	ARMERIA MARÍTIMA MACETA 2L.	1,10	4.40	
MAT240	1,0000	UD	ERIKA AUSTRALIS A.F. < 400 CC	0,42	0,42	
MAT237	1,0000	UD	BUXUS SEMPERVIRENS 20-40 CM C 1,3L	2,15	2,15	
MAT239	10,0000	UD	CROCUS VERMUS BULBO	0,75	7,50	
MAT204	0,0100	M3	AGUA	0,60	0,01	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	18,19	1,09	
			TOTAL PARTIDA			**19,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.03.02 **M3** **REMODELACIÓN ACCESO**

M3. Pavimento en remodelación accesos compuesto por suelo de jabre seleccionado, estabilizado in situ con cemento blanco BL-V 22,5, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la DO, transporte de material a obra, preparación de la superficie existente, disgregación del suelo, humectación/desecación del suelo, distribución del cemento, ejecución de la mezcla, compactación, terminación de la superficie, ejecución de juntas necesarias, curado y protección superficial, totalmente terminado, según planos.

MAN02	0,5000	H	CAPATAZ	16,78	8,39	
MAN03	0,3000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	4,95	
MAN01	0,3000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	4,65	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT217	1,1000	M3	JABRE SELECCIONADO	6,00	6,60	
MAT218	0,1400	T	CEMENTO BLANCO BL-V 22,5 GRANEL	186,50	26,11	
MAT204	0,0500	M3	AGUA	0,60	0,03	
MAQ28	0,0500	H	MOTONIVELADORA DE BASTIDOR ARTICULADO 91KW	57,69	2,88	
MAQ06	0,0500	H	APISONADORA ESTÁTICA	39,80	1,99	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	55,60	3,34	
			TOTAL PARTIDA			**58,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.04.01 **UD** **POZO REGISTRO IN SITU HASTA 2 m DE PROF, I/CONO PREF**

Pozo de registro in situ hasta 2 m de profundidad, i/encofrado, cono prefabricado, tapa de fundición D400, pates y juntas de impermeabilización, segun planos acordes con la sección tipo de la ITOHG-SAN-2/1 de la Administración Hidráulica de Galicia.

MAN03	0,5000	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	8,25	
MAN01	7,3000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	113,15	
MAQ45	0,1500	H	VIBRADOR DE AGUJA	0,81	0,12	
MAQ49	0,0500	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	51,74	2,59	
MAT233	3,5000	KG	ALAMBRE DE ATADO 1,30 MM	1,35	4,73	
MAT017	1,5000	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	102,00	
MAT231	0,0200	M3	MORTERO M-7,5 (M-80)	82,98	1,66	
MAT235	1,0000	UD	CONO PREFAB DE REDUCCIÓN DE Ø=100 A Ø=60 CM E 60 CM PROF	59,35	59,35	
MAT245	1,0000	UD	MARCO 85X85X10 CM, TAPA 65 CM DE Ø, FUND DÚCTIL, C. ROTURA 40	137,15	137,15	
MAT236	4,0000	UD	PATE PARA POZO DE REGISTRO DE 15X30 CM, DIÁMETRO 25 MM	5,30	21,20	
MAT252	2,0000	M	JUNTA DE ESTANQUEIDAD PVC 240 MM	10,00	20,00	
MAT248	0,6300	M	IMPERMEABILIZACIÓN ENTRE JUNTA SOLERA	4,00	2,52	
MAT244	5,0000	M2	PANEL METÁLICO	1,05	5,25	
MAT234	5,0000	UD	CODAL METÁLICO EXTENSIBLE	0,42	2,10	
MAT242	3,0000	L	DESENCOFRANTE	1,96	5,88	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	485,95	29,16	
			TOTAL PARTIDA			**515,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS QUINCE EUROS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.07.01 **M2** **CÉSPED SEMILLADO**

Césped semillado con mezcla de Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, mantillo, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.

MAN02	0,0500	H	CAPATAZ	16,78	0,84	
MAN01	0,0800	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	1,24	
MAT204	0,1500	M3	AGUA	0,60	0,09	
MAT224	0,0550	KG	MEZCLA COMPLETA CÉSPED	5,30	0,29	
MAT223	0,0100	M3	MANTILLO	21,02	0,21	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	2,67	0,16	
			TOTAL PARTIDA			**2,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.02 **M** **JALONAMIENTO TEMPORAL**

Jalonamiento temporal en zonas sensibles, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado, totalmente terminado.

MAN03	0,0250	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,41	
MAN01	0,0100	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,16	
MAT208	1,0500	M	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,10	0,11	
MAT206	0,0200	UD	JALÓN	2,50	0,05	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	0,73	0,04	
			TOTAL PARTIDA			**0,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.02.01 **UD** **RETRANQUEO SEÑAL VERTICAL**

Reposición de señal vertical fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 70x40x70 cm, incluso p.p. de poste de acero galvanizado, tornillería, panel complementario y anclaje, totalmente colocada.

MAN02	0,2000	H	CAPATAZ	16,78	3,36	
MAN01	1,6000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	24,80	
MAT017	0,1300	M3	HORMIGÓN HM-20/P/20 IIA CENTRAL	68,00	8,84	
MAT314	3,5000	MI	POSTE TUBO GALVANIZ.80x40x2MM	7,51	26,29	
MAQ34	0,1000	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	7,90	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	71,19	4,27	
			TOTAL PARTIDA			**75,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SENDA AC-214

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.01.01		**M**	**PRISMA CANALIZACIÓN SERVICIOS CON TUBOS PVC**			
			Prisma de canalización de servicios con tubos de PVC, incluida la excavación en zanja, banda señalizadora, cama de arena y relleno con arena/hormigón, incluso parte proporcional de arquetas intermedias. Sección a definir por la dirección de obra. Totalmente terminada.			
MAN03	0,0500	H	OFICIAL DE PRIMERA	16,50	0,83	
MAN01	0,0500	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	0,78	
MAQ34	0,0100	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	0,79	
MAQ26	0,0100	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	0,59	
MAQ03	0,0020	H	CAMIÓN BASCULANTE DE 13 M3	70,00	0,14	
MAT202	1,0000	M	CABLEADO DE ALUMBRADO	1,35	1,35	
MAT203	4,0000	M	TUBO PVC D=90 MM	3,25	13,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	17,48	1,05	
			TOTAL PARTIDA			**18,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.01.02		**UD**	**TRASLADO FAROLA EXISTENTE**			
			Ud de traslado de farola existente, incluso canalización.			
MAN02	0,5000	H	CAPATAZ	16,78	8,39	
MAN01	2,5000	H	PEÓN ORDINARIO	15,50	38,75	
MAN04	5,0000	Hr	OFICIAL ELECTRICISTA	18,00	90,00	
MAQ34	0,5000	H	CAMIÓN GRÚA 16 T	79,00	39,50	
MAQ26	0,2500	H	RETROEXCAVADORA 18 t	59,38	14,85	
MAT282	5,0000	M	LINEA ALUMBRADO	32,35	161,75	
MAT273	5,0000	MI	TUBO PVC CORRUGADO	3,00	15,00	
%CI	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	368,24	22,09	
			TOTAL PARTIDA			**390,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

ANEJO Nº18

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL....3
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN....3
3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA....3
4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN....3

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

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

.

Resumen		***Presupuesto***
DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	3,74%	13.536,77 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS	5,60%	20.268,82 €
PAVIMENTOS SENDA	11,08%	40.094,64 €
MUROS Y ESTRUCTURAS	6,32%	22.867,07 €
DRENAJE	32,81%	118.760,33 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	25,94%	93.883,87 €
REPOSICIONES Y SSAA	6,19%	22.398,89 €
REVEGETACIÓN	2,80%	10.150,81 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	2,01%	7.270,57 €
SEGURIDAD Y SALUD	2,43%	8.796,87 €
MEDIDAS AMBIENTALES	0,88%	3.179,70 €
OTROS	0,21%	750,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**361.958,34 €**

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de TRESCIENTOS SESENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (361.958,34 €)

.

2. VALOR TOTAL SIN IVA

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

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		361.958,34 €
GASTOS GENERALES	13%	47.054,58 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	21.717,50 €
VALOR TOTAL SIN IVA		**430.730,42 €**

Asciende el VALOR TOTAL SIN IVA a la cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA MIL SETECIENTOS TREINTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (430.730,42 €)

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Incrementada la suma del Valor total sin IVA en un 21% de IVA, de acuerdo con la legislación vigente, se obtiene el **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:**

VALOR TOTAL SIN IVA		**430.730,42 €**
IVA	21%	90.453,39 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**521.183,81 €**

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la cantidad de QUINIENTOS VEINTIUN MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (521.183,81 €)

4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Obtenido el Presupuesto Base de Licitación, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración, es la suma de éste último más el valor de las expropiaciones, la reposición de servicios afectados por parte de las compañías y el plan de vigilancia ambiental:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	89,71%	**521.183,81 €**
EXPROPIACIONES	4,05%	23.551,71 €
REPOSICIÓN SERVCIOS AFECTADOS	4,27%	24.800,00 €
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	1,96%	11.400,00 €
		580.935,52 €

Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de QUINIENTOS OCHENTA MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (580.935,52 €)

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS, S.L.
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Director del Proyecto

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P Nº 23.312

VºBº
Por la AXENCIA GALEGA DE INFRESTRUTURAS
Jefe del Servicio de Proyectos

Fdo.: Mª Jesús Tejada López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 19.552

ANEJO Nº19

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 3

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De conformidad con lo previsto en el artículo 79 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero*, la expresión de la cuantía del contrato se efectuará por referencia al valor íntegro de éste, cuando la duración del mismo sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

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

"Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea 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."

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

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

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

En este proyecto no sería necesaria la clasificación del contratista dado que no se supera el valor de 500.000 euros, de todas formas se propone una clasificación.

Grupo **G**: Viales y Pistas

Subgrupo **6**: Obras viales sin cualificación específica

Categoría: **3**: cuando exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros

ANEJO Nº20

PLAN DE ENSAYOS

ÍNDICE

1 PLAN DE ENSAYOS 3
2 PROPUESTA DEL PLAN DE ENSAYOS 3

1 PLAN DE ENSAYOS

De acuerdo con la legislación vigente, se fija como límite máximo para el importe de los gastos que se originen para pruebas, ensayos y análisis de materiales y unidades de obra a cuenta del contratista el 1% del presupuesto de ejecución material. Por tanto, se pone a disposición de la Dirección de Obra esta cantidad, para la eventual realización de los ensayos que considere convenientes.

El importe de los mismos, hasta el máximo citado, será satisfecho por el contratista de las obras. Dicho importe es al margen de los ensayos de autocontrol que el contratista debe hacer, según su Plan de Aseguramiento de la Calidad y al margen de los ensayos de contraste que la Dirección de Obra proponga.

En el apartado siguiente se presenta una propuesta de Plan de ensayos en el que se reflejan tanto el Plan de ensayos de autocontrol como el Plan de ensayos de contraste, elaborados teniendo en cuenta las especificaciones del PG-3 y de las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de Carreteras" de la Dirección General de Carreteras (1991). Se refiere a las unidades más usuales y que, por otra parte, suponen la mayor dedicación de los equipos de control de calidad.

Estos planes se han valorado a partir de la base de precios ALAGAL (Asociación de laboratorios acreditados de Galicia).

Aunque no se mencionen y valoren expresamente en el Plan, es obligación del contratista aportar la documentación acreditativa de marcado CE, fichas técnicas, declaraciones de prestaciones y de conformidad, certificados de fabricantes, etc. que sean necesarios de acuerdo con la legislación, normativa, reglamentos y recomendaciones en vigor, y/o le sean requeridos por la Dirección de la Obra.

Por otra parte, el Plan deberá ser incrementado o disminuido en obra según criterio y previa aprobación de la Dirección de la Obra, en función de las problemáticas o necesidades surgidas durante los trabajos. Para estos ajustes del Plan en obra, se tendrá en cuenta el citado importe máximo del 1% del PEM que la empresa contratista debe asumir.

Según lo indicado con anterioridad, se pone a disposición de la Dirección de Obra el 1% del PEM. El PEM del presente proyecto asciende a 361.958,34 €, por lo que el límite asciende a 3.619,58 €.

En la propuesta del plan de ensayos del apartado siguiente, el presupuesto para los ensayos de autocontrol asciende a 9.515 €, este importe no computa dentro del 1% del PEM.

El coste de los ensayos de contraste se estima en 2.122 €, siendo este coste inferior al límite de 3.619,58 €.

2 PROPUESTA DEL PLAN DE ENSAYOS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas axi

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 1, maio/2018

						ENSAIOS DE AUTOCONTROL				ENSAIOS DE CONTRASTE			
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €
		MOVEMENTO DE TERRAS											
		TERRAPLÉN											
		Ensaios de identificación e clasificación											
1.311	m³	**Coroación** Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza.											
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	30 %	0	34,00 €	0,00 €
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	30 %	0	49,00 €	0,00 €
		Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	5.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	30 %	0	26,00 €	0,00 €
		Contido de sales solubles en solos UNE 103205	5.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	30 %	0	31,00 €	0,00 €
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	30 %	0	63,00 €	0,00 €
		Contido de xeso UNE 103206	10.000	m³	1	1	1	54,00 €	54,00 €	30 %	0	54,00 €	0,00 €
		Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	10.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	30 %	0	64,00 €	0,00 €
		Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601	10.000	m³	1	1	1	55,00 €	55,00 €	30 %	0	55,00 €	0,00 €
		Ensaio de colapso en solo UNE 103406	10.000	m³	1	1	1	50,00 €	50,00 €	30 %	0	50,00 €	0,00 €
		Ensaios de control de compactación (e tongada = 0,30 m)											
4.225	m²	**Coroación** Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material											
		Determinación da densidade "in situ", incluíndo humedade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900	3.500	m²	5	2	10	18,00 €	180,00 €	30 %	10	18,00 €	180,00 €
		Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808	3.500	m²	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30 %	1	100,00 €	100,00 €
		FIRMES E PAVIMENTOS											
31	Cat.Tráfico (00,0,1,2,31,32,41 ou 42)												
		SABURRA											
379	m³	**Ensaios de control de procedencia** (So para materiais sen marcado CE) Lote: para calquera volume mínimo 4 mostras, engadíndose unha máis por cada 10.000 m3 ou fracción, de exceso sobre 50.000 m3											
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	-		1	1	1	34,00 €	34,00 €	30 %	0	34,00 €	0,00 €
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	-		1	1	1	49,00 €	49,00 €	30 %	0	49,00 €	0,00 €
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	-		1	1	1	81,00 €	81,00 €	30 %	0	81,00 €	0,00 €
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	-		1	1	1	39,00 €	39,00 €	30 %	0	39,00 €	0,00 €
		Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	-		1	1	1	51,00 €	51,00 €	30 %	0	51,00 €	0,00 €
		Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	-		1	1	1	27,00 €	27,00 €	30 %	0	27,00 €	0,00 €
		Humidade natural UNE EN 1097-5	-		1	1	1	12,00 €	12,00 €	30 %	0	12,00 €	0,00 €
		Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1	-		1	1	1	90,00 €	90,00 €	30 %	0	90,00 €	0,00 €
		Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	-		1	1	1	13,00 €	13,00 €	30 %	0	13,00 €	0,00 €
379	m³	**Ensaios de control de execución (fabricación)** So para materiais sen marcado CE											
		Lote: 2 mostras cada 1.000 m³ ou fracción diaria											
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	1.000	m³	2	1	1	34,00 €	34,00 €	30 %	1	34,00 €	34,00 €
		Humidade natural UNE EN 1097-5	1.000	m³	2	1	1	12,00 €	12,00 €	30 %	1	12,00 €	12,00 €
		Lote: 1 mostra cada 5.000 m³ ou fracción semanal											
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	30 %	1	63,00 €	63,00 €
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	5.000	m³	1	1	1	39,00 €	39,00 €	30 %	1	39,00 €	39,00 €
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	30 %	1	49,00 €	49,00 €
		Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	5.000	m³	1	1	1	13,00 €	13,00 €	30 %	1	13,00 €	13,00 €
		Lote: 1 mostra cada 20.000 m³ ou fracción mensual											
		Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	20.000	m³	1	1	1	51,00 €	51,00 €	30 %	1	51,00 €	51,00 €
		Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	20.000	m³	1	1	1	27,00 €	27,00 €	30 %	1	27,00 €	27,00 €
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	20.000	m³	1	1	1	81,00 €	81,00 €	30 %	1	81,00 €	81,00 €
		Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1	20.000	m³	1	1	1	90,00 €	90,00 €	30 %	1	90,00 €	90,00 €
		Ensaios de control de recepción											
3.061	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria											
		Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900	3.500	m²	7	1	10	18,00 €	180,00 €	30 %	10	18,00 €	180,00 €

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas axi

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 1, maio/2018

						ENSAIOS DE AUTOCONTROL				ENSAIOS DE CONTRASTE			
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €
		MESTURAS BITUMINOSAS E OS SEUS COMPOÑENTES											
		Betúns asfálticos											
5	Tn	**Ensaios de control á entrada do mesturador** Lote: 2 mostras cada 300Tn, reservando unha para ensaios de contraste											
		Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426	300	Tn	1	1	1	43,00 €	43,00 €	30 %	0	43,00 €	0,00 €
		Punto de reblandecemento anel e bola UNE EN 1427	300	Tn	1	1	1	42,00 €	42,00 €	30 %	0	42,00 €	0,00 €
		Índice de penetración UNE EN 12591 (Anejo A), UNE EN 13924	300	Tn	1	1	1	19,00 €	19,00 €	30 %	0	19,00 €	0,00 €
		Regos de imprimación, adherencia e curado											
1.246	m²	**Ensaios de control execución** Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria											
		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											
AC16S	Tipo de mestura (AC16D, AC22D, AC16S, AC22S, AC32S, AC22G ou AC32G)												
rodadura	Tipo de capa (rodadura, intermedia, base)												
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba											
		Lote: mestura											
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30 %	0	100,00 €	0,00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	0	59,00 €	0,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	mestura	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	0	32,00 €	0,00 €
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	1	mestura	1	1	1	315,00 €	315,00 €	30 %	0	315,00 €	0,00 €
		Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22	1	mestura	1	1	1	378,00 €	378,00 €	30 %	0	378,00 €	0,00 €
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	1	3	62,00 €	186,00 €	30 %	0	62,00 €	0,00 €
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	1	1	360,00 €	360,00 €	30 %	0	360,00 €	0,00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	1	mestura	3	1	3	54,00 €	162,00 €	30 %	0	54,00 €	0,00 €
23	Tn	**Ensaios de control de fabricación**											
		Lote: 500Tn.											
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	Tn	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	0	59,00 €	0,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	0	32,00 €	0,00 €
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.											
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	0	0	315,00 €	0,00 €	30 %	0	315,00 €	0,00 €
845	m	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria											
		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	500	m	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30 %	1	100,00 €	100,00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	m	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	1	59,00 €	59,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	m	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	1	32,00 €	32,00 €

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas axi

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 1, maio/2018

						ENSAIOS DE AUTOCONTROL				ENSAIOS DE CONTRASTE			
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €
		Ensaios de control de recepción											
845	m	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria											
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	500	m	1	1	1	62,00 €	62,00 €	30 %	0	62,00 €	0,00 €
		Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382	500	m	1	1	1	54,00 €	54,00 €	30 %	0	54,00 €	0,00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	500	m	1	1	1	54,00 €	54,00 €	100 %	0	54,00 €	0,00 €
AC22S	Tipo de mestura (AC16D, AC22D, AC16S, AC22S, AC32S, AC22G ou AC32G)												
intermedia	Tipo de capa (rodadura, intermedia, base)												
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba											
		Lote: mestura											
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30 %	0	100,00 €	0,00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	0	59,00 €	0,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	mestura	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	0	32,00 €	0,00 €
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	1	mestura	1	1	1	315,00 €	315,00 €	30 %	0	315,00 €	0,00 €
		Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22	1	mestura	1	1	1	378,00 €	378,00 €	30 %	0	378,00 €	0,00 €
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	1	1	62,00 €	62,00 €	30 %	0	62,00 €	0,00 €
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	1	0	360,00 €	0,00 €	30 %	0	360,00 €	0,00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	1	mestura	3	0	0	54,00 €	0,00 €	30 %	0	54,00 €	0,00 €
20	Tn	**Ensaios de control de fabricación**											
		Lote: 500Tn.											
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	Tn	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	0	59,00 €	0,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	0	32,00 €	0,00 €
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.											
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	1	1	315,00 €	315,00 €	30 %	0	315,00 €	0,00 €
30	m	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria											
		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	500	m	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30 %	1	100,00 €	100,00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	m	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	1	59,00 €	59,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	m	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	1	32,00 €	32,00 €
		Ensaios de control de recepción											
30	m	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria											
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	500	m	3	1	1	62,00 €	62,00 €	30 %	0	62,00 €	0,00 €
		Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382	500	m	3	1	1	54,00 €	54,00 €	30 %	0	54,00 €	0,00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	500	m	3	0	0	54,00 €	0,00 €	100 %	0	54,00 €	0,00 €

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas axi

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 1, maio/2018

						ENSAIOS DE AUTOCONTROL				ENSAIOS DE CONTRASTE			
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €
AC32G	Tipo de mestura (AC16D, AC22D, AC16S, AC22S, AC32S, AC22G ou AC32G)												
base	Tipo de capa (rodadura, intermedia, base)												
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba											
		Lote: mestura											
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30 %	0	100,00 €	0,00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	0	59,00 €	0,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	mestura	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	0	32,00 €	0,00 €
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	1	mestura	1	1	1	315,00 €	315,00 €	30 %	0	315,00 €	0,00 €
		Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22	1	mestura	1	1	1	378,00 €	378,00 €	30 %	0	378,00 €	0,00 €
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	1	1	62,00 €	62,00 €	30 %	0	62,00 €	0,00 €
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	1	1	360,00 €	360,00 €	30 %	0	360,00 €	0,00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	1	mestura	3	0	0	54,00 €	0,00 €	30 %	0	54,00 €	0,00 €
24	Tn	**Ensaios de control de fabricación**											
		Lote: 500Tn.											
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	Tn	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	0	59,00 €	0,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	0	32,00 €	0,00 €
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.											
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	0	0	315,00 €	0,00 €	30 %	0	315,00 €	0,00 €
30	m	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria											
		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	500	m	1	1	1	100,00 €	100,00 €	30 %	1	100,00 €	100,00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	m	1	1	1	59,00 €	59,00 €	30 %	1	59,00 €	59,00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	m	1	1	1	32,00 €	32,00 €	30 %	1	32,00 €	32,00 €
		Ensaios de control de recepción											
30	m	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria											
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	500	m	1	1	1	62,00 €	62,00 €	30 %	0	62,00 €	0,00 €
		Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382	500	m	1	0	0	54,00 €	0,00 €	30 %	0	54,00 €	0,00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	500	m	1	0	0	54,00 €	0,00 €	100 %	0	54,00 €	0,00 €
		PAVIMENTO DE FORMIGÓN											
1.392	m²	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria											
		Toma de mostra de formigón fresco, medida de cono, fabricación de 1 serie de 3 probetas prismáticas e ensaio a flexotracción, unha a 7 e dúas a 28 días, (incluindo desprazamentos) UNE EN 12390-2, UNE EN 12390-5	3.500	m²	1	1	1	135,00 €	135,00 €	30 %	1	135,00 €	135,00 €
		Ensaios de control de recepción											
1.392	m2	Lote: 500ml. 3.500m² ou fracción diaria											
		Extracción de testemuña de formigón e determinación do espesor e homoxeneidade. Mínimo facturable 3 testemuñas	3.500	m²	1	1	1	81,00 €	81,00 €	30 %	1	81,00 €	81,00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	3.500	m²	1	1	1	54,00 €	54,00 €	30 %	1	54,00 €	54,00 €
724	ml	Lote: xornada.											
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	16	treitos de 100m	1	1	1	360,00 €	360,00 €	30 %	1	360,00 €	360,00 €

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

axencia galega de infraestruturas axi

ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 1, maio/2018

						ENSAIOS DE AUTOCONTROL				ENSAIOS DE CONTRASTE			
Medición Proxecto	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €
		SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO											
		SINALIZACIÓN HORIZONTAL. MARCAS VIARIAS											
805	ml	**Ensaios de control de posta en obra** Lote: 3.000 ml de marca viaria											
		Muestreo sobre bandexas taradas e determinación global da dotación de pintura + microesferas aplicadas por metro cuadrado (15 pares de bandexas) UNE 135274	3.000	ml	1	1	1	243,00 €	243,00 €	30 %	0	243,00 €	0,00 €
805	ml	**Ensaios de control de recepción**											
		Xornada para determinacións puntuais do coeficiente de luminancia (β ou Qd) e retrorreflexión RL en marcas viarias horizontais. UNE EN 1436. Non inclúe sinalización.	32	treitos de 100m	1	1	1	630,00 €	630,00 €	100 %	0	630,00 €	0,00 €
		REDES DE SERVICIO											
		SANEAMENTO E/OU PLUVIAIS											
193	m												
		Supervisión de proba de presión e estanqueidade nun tramo da rede e elaboración de informe	500	m	1	1	1	450,00 €	450,00 €	30 %	0	450,00 €	0,00 €
		Inspección de canalización nova mediante videocámara por circuito cerrado de televisión e inclinómetro para determinación de pendentes instantáneas, acompañado con informe que inclúe: video da inspección en formato dixital e actas de inspección (mínimo facturable 400 ml)	1	m	1	193	193	1,00 €	193,00 €	30 %	0	1,00 €	0,00 €
		TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS							**9.515,00 €**				**2.122,00 €**

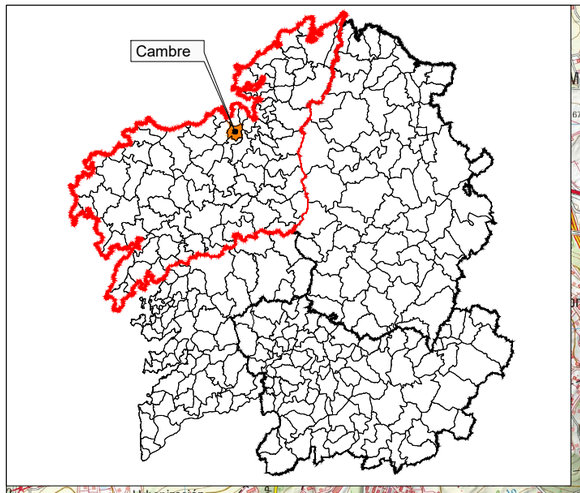
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

INDICE

ÍNDICE PLANOS

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

1. SITUACIÓN REMOTA
2. ORTOFOTO
3. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
4. PLANTA GENERAL
5. PERFIL LONGITUDINAL
6. PERFILES TRANSVERSALES
7. SECCIONES TIPO Y DETALLES
   7.1. Secciones tipo
   7.2. Detalles
8. SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES
9. DRENAJE
   9.1. Planta
   9.2. Detalles
10. SEÑALIZACIÓN
   10.1. Planta
   10.2. Detalles



AC-214
A XIRA-CAMBRE
(CAMBRE)

549000 550000 551000 552000 553000 554000 555000 556000 557000

4798000 4797000 4796000 4795000 4794000 4793000 4792000 4791000

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1: 1:15.500
A-3: 1:30.000
0 150 300 600m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SIUACIÓN REMOTA

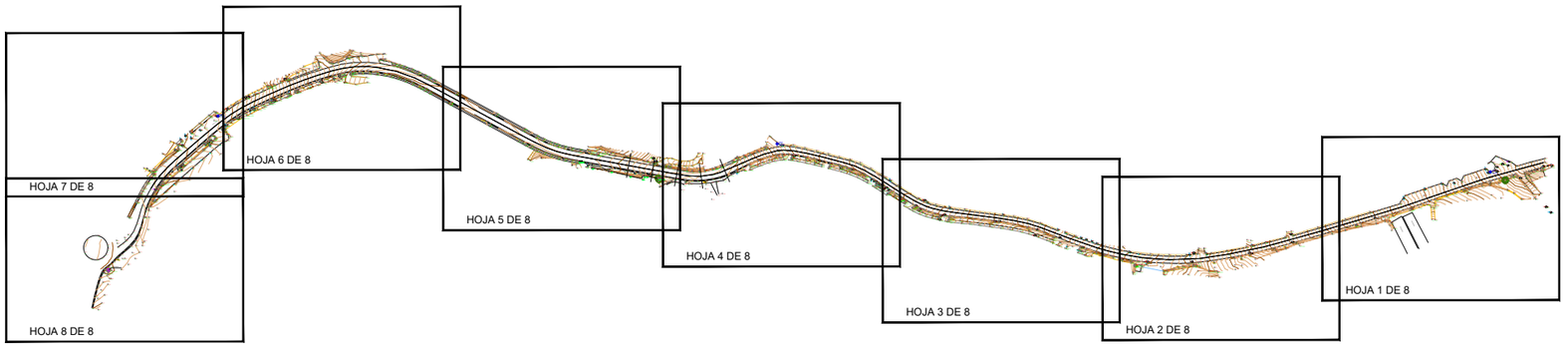
DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

551600 551800 552000 552200 552400 552600 552800 553000 553200 553400

4794600 4794400 4794200 4794000 4793800 4793600 4793400



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR:	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. DIRECTOR DO PROXECTO: FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	ESCALA: A-1:1:2.500 A-3:1:5.000 0 25 50 100m	TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)	CLAVE: AC/20/009.06.2	NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 1 DE 1 DESIGNACIÓN DO PLANO: ORTOFOTO DATA: MARZO 2020 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:2.500
A-3:1:5.000
0 25 50 100m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

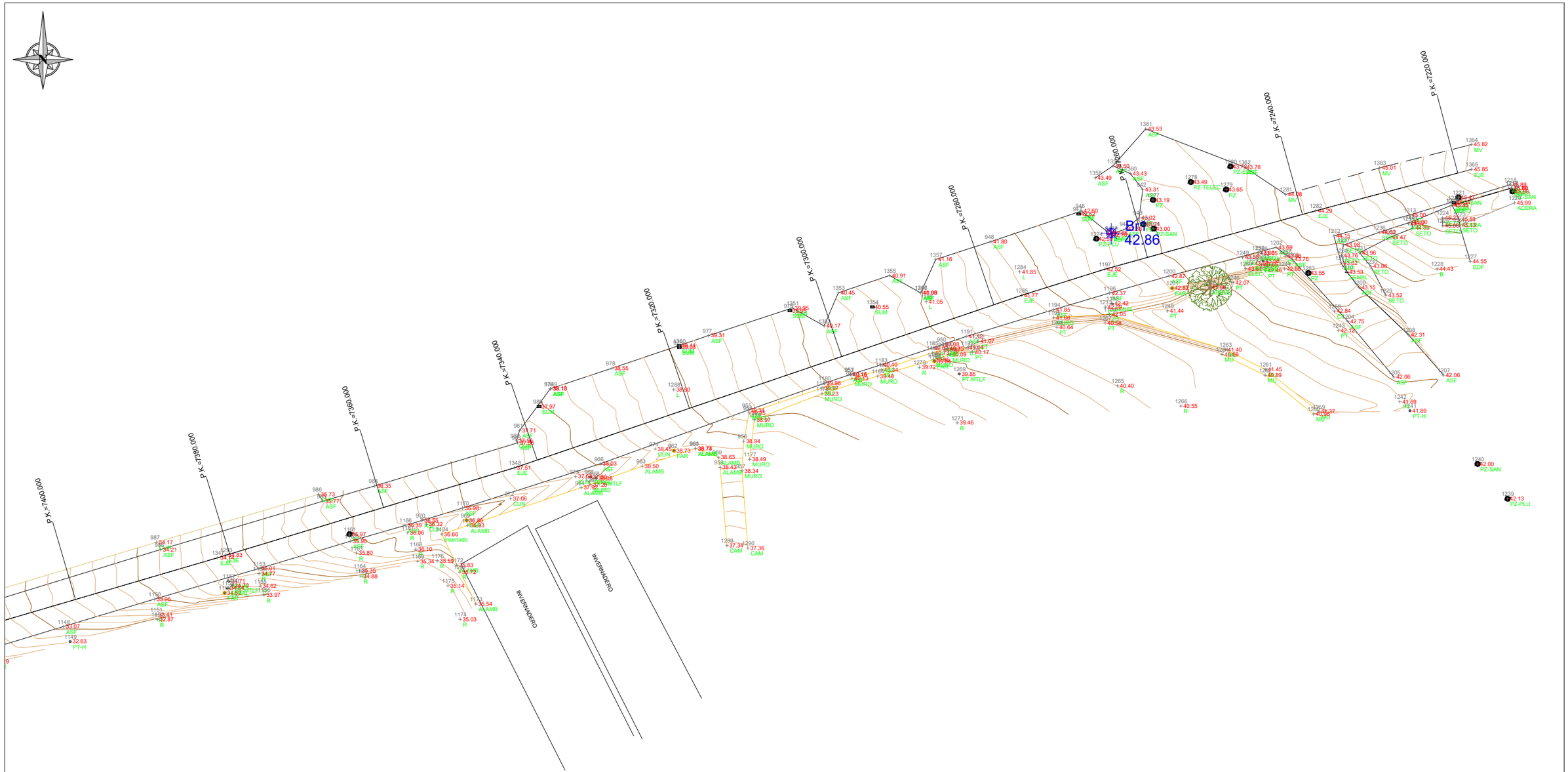
CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 0 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:
ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

DATA:
MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:



LEYENDA

Número
Punto + Cota
Codigo

Base de replanteo — Número / Cota

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
B1	552987,108	4793645,251	42,859
B2	552403,366	4793668,172	12,584
B3	551945,620	4793690,950	15,440

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

CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1:250 / A-3:1:500 — 0 2,5 5 10m

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

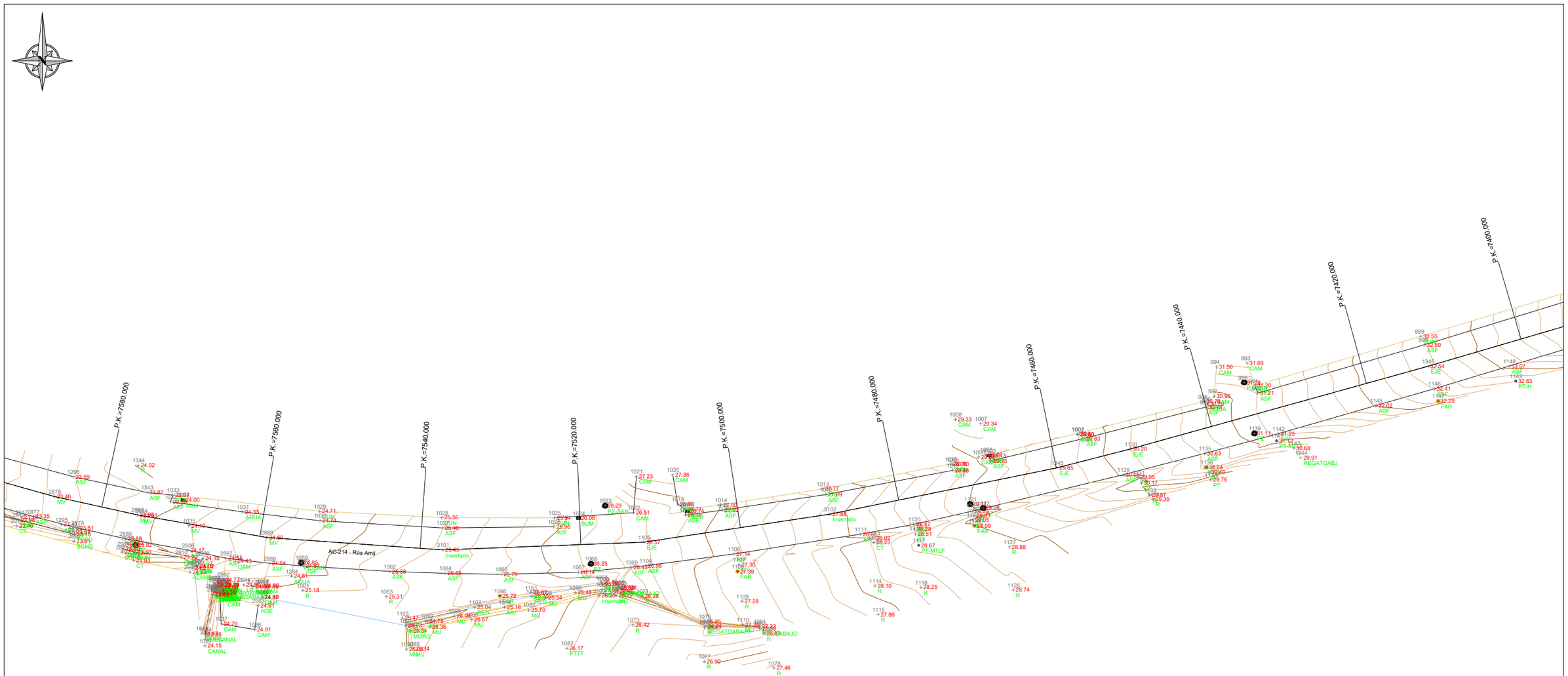
NÚMERO DE PLANO: 3

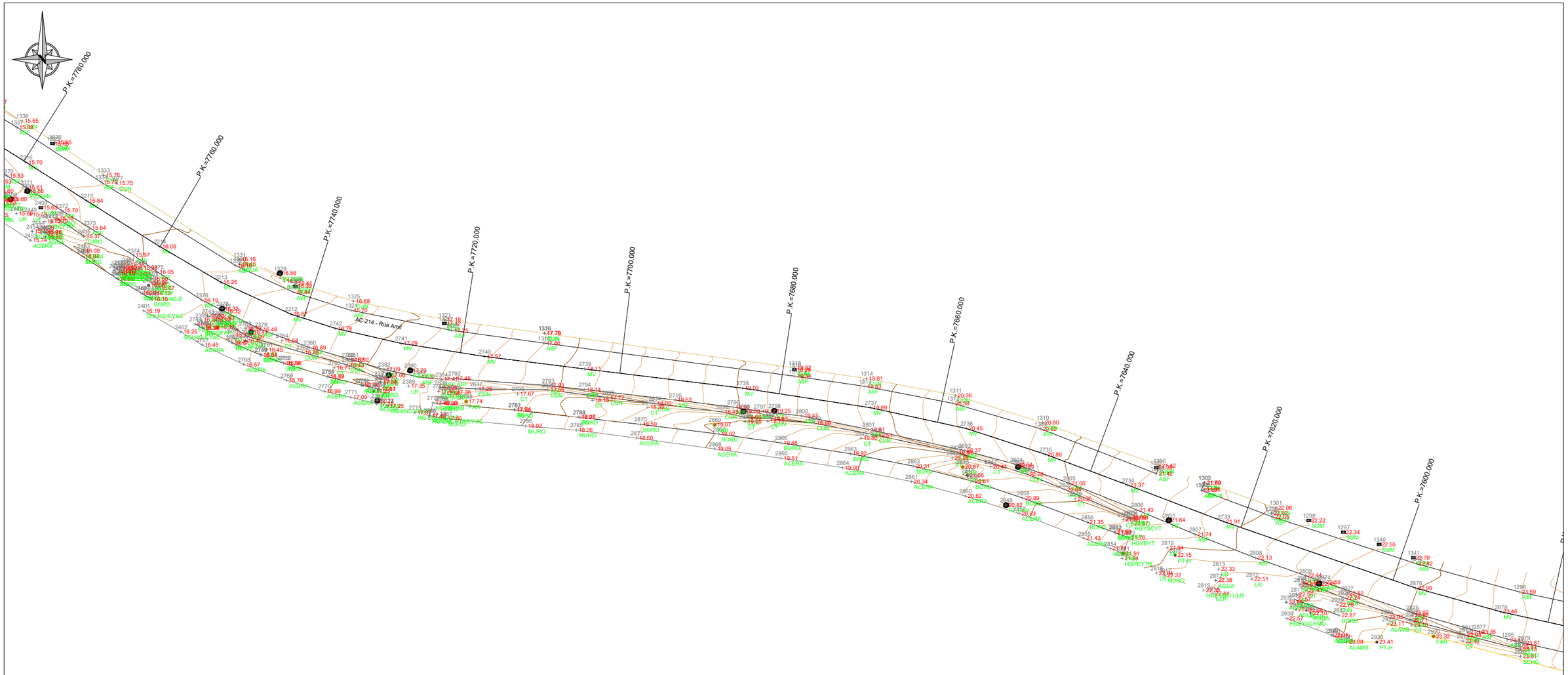
FOLLA: 1 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

DATA: MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:


P.K.=7580.000
P.K.=7560.000
P.K.=7540.000
P.K.=7520.000
P.K.=7500.000
P.K.=7480.000
P.K.=7460.000
P.K.=7440.000
P.K.=7420.000
P.K.=7400.000
AC-214 - Rúa Amil
Insertado
REGATOABAJO
REGATOABAJ
MURO
PTTF
PT-MTLF
PT-H
PT-MTS
PT
FAR
EJE
CAM
ASF
AGUA
SUM
SCHG
CANAL
HGE
REGATOAREGATOABAJ
REGATOABAJ
REGATOABAJ
RE



LEYENDA

Número
Punto + Cota
Codigo

Base de replanteo Número
Cota

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
B1	552987,108	4793645,251	42,859
B2	552403,366	4793668,172	12,584
B3	551945,620	4793690,950	15,440

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

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2.5 5 10m

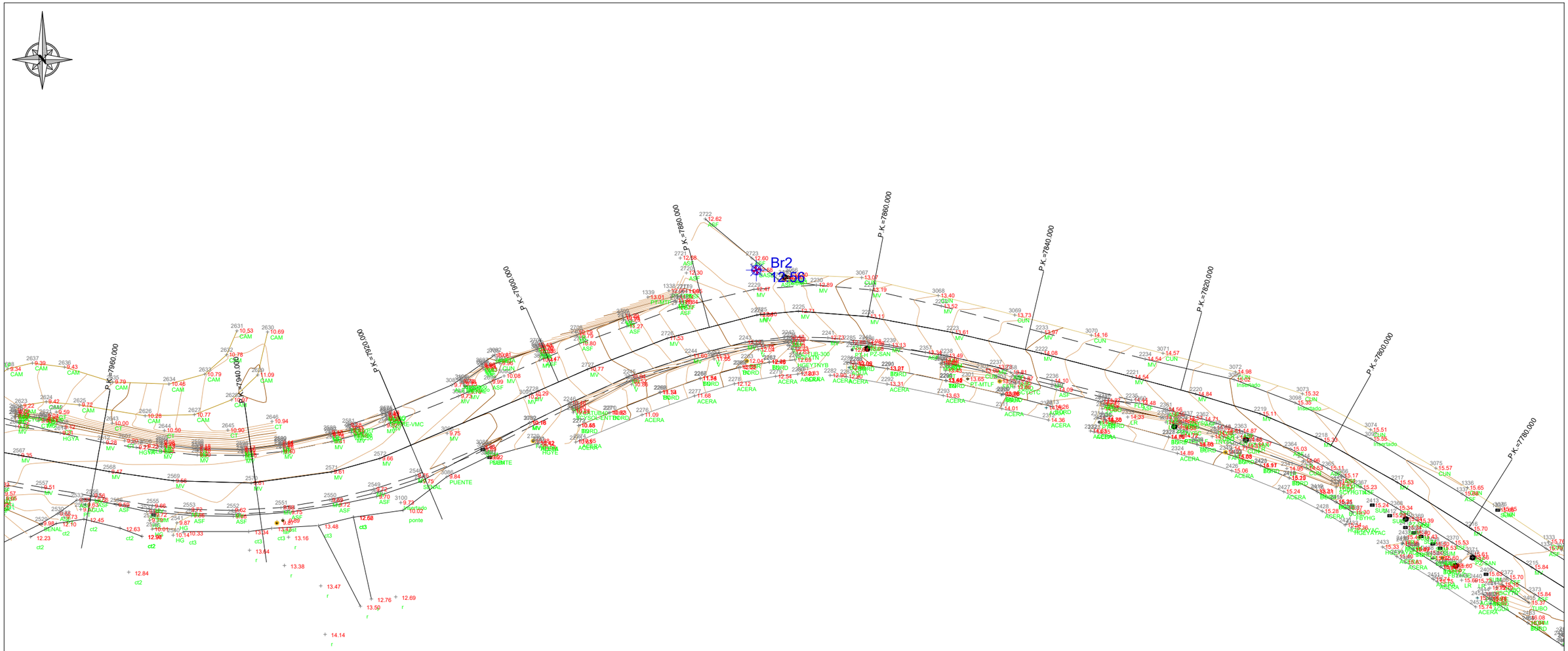
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 3 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:
ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



LEYENDA

Número
Punto + Cota
Codigo

Base de replanteo — Número
Cota

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
B1	552987,108	4793645,251	42,859
B2	552403,366	4793668,172	12,584
B3	551945,620	4793690,950	15,440

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2.5 5 10m

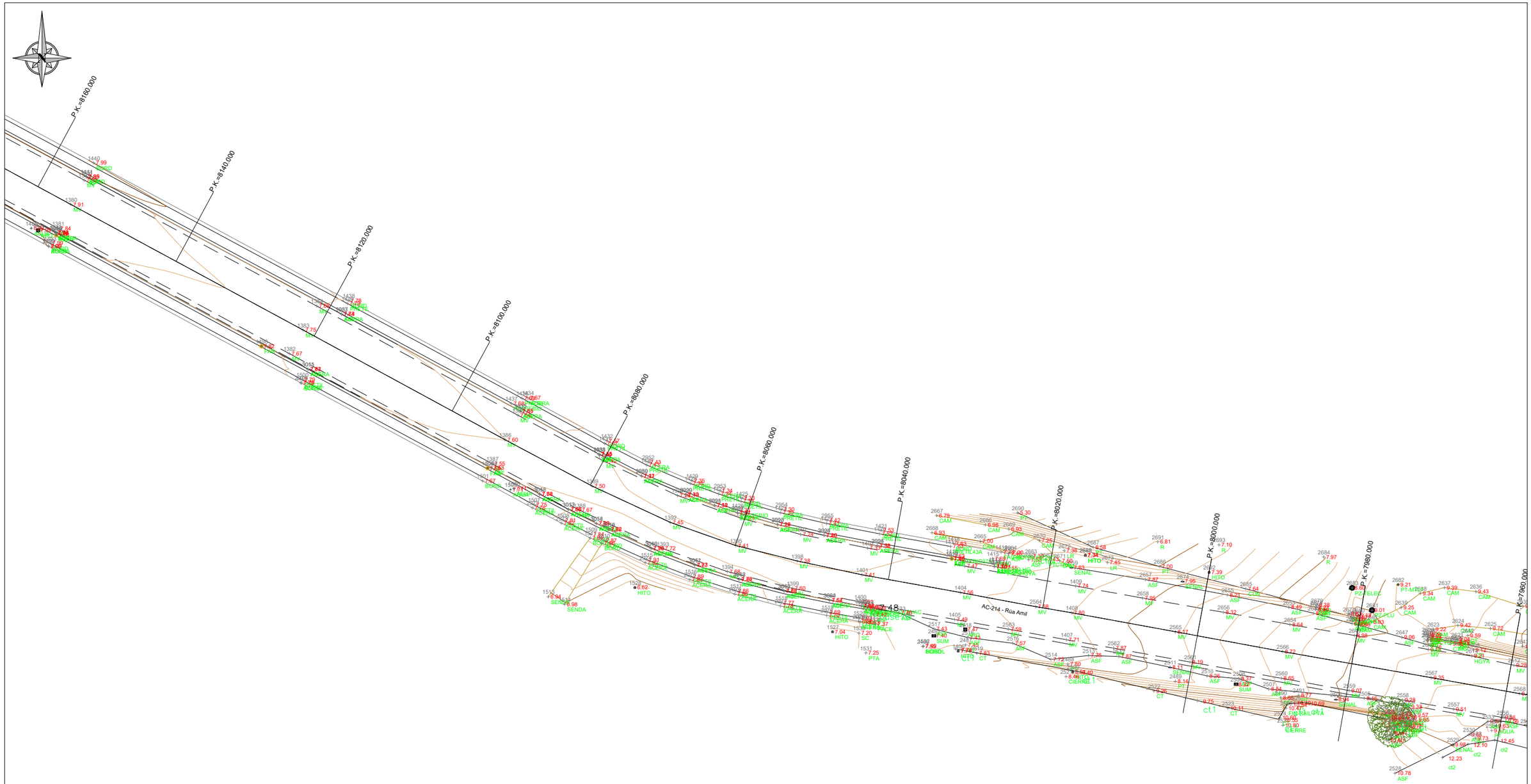
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 4 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:
ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



LEYENDA

Número
Punto + Cota
Codigo

Base de replanteo — Número / Cota

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
B1	552987,108	4793645,251	42,859
B2	552403,366	4793668,172	12,584
B3	551945,620	4793690,950	15,440

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

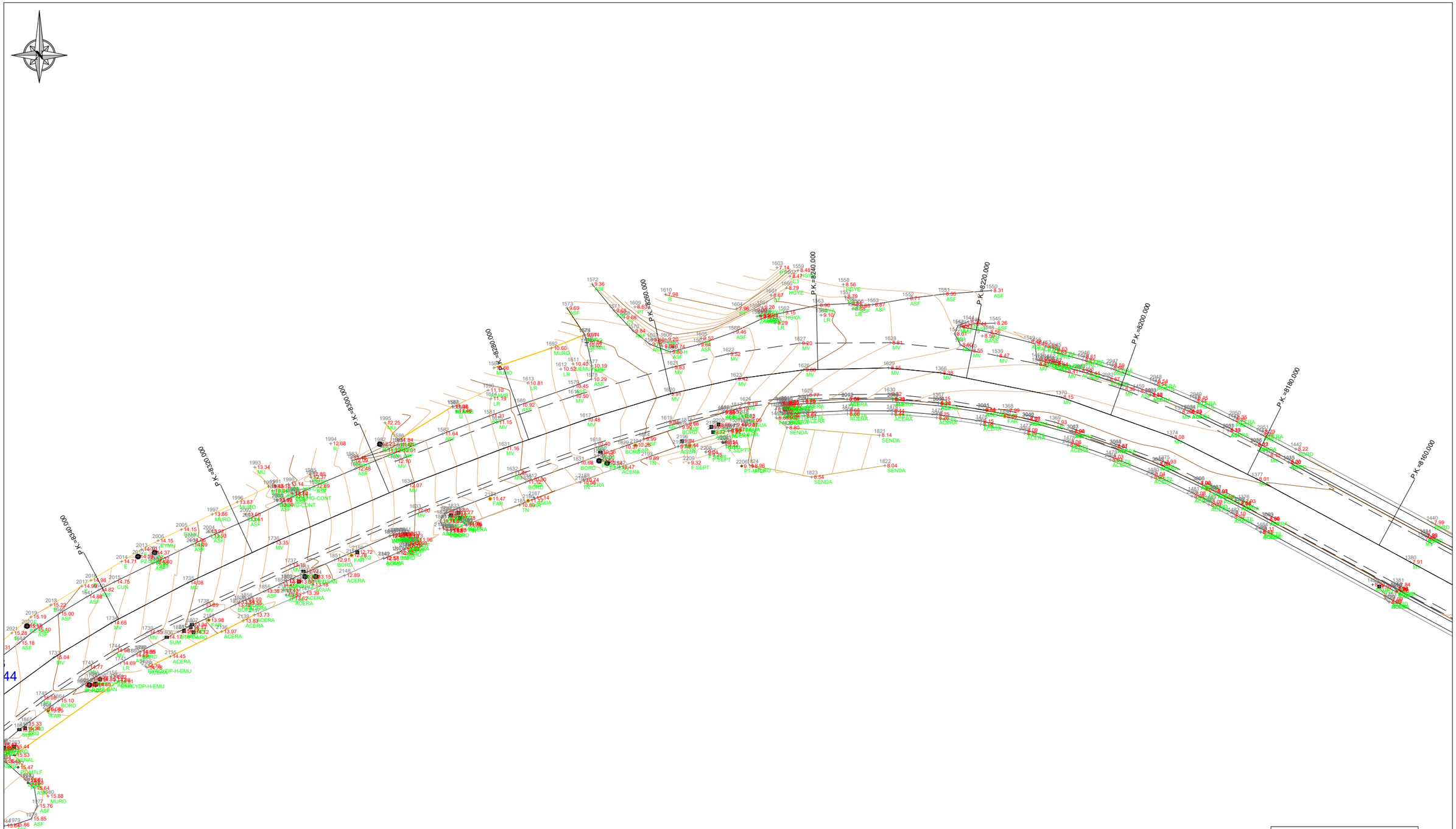
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 5 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:
ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



LEYENDA

Número
Punto + Cota
Codigo

Base de replanteo — Número / Cota

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
B1	552987,108	4793645,251	42,859
B2	552403,366	4793668,172	12,584
B3	551945,620	4793690,950	15,440

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

CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1:250 / A-3:1:500 — 0 2,5 5 10m

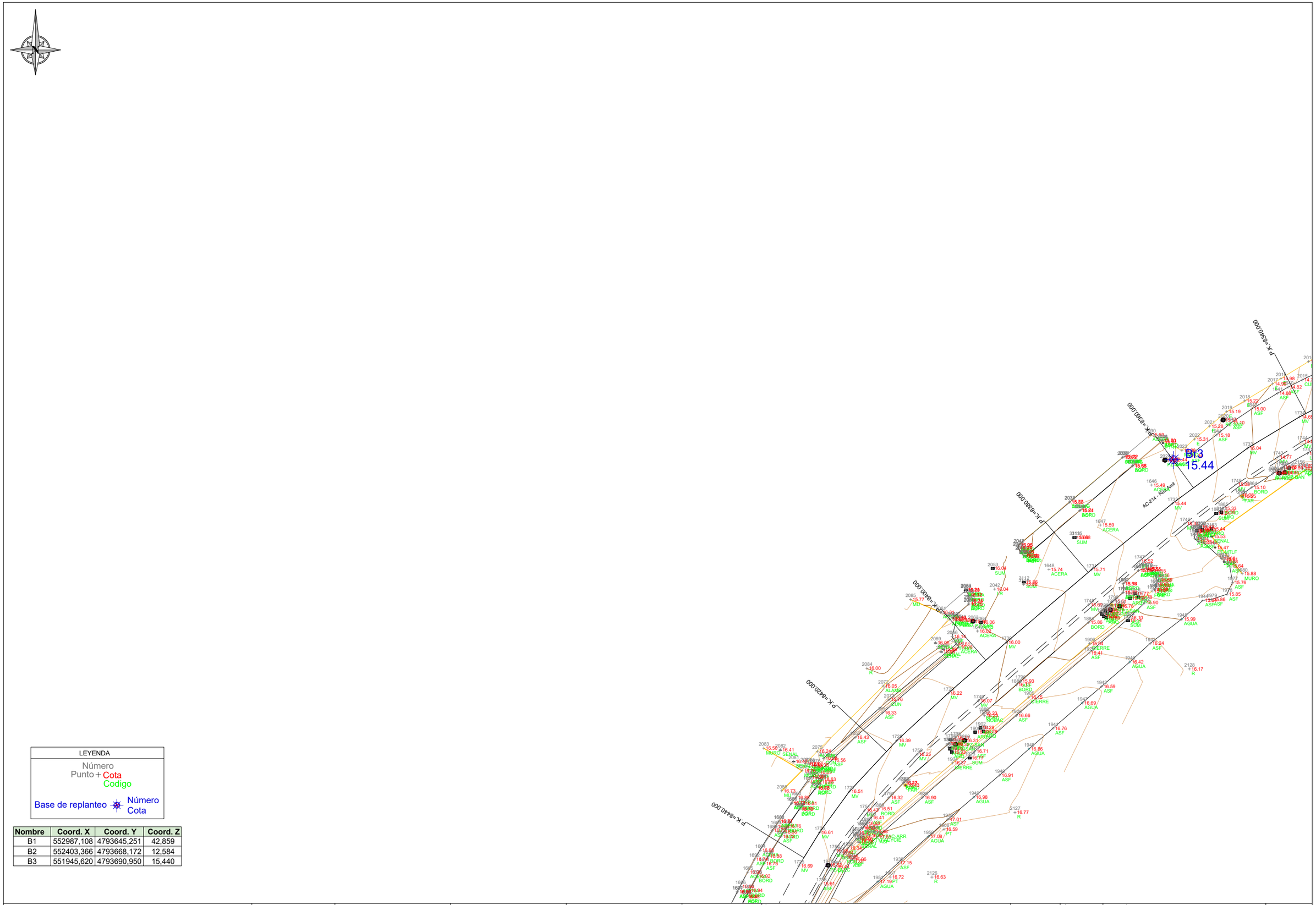
TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 6 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



LEYENDA

Número
Punto + Cota
Codigo

Base de replanteo + Número Cota

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
B1	552987,108	4793645,251	42,859
B2	552403,366	4793668,172	12,584
B3	551945,620	4793690,950	15,440

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

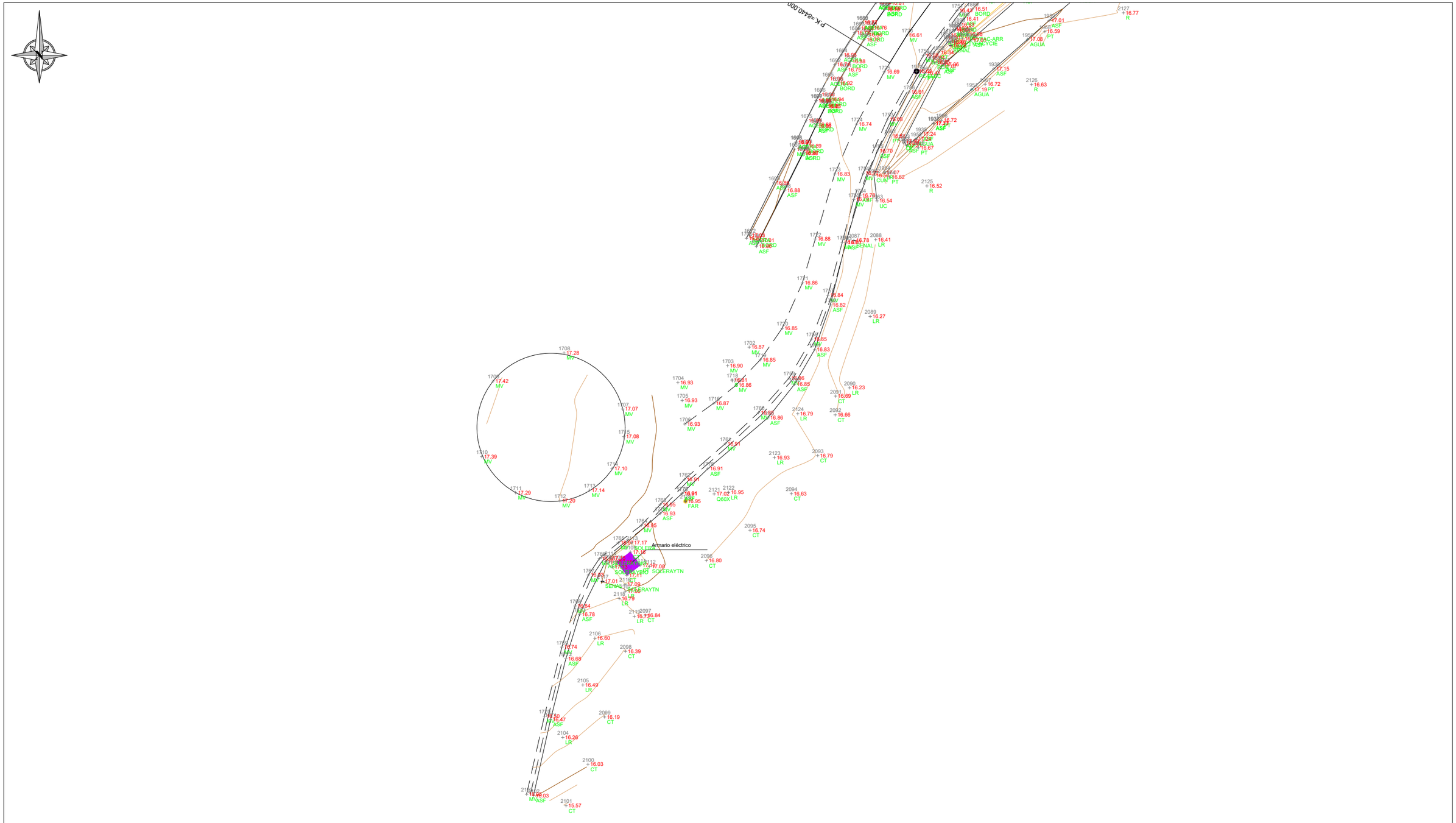
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 7 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO:
ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



LEYENDA

Número
Punto + Cota
Codigo

Base de replanteo — Número
Cota

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
B1	552987,108	4793645,251	42,859
B2	552403,366	4793668,172	12,584
B3	551945,620	4793690,950	15,440

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1.250 A-3:1.500
0 2,5 5 10m

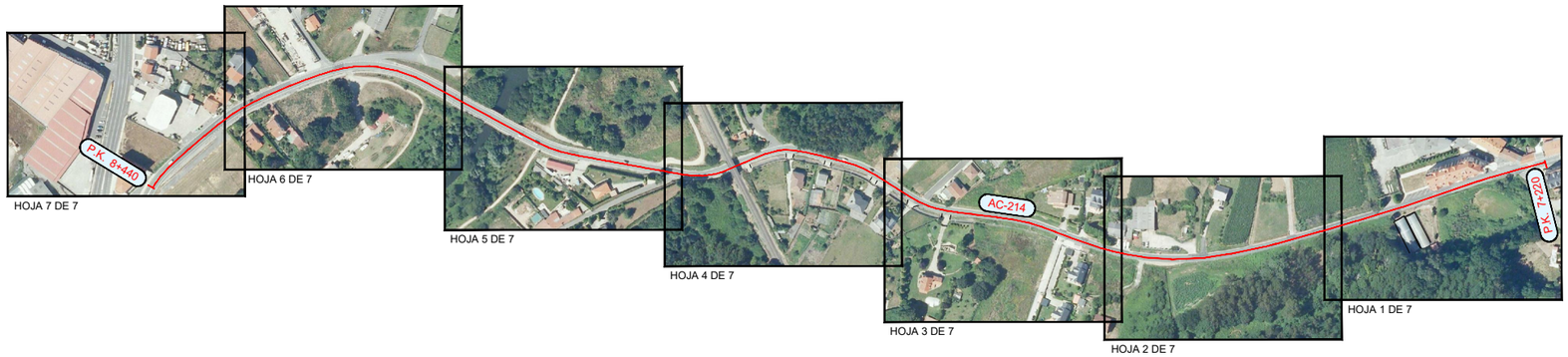
TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 3
FOLLA: 8 DE 8

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1.2.500 A-3:1:5.000 — 0 25 50 100m

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 4

FOLLA: 0 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:

P.K.=7400.000

P.K.=7380.000

P.K.=7360.000

P.K.=7340.000

P.K.=7320.000

P.K.=7300.000

P.K.=7280.000

P.K.=7260.000

P.K.=7240.000

P.K.=7220.000

AC-214

Muro de mampostería

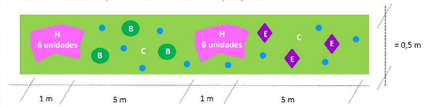
Pista de acceso invernaderos

Conexión con cauce existente

LEYENDA

- Pavimento de hormigón
- Reparación de acera con hormigón
- Arcén
- Separador, cuneta y talud revegetado)
- Muro
- Bordillo 0,22 x 0,15
- Cuneta
- Módulo de plantación
- Rebajes
- Reparación acera existente de adoquín
- Pretil
- Pletina acero

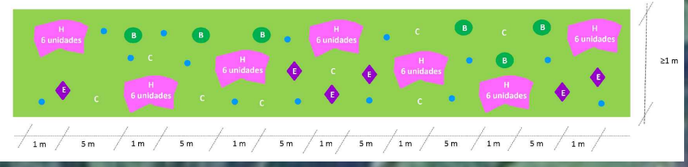
MÓDULO PLANTACIÓN, SEPARADOR VERDE ANCHO ≥ 0,5 m y <1m



LEYENDA REVEGETACIÓN

E	*Erica australis (Brezo)*
B	*Buxus sempervirens (Boj)*
H	*Armenia maritima (Herba de namorar)*
A	*Crocus serotinus (Azafrán silvestre)*
C	*Césped mezcla de semillas*

MÓDULO PLANTACIÓN, ANCHO >= 1 m



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

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

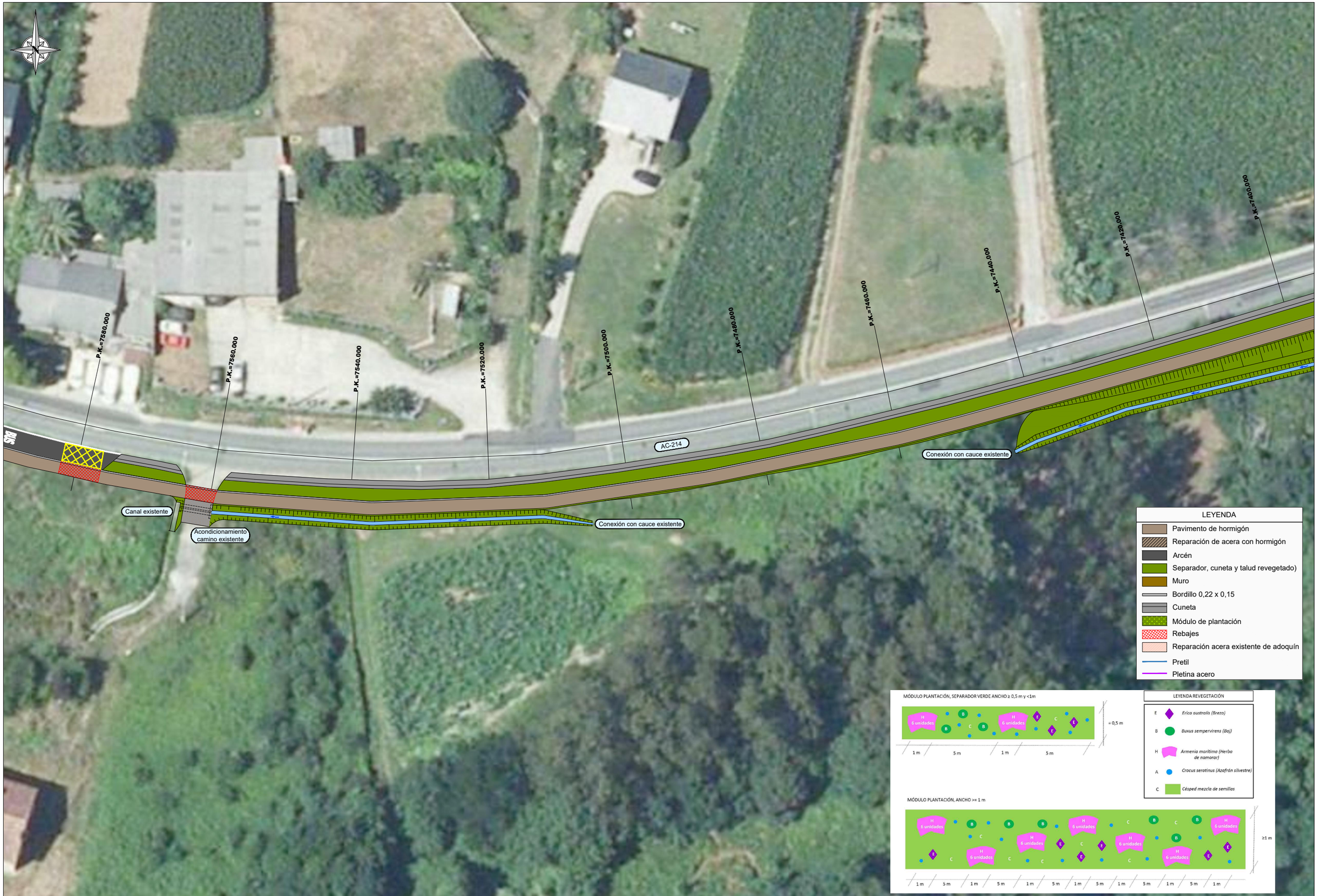
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 1 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



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

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1.250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 2 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA GENERAL

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

P.K.=7780.000
P.K.=7760.000
P.K.=7740.000
P.K.=7720.000
P.K.=7700.000
P.K.=7680.000
P.K.=7660.000
P.K.=7640.000
P.K.=7620.000
P.K.=7600.000

Fresado acera existente y extensión de nueva acera de hormigón con mallazo (e = 10 cm)

Fresado acera existente y extensión de nueva acera de hormigón con mallazo (e = 10 cm)

Fresado acera existente y extensión de nueva acera de hormigón con mallazo (e = 10 cm)

AC-214

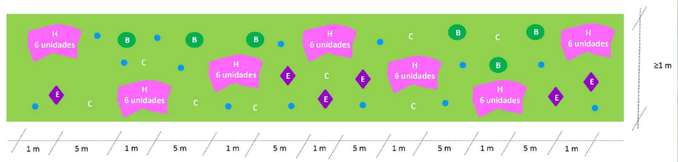
Nueva marquesina en parada de bus

LEYENDA
Pavimento de hormigón
Reparación de acera con hormigón
Arcén
Separador, cuneta y talud revegetado)
Muro
Bordillo 0,22 x 0,15
Cuneta
Módulo de plantación
Rebajes
Reparación acera existente de adoquín
Pretil
Pletina acero

MÓDULO PLANTACIÓN, SEPARADOR VERDE ANCHO ≥ 0,5 m y <1m



MÓDULO PLANTACIÓN, ANCHO >= 1 m



LEYENDA REVEGETACIÓN	
E	*Erica australis (Brezo)*
B	*Buxus sempervirens (Baj)*
H	*Armenia maritima (Herba de namorar)*
A	*Crocus serotinus (Azafrán silvestre)*
C	*Césped mezcla de semillas*

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas — axi

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 3 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

P.K.=7960.000

P.K.=7940.000

P.K.=7920.000

P.K.=7900.000

P.K.=7880.000

P.K.=7860.000

P.K.=7840.000

P.K.=7820.000

P.K.=7800.000

P.K.=7780.000

AC-214

Camino existente

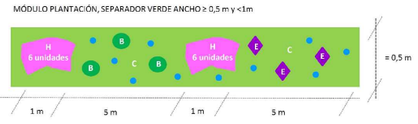
Fresado acera existente y extensión de nueva acera de hormigón con mallazo (e = 10 cm)

Fresado acera existente y extensión de nueva acera de hormigón con mallazo (e = 10 cm)

Fresado acera existente y extensión de nueva acera de hormigón con mallazo (e = 10 cm)

Fresado acera existente y extensión de nueva acera de hormigón con mallazo (e = 10 cm)

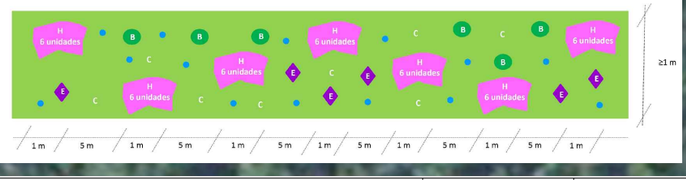
MÓDULO PLANTACIÓN, SEPARADOR VERDE ANCHO ≥ 0,5 m y <1m



LEYENDA REVEGETACIÓN

E		*Erica australis (Brezo)*
B		*Buxus sempervirens (Baj)*
H		*Armenia maritima (Herba de namorar)*
A		*Crocus serotinus (Azafrán silvestre)*
C		*Césped mezcla de semillas*

MÓDULO PLANTACIÓN, ANCHO >= 1 m



LEYENDA

- Pavimento de hormigón
- Reparación de acera con hormigón
- Arcén
- Separador, cuneta y talud revegetado)
- Muro
- Bordillo 0,22 x 0,15
- Cuneta
- Módulo de plantación
- Rebajes
- Reparación acera existente de adoquín
- Pretil
- Pletina acero

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 4 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

P.K.=8160.000
P.K.=8140.000
P.K.=8120.000
P.K.=8100.000
P.K.=8080.000
P.K.=8060.000
P.K.=8040.000
P.K.=8020.000
P.K.=8000.000
P.K.=7980.000
P.K.=7960.000

Acondicionamiento acceso a mota

AC-214

Camino existente

Muro de mampostería

Conexión con cauce existente

LEYENDA

- Pavimento de hormigón
- Reparación de acera con hormigón
- Arcén
- Separador, cuneta y talud revegetado)
- Muro
- Bordillo 0,22 x 0,15
- Cuneta
- Módulo de plantación
- Rebajes
- Reparación acera existente de adoquín
- Pretil
- Pletina acero

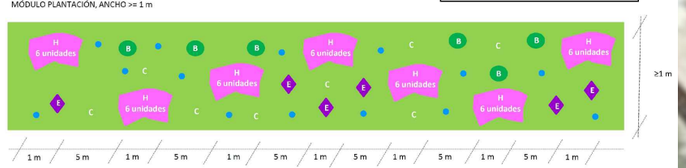
MÓDULO PLANTACIÓN, SEPARADOR VERDE ANCHO ≥ 0,5 m y <1m



LEYENDA REVEGETACIÓN

E	*Erica australis (Brezo)*
B	*Buxus sempervirens (Boj)*
H	*Armenia maritima (Herba de namorar)*
A	*Crocus serotinus (Azafrán silvestre)*
C	*Césped mezcla de semillas*

MÓDULO PLANTACIÓN, ANCHO >= 1 m



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2.5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO:
4
FOLLA:
5 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO:
PLANTA GENERAL

DATA:
MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 6 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



LEYENDA

- Pavimento de hormigón
- Reparación de acera con hormigón
- Arcén
- Separador, cuneta y talud revegetado)
- Muro
- Bordillo 0,22 x 0,15
- Cuneta
- Módulo de plantación
- Rebajes
- Reparación acera existente de adoquín
- Pretil
- Pletina acero

MÓDULO PLANTACIÓN, SEPARADOR VERDE ANCHO ≥ 0,5 m y <1m

MÓDULO PLANTACIÓN, ANCHO >= 1 m

LEYENDA REVEGETACIÓN

E	*Erica australis (Brezo)*
B	*Buxus sempervirens (Boj)*
H	*Armenia maritima (Herba de namorar)*
A	*Crocus serotinus (Azafrán silvestre)*
C	*Césped mezcla de semillas*

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

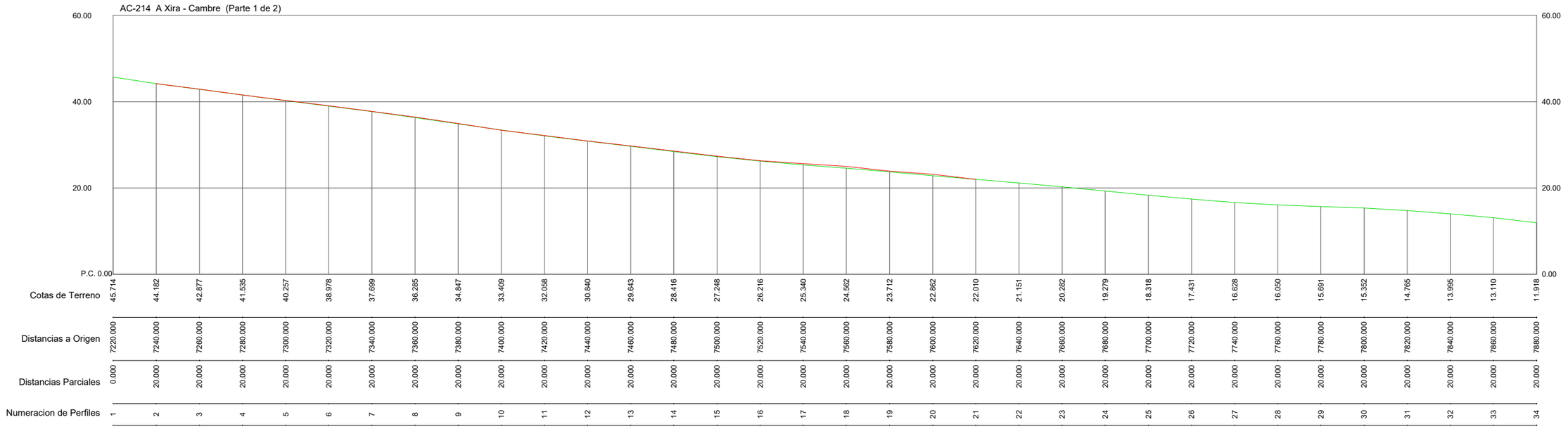
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

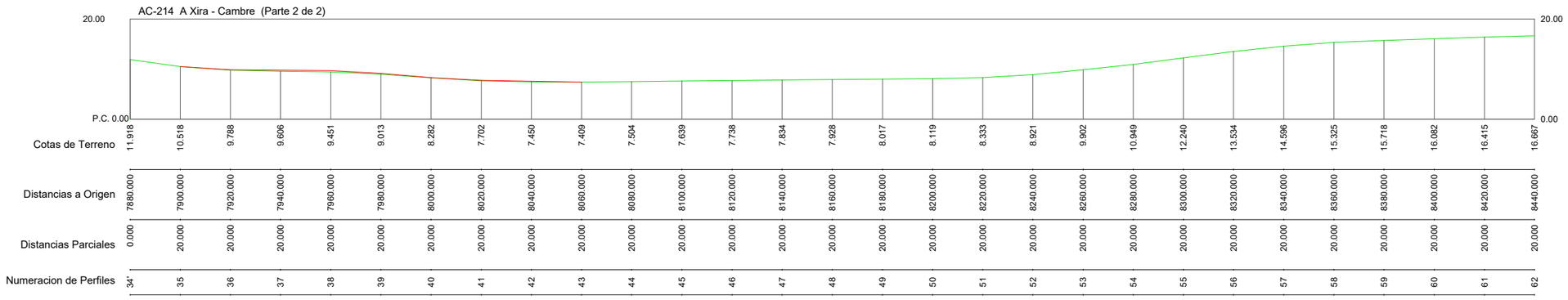
NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 7 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



Terreno por eje de calzada
Rasante senda margen izquierda



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: H 1:1000
A-1:V 1:500
A-3:H 1:2000
V 1:1000
0 10 20 40m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

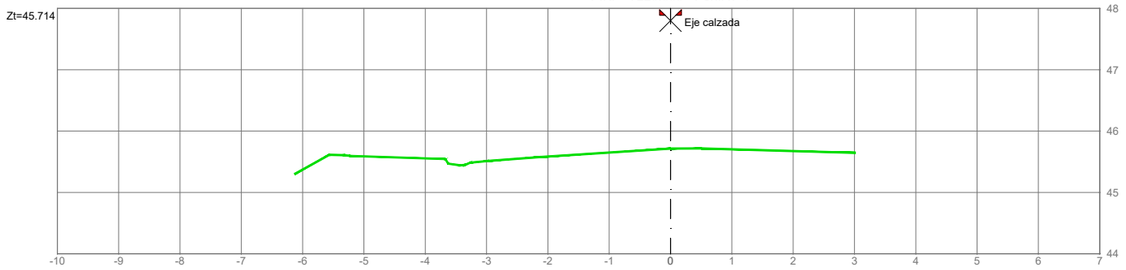
CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 5
FOLLA: 1 DE 1

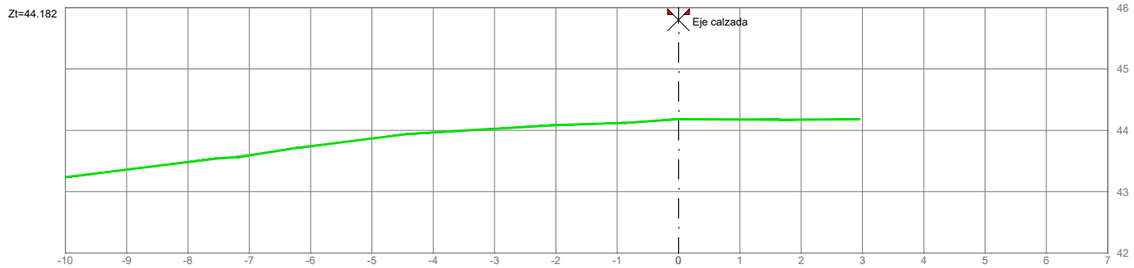
DESIGNACIÓN DO PLANO:
PERFILES LONGITUDINALES

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

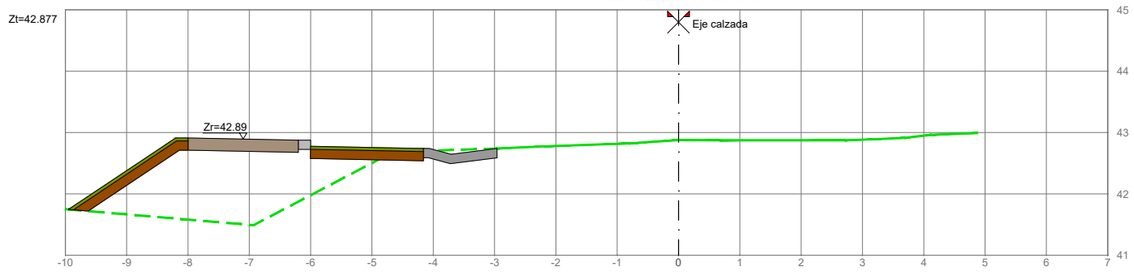
P.K.= 7220.000 - Perfil nº 1



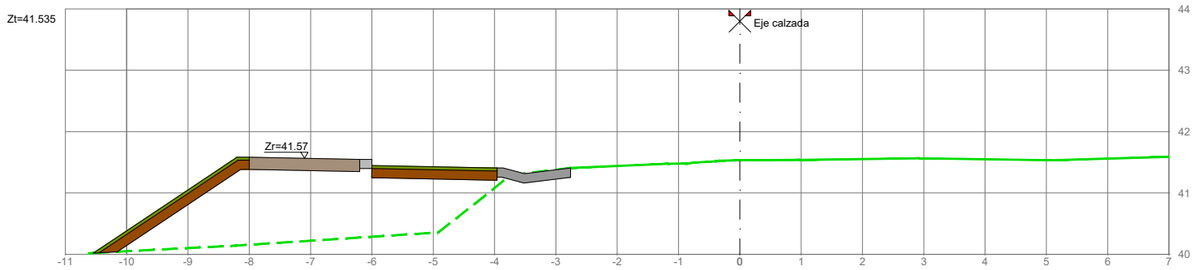
P.K.= 7240.000 - Perfil nº 2



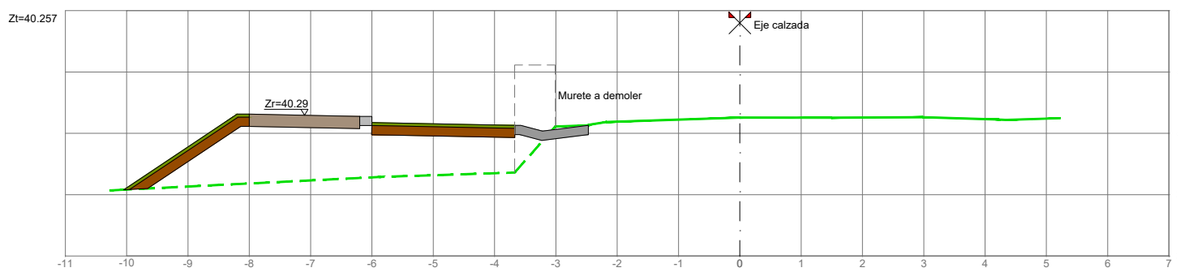
P.K.= 7260.000 - Perfil nº 3



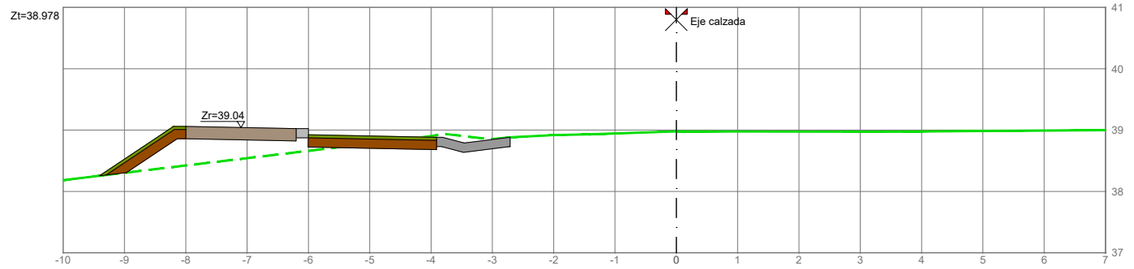
P.K.= 7280.000 - Perfil nº 4



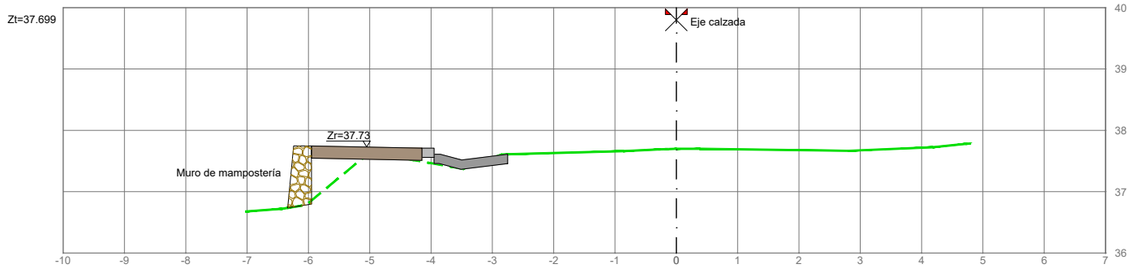
P.K.= 7300.000 - Perfil nº 5



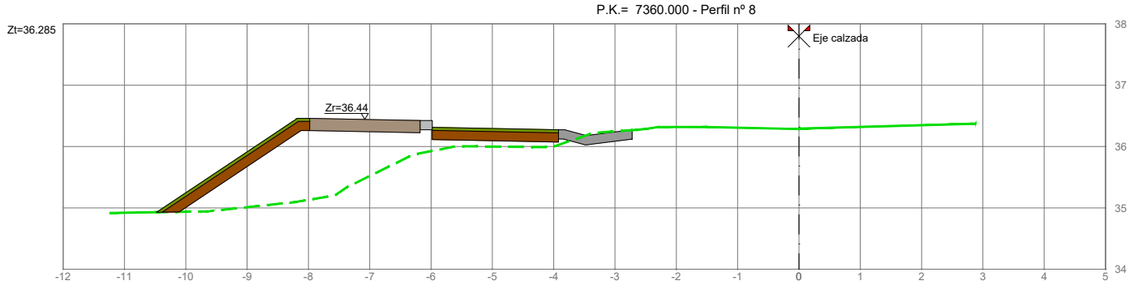
P.K.= 7320.000 - Perfil nº 6



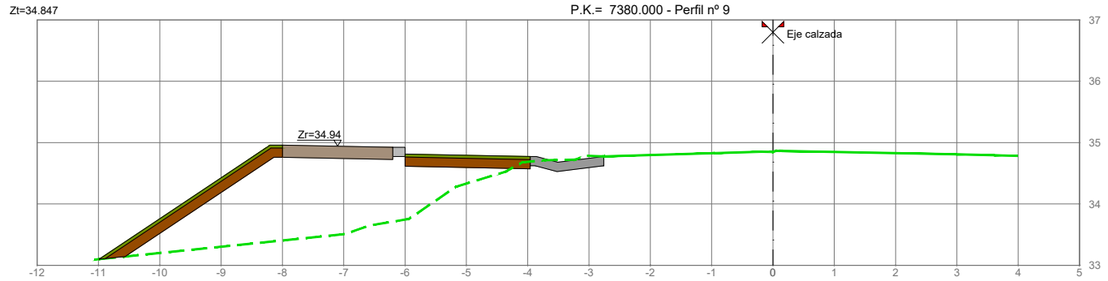
P.K.= 7340.000 - Perfil nº 7



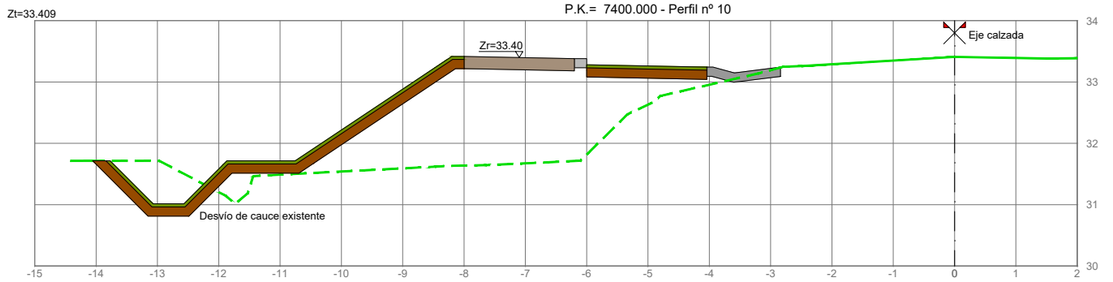
P.K.= 7360.000 - Perfil nº 8



P.K.= 7380.000 - Perfil nº 9



P.K.= 7400.000 - Perfil nº 10



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:50
A-3:1:100
0 0.5 1 2m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

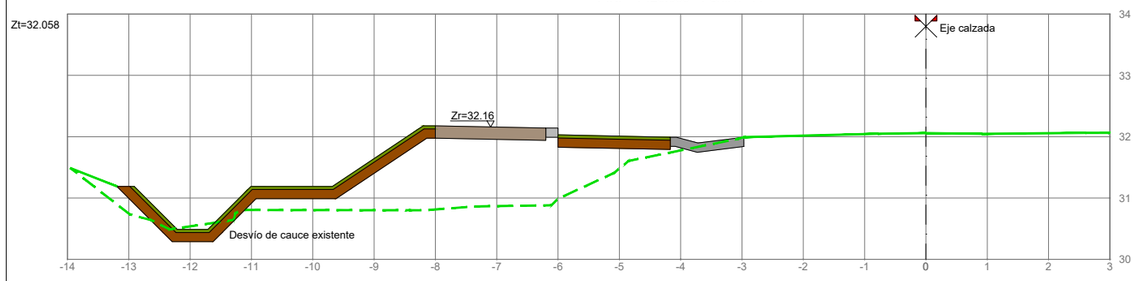
CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO:
6
FOLLA:
1 DE 7

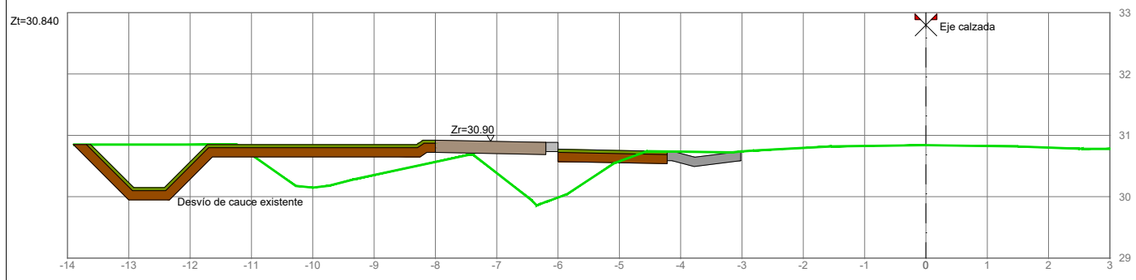
DESIGNACIÓN DO PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES

DATA:
MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

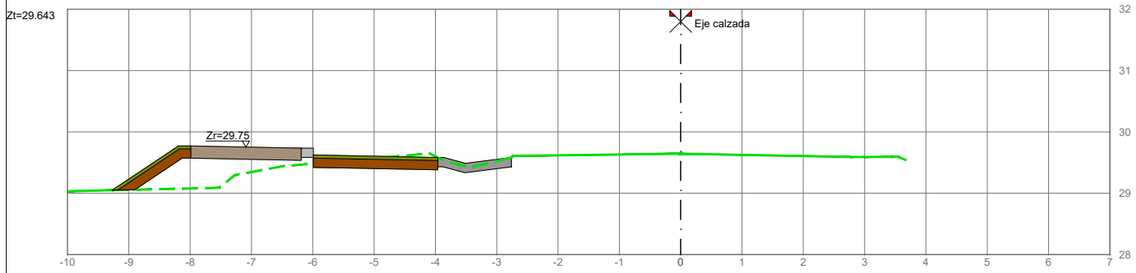
P.K.= 7420.000 - Perfil nº 11



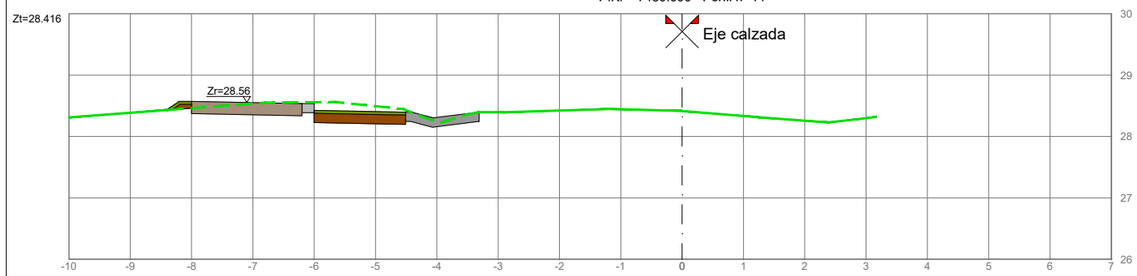
P.K.= 7440.000 - Perfil nº 12



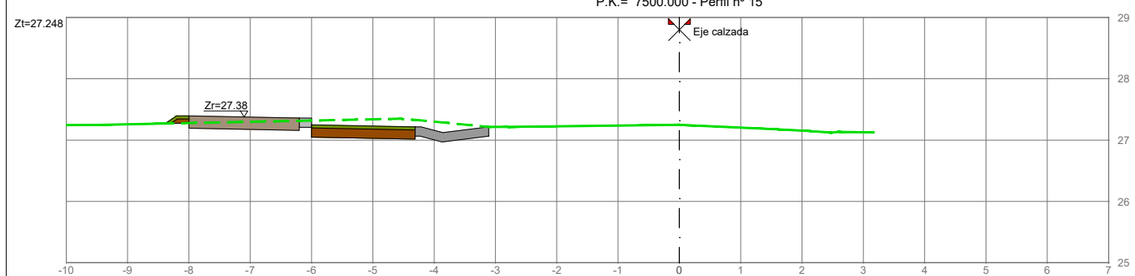
P.K.= 7460.000 - Perfil nº 13



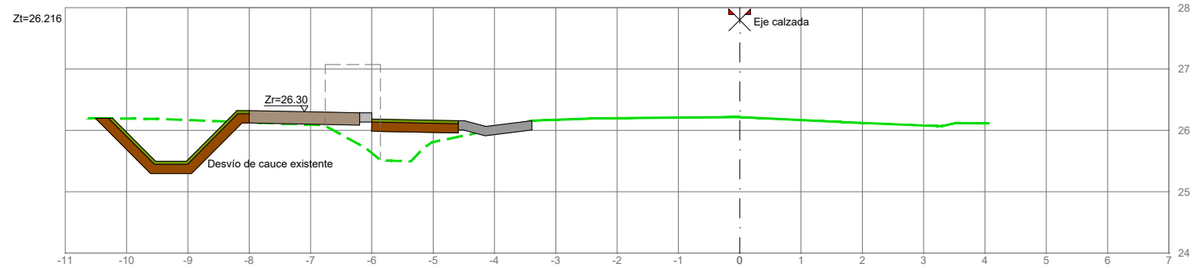
P.K.= 7480.000 - Perfil nº 14



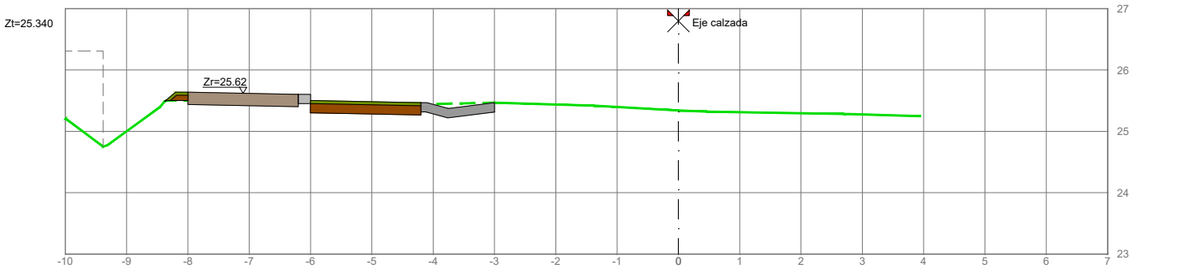
P.K.= 7500.000 - Perfil nº 15



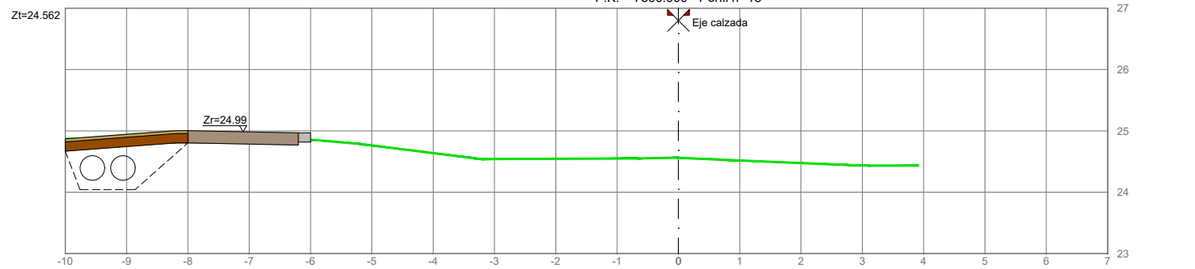
P.K.= 7520.000 - Perfil nº 16



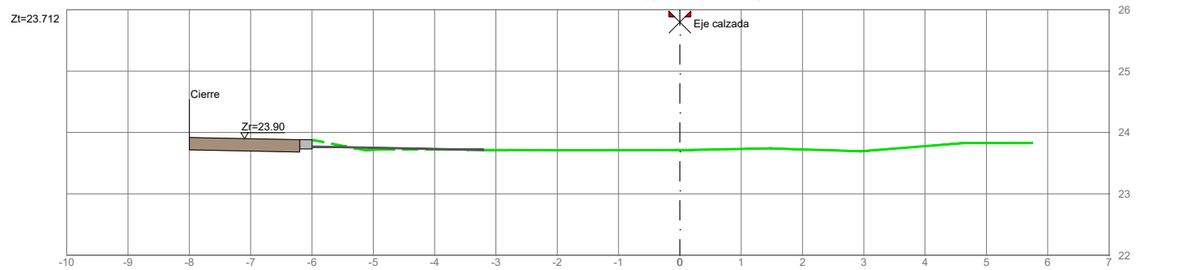
P.K.= 7540.000 - Perfil nº 17



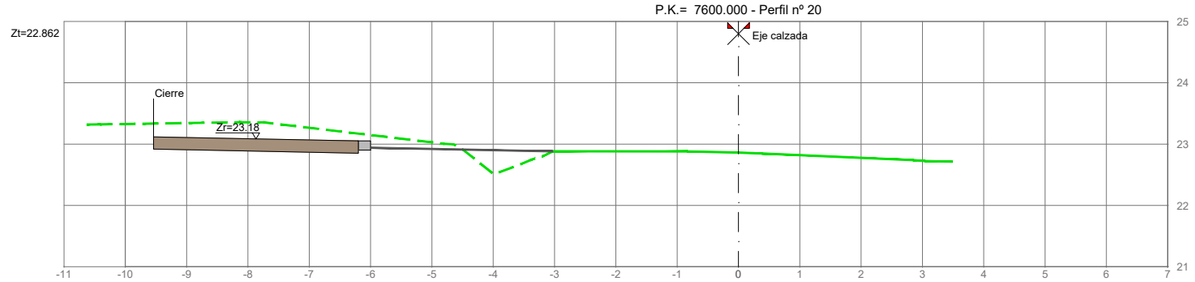
P.K.= 7560.000 - Perfil nº 18



P.K.= 7580.000 - Perfil nº 19



P.K.= 7600.000 - Perfil nº 20



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1:50 A-3:1:100 (0 0.5 1 2m)

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 6

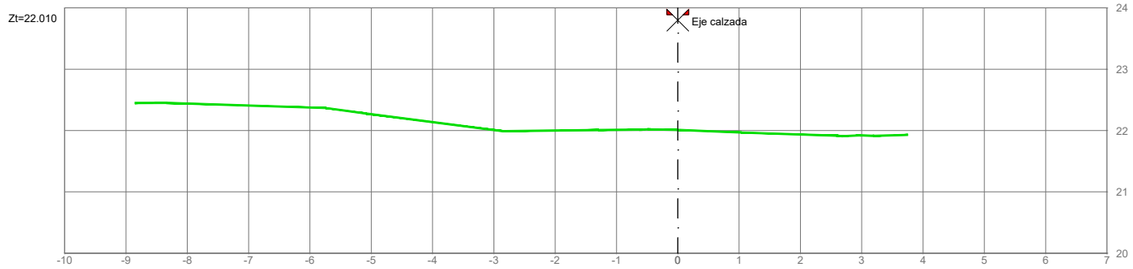
FOLLA: 2 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

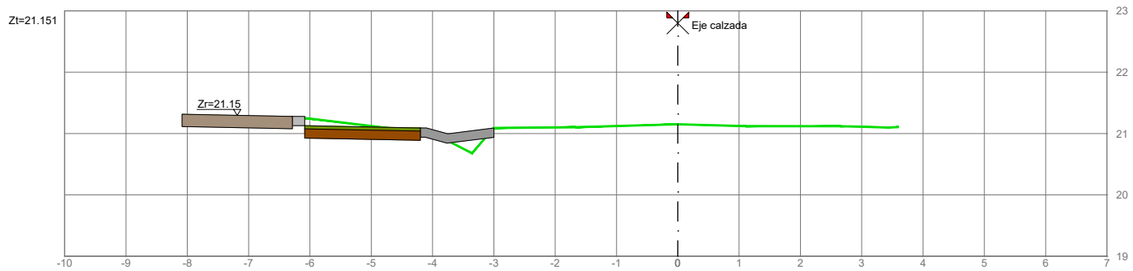
DATA: MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:

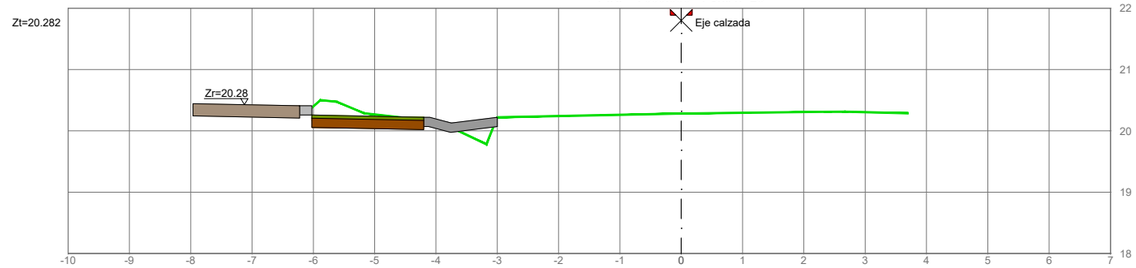
P.K.= 7620.000 - Perfil nº 21



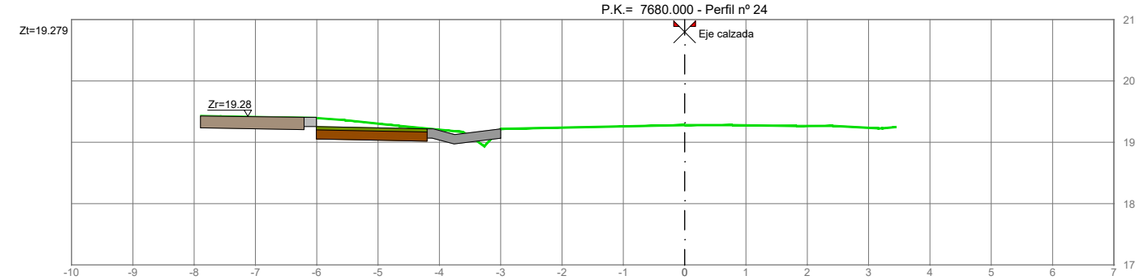
P.K.= 7640.000 - Perfil nº 22



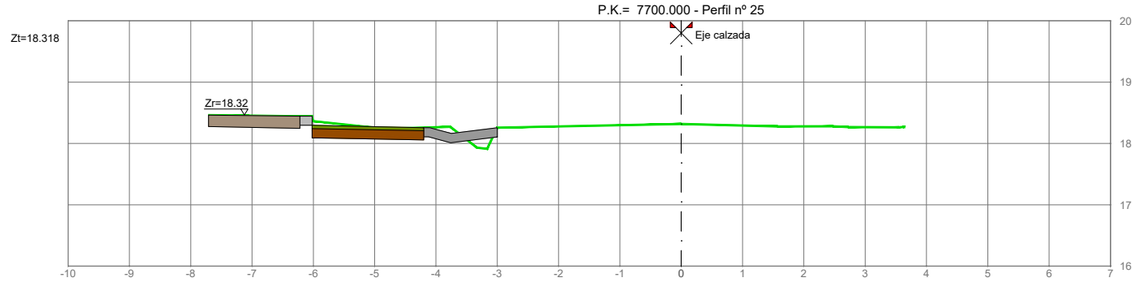
P.K.= 7660.000 - Perfil nº 23



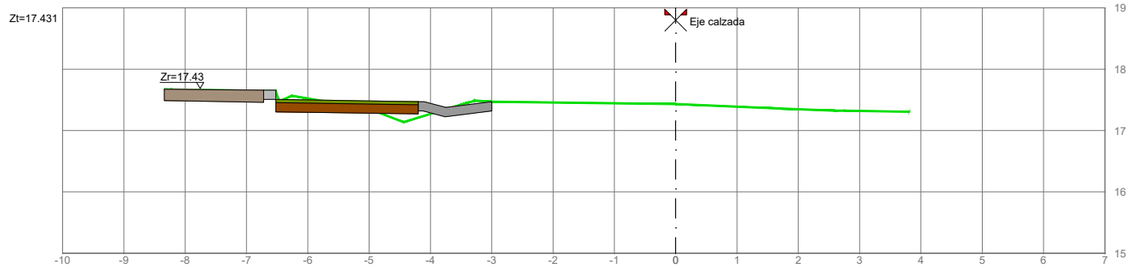
P.K.= 7680.000 - Perfil nº 24



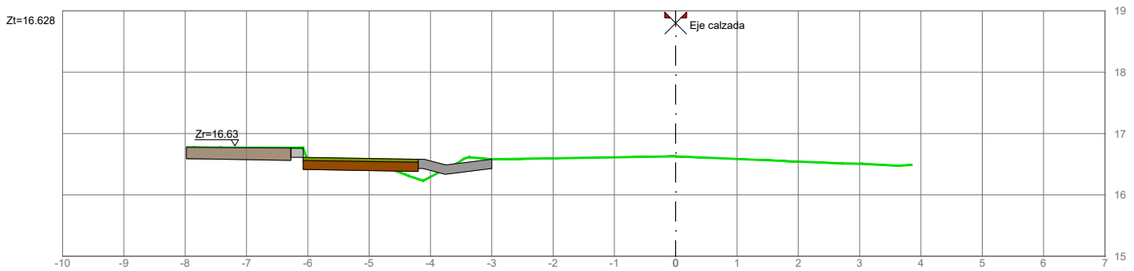
P.K.= 7700.000 - Perfil nº 25



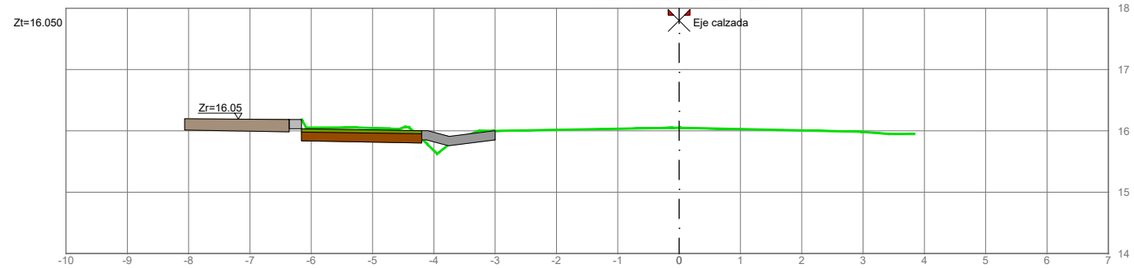
P.K.= 7720.000 - Perfil nº 26



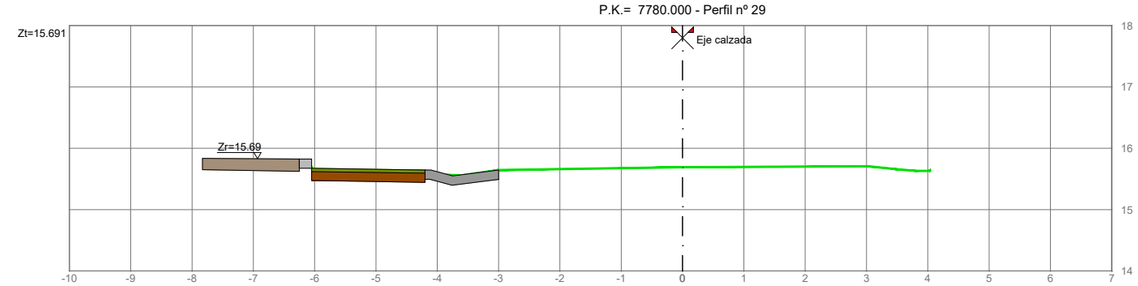
P.K.= 7740.000 - Perfil nº 27



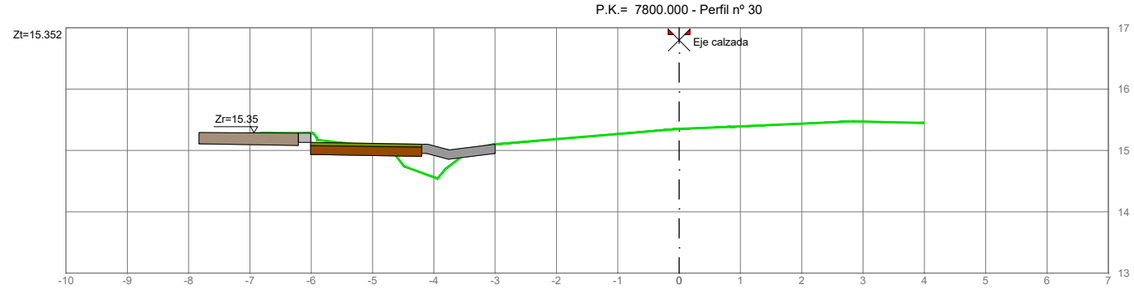
P.K.= 7760.000 - Perfil nº 28



P.K.= 7780.000 - Perfil nº 29



P.K.= 7800.000 - Perfil nº 30



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1:50 A-3:1:100
0 0.5 1 2m

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

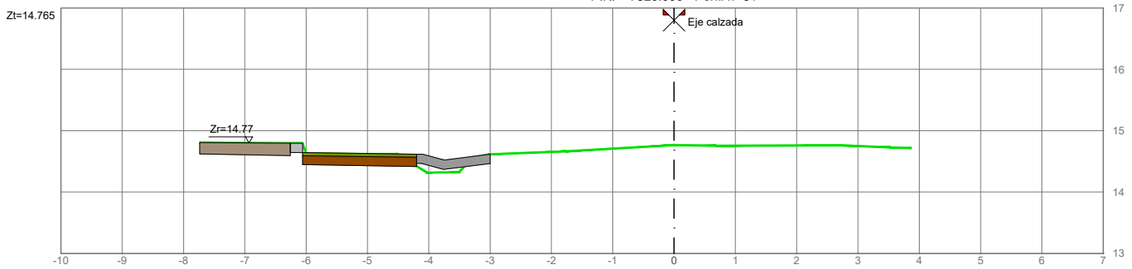
CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 6
FOLLA: 3 DE 7

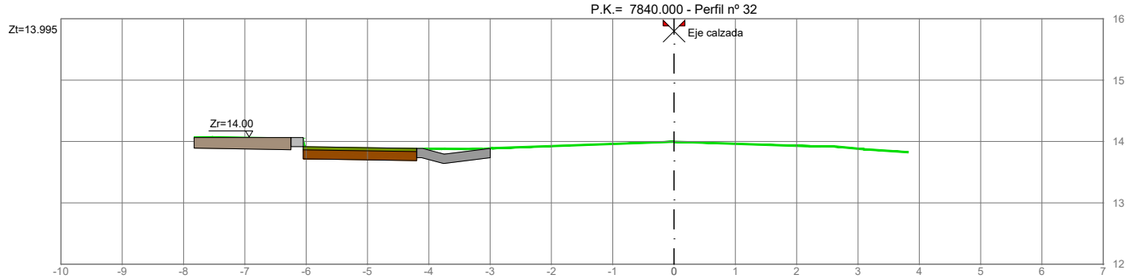
DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

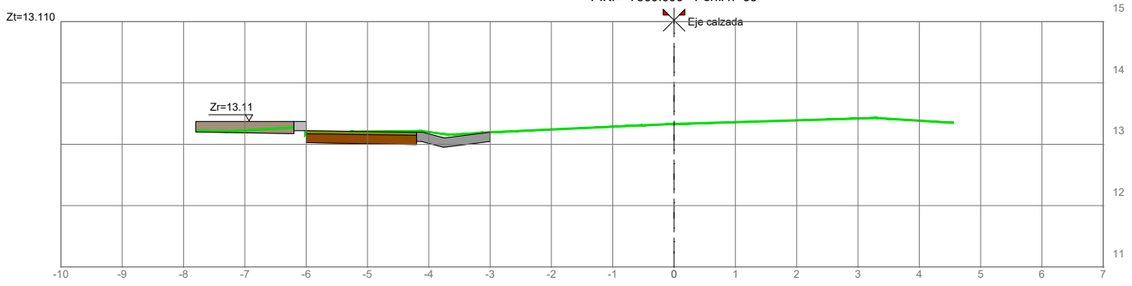
P.K.= 7820.000 - Perfil nº 31



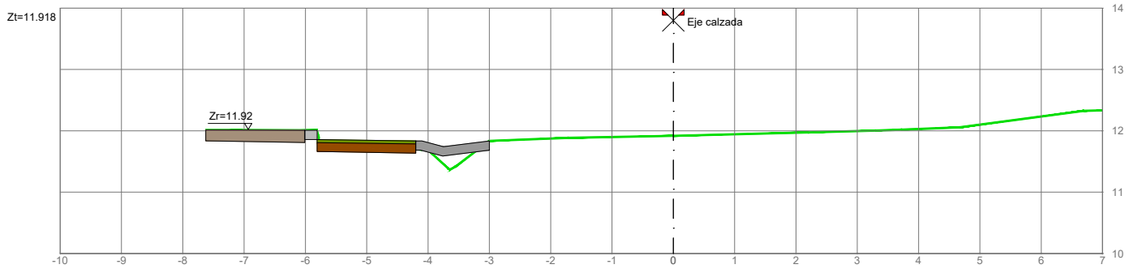
P.K.= 7840.000 - Perfil nº 32



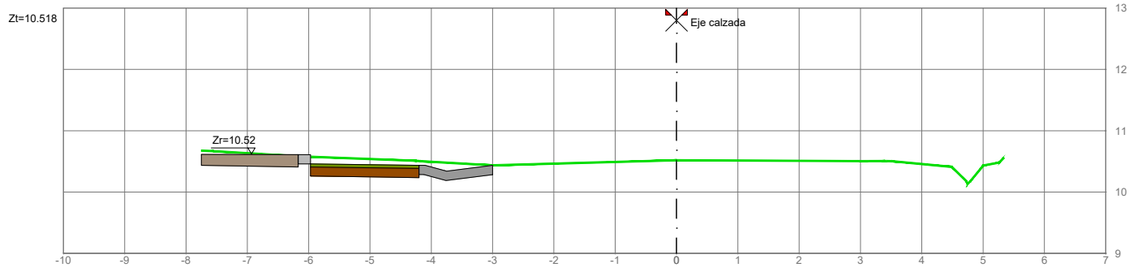
P.K.= 7860.000 - Perfil nº 33



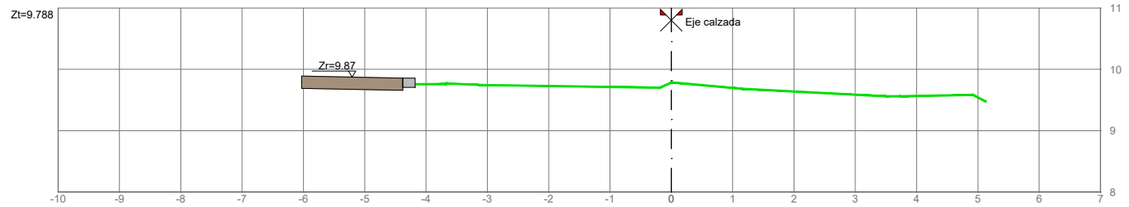
P.K.= 7880.000 - Perfil nº 34



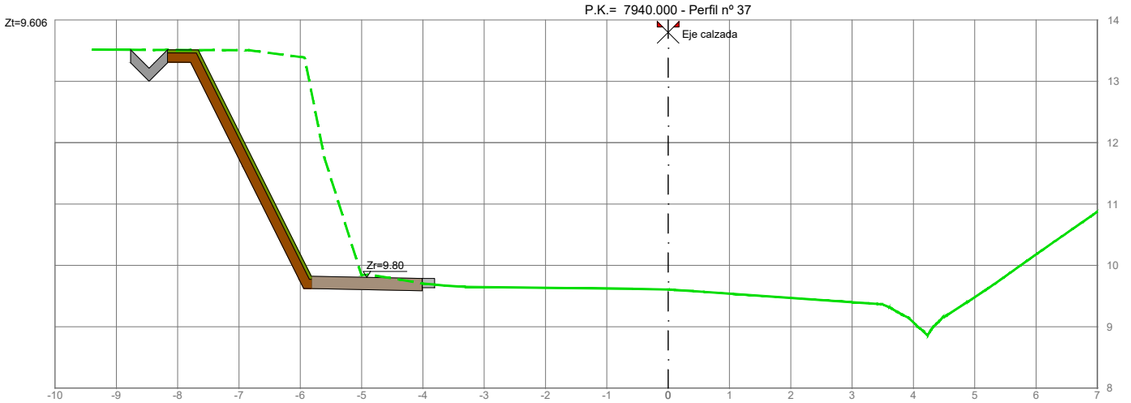
P.K.= 7900.000 - Perfil nº 35



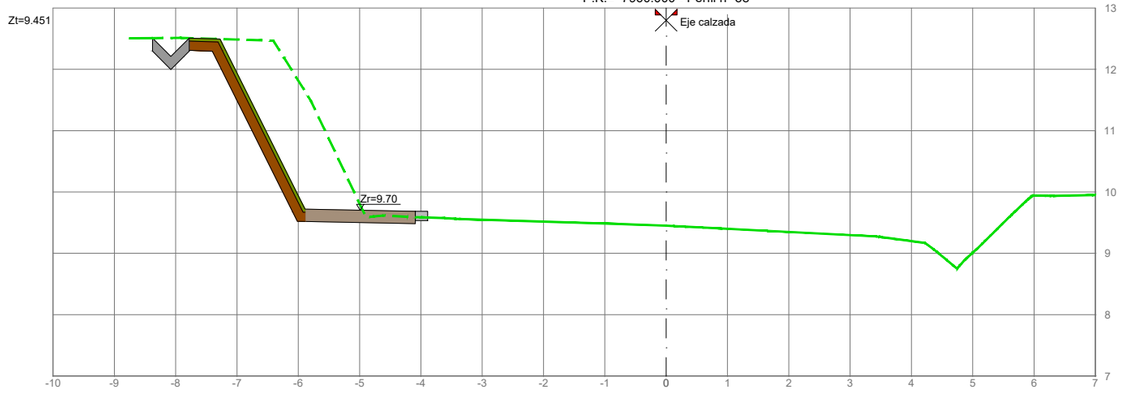
P.K.= 7920.000 - Perfil nº 36



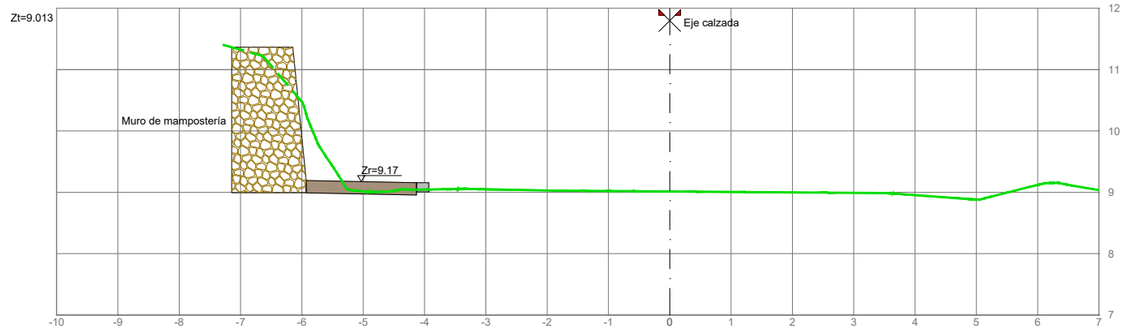
P.K.= 7940.000 - Perfil nº 37



P.K.= 7960.000 - Perfil nº 38



P.K.= 7980.000 - Perfil nº 39



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

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1:50 A-3:1:100 (0 0,5 1 2m)

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

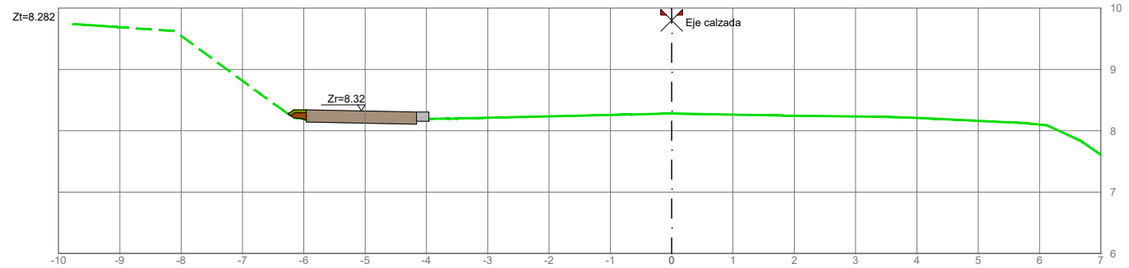
NÚMERO DE PLANO: 6 FOLLA: 4 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

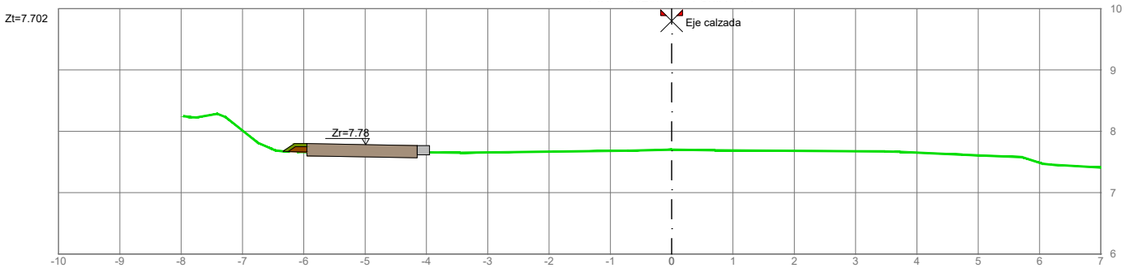
DATA: MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:

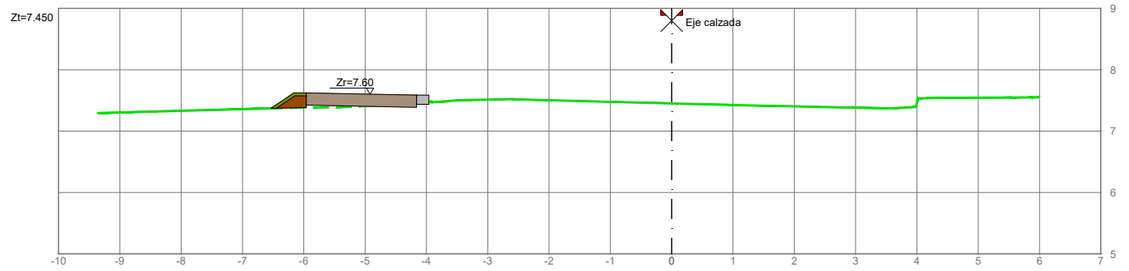
P.K.= 8000.000 - Perfil nº 40



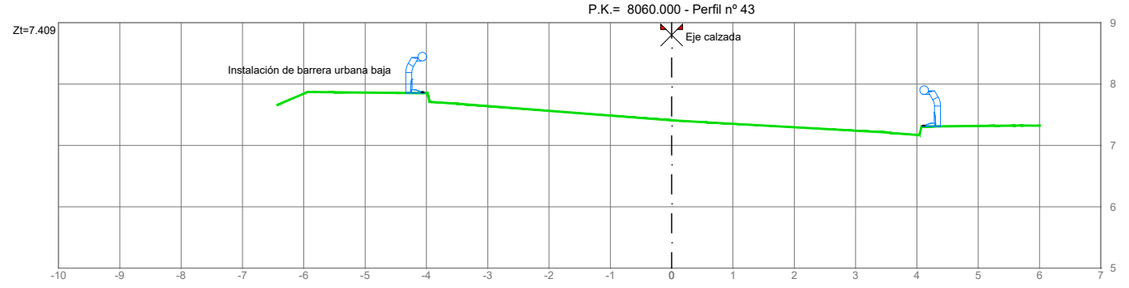
P.K.= 8020.000 - Perfil nº 41



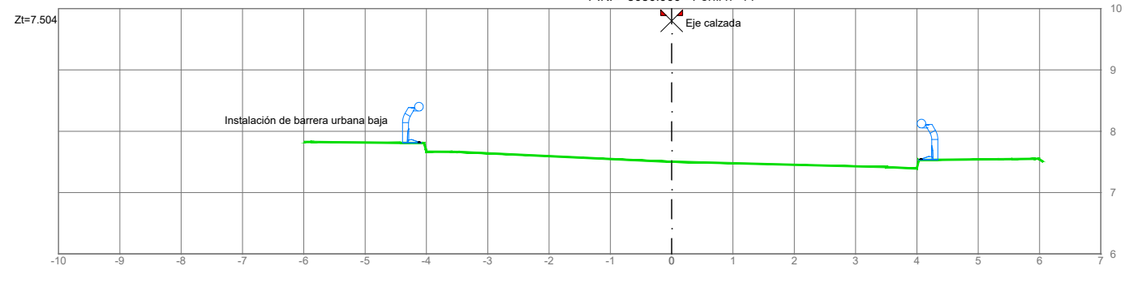
P.K.= 8040.000 - Perfil nº 42



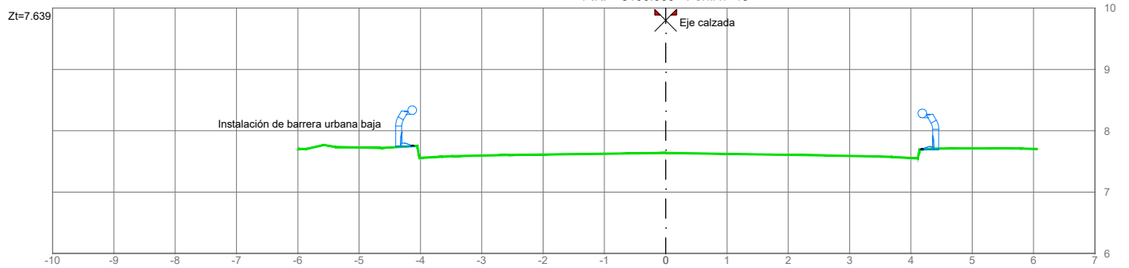
P.K.= 8060.000 - Perfil nº 43



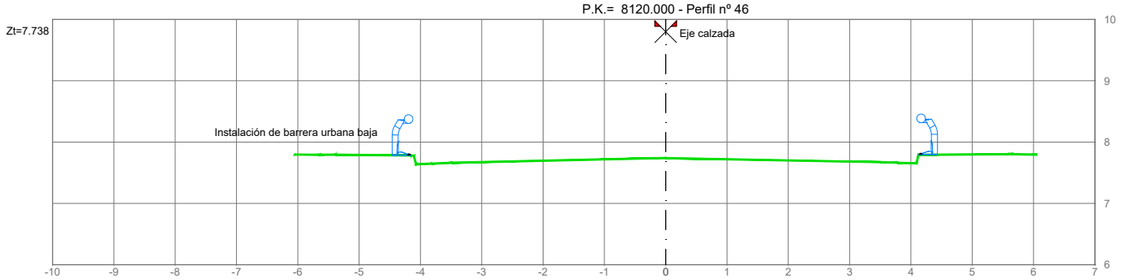
P.K.= 8080.000 - Perfil nº 44



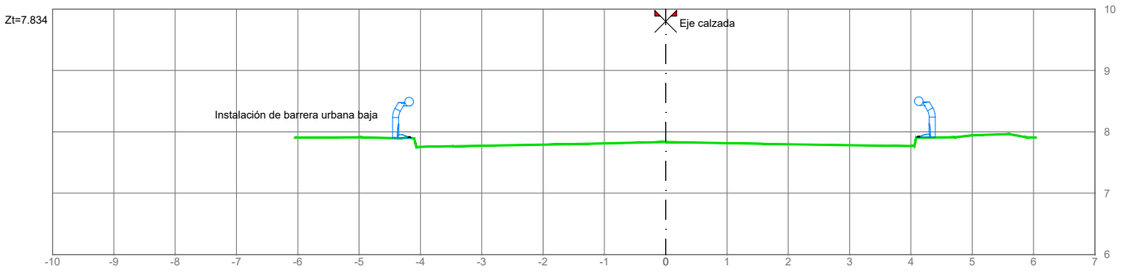
P.K.= 8100.000 - Perfil nº 45



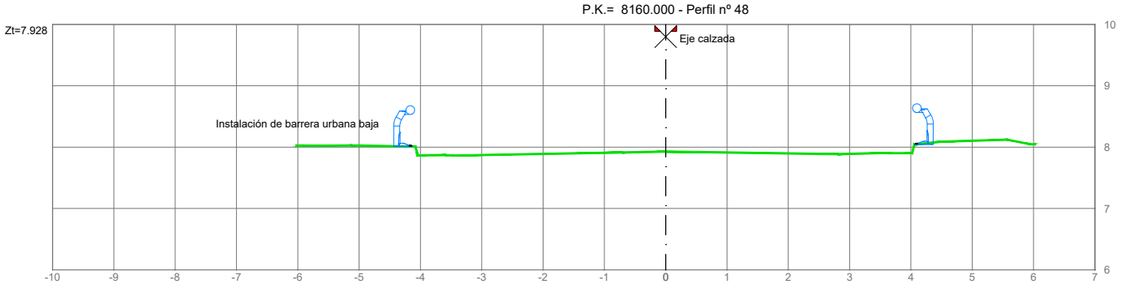
P.K.= 8120.000 - Perfil nº 46



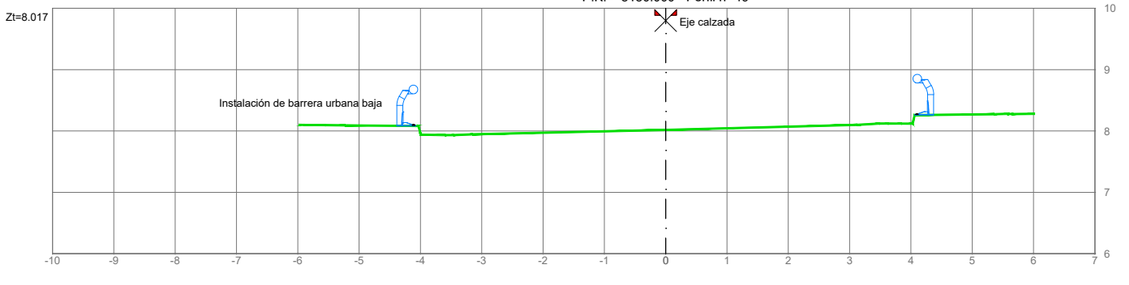
P.K.= 8140.000 - Perfil nº 47



P.K.= 8160.000 - Perfil nº 48



P.K.= 8180.000 - Perfil nº 49



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

CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1:50 A-3:1:100 (0 0.5 1 2m)

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

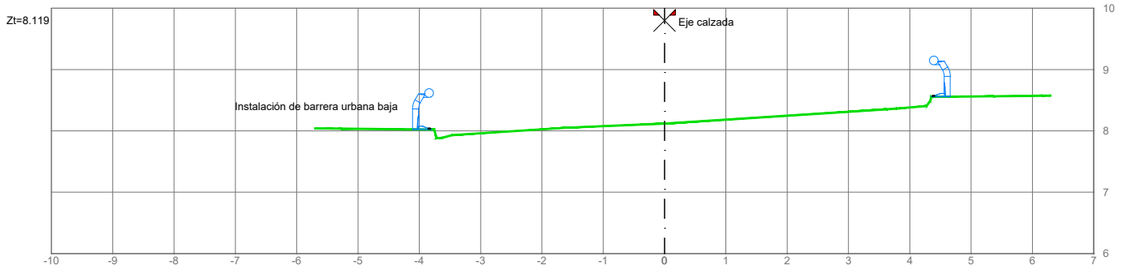
NÚMERO DE PLANO: 6 FOLLA: 5 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

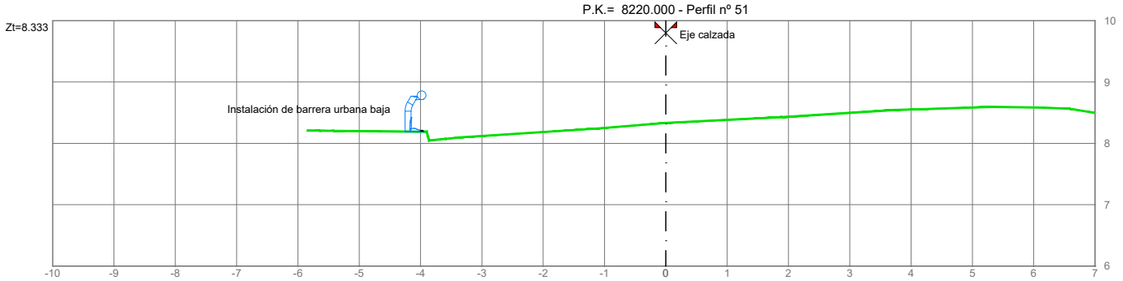
DATA: MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:

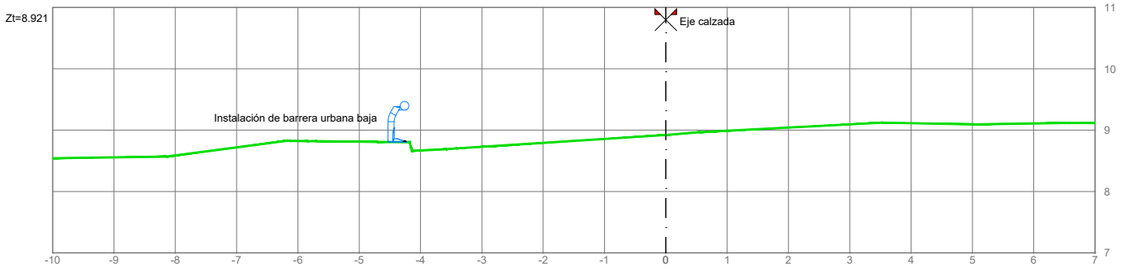
P.K.= 8200.000 - Perfil nº 50



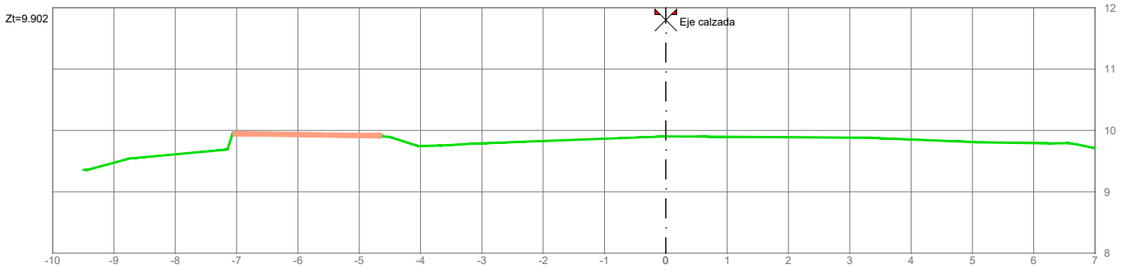
P.K.= 8220.000 - Perfil nº 51



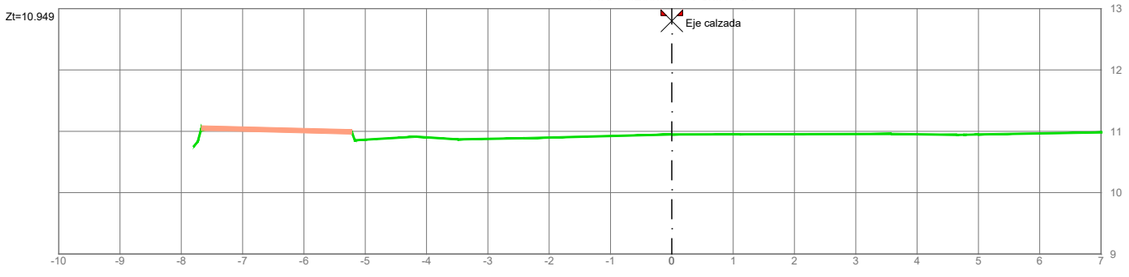
P.K.= 8240.000 - Perfil nº 52



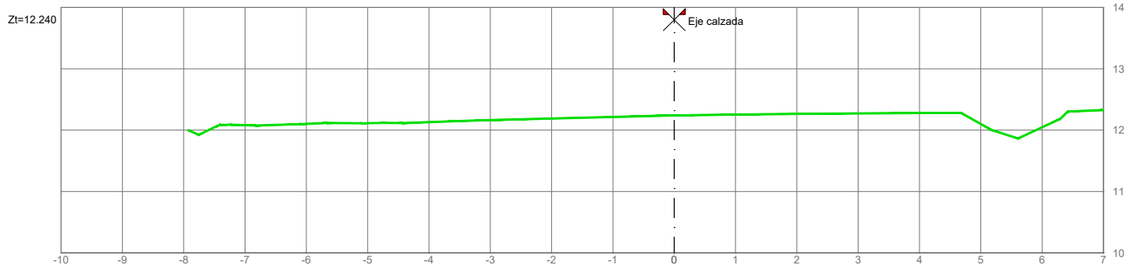
P.K.= 8260.000 - Perfil nº 53



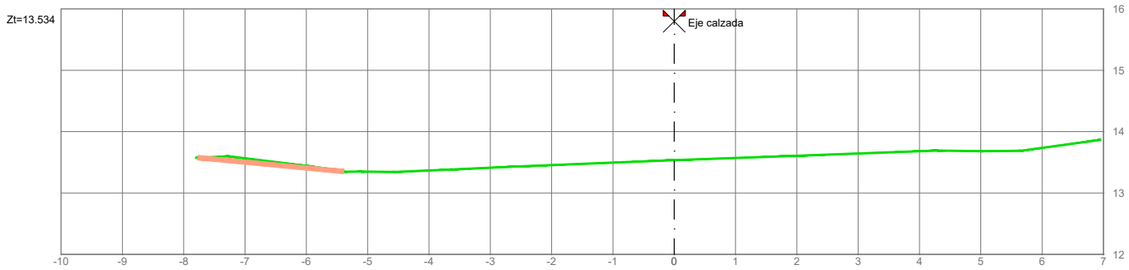
P.K.= 8280.000 - Perfil nº 54



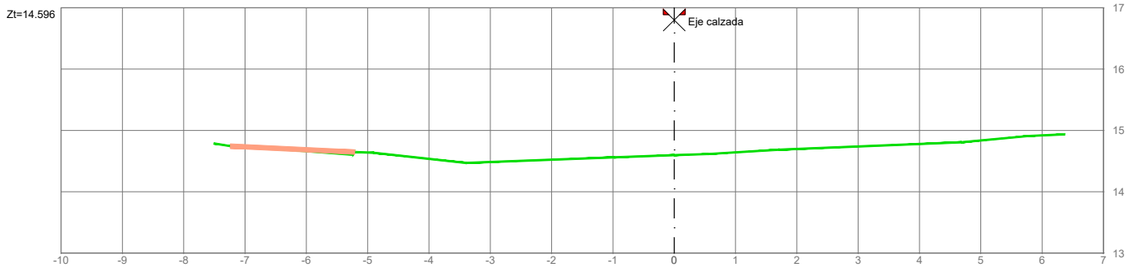
P.K.= 8300.000 - Perfil nº 55



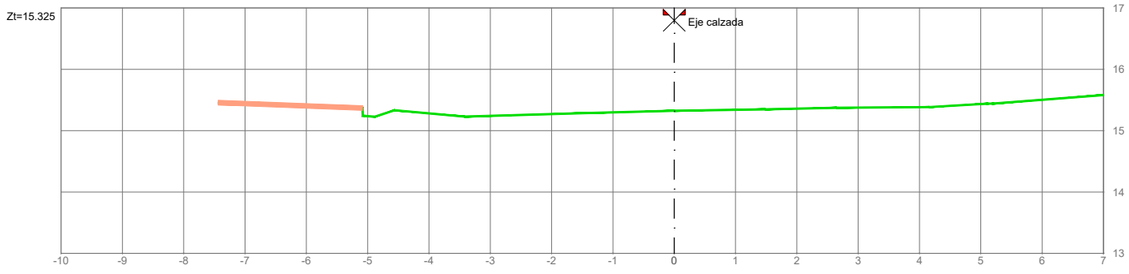
P.K.= 8320.000 - Perfil nº 56



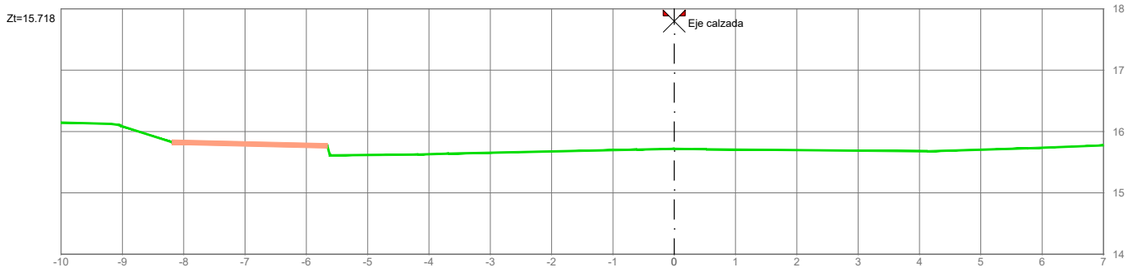
P.K.= 8340.000 - Perfil nº 57



P.K.= 8360.000 - Perfil nº 58



P.K.= 8380.000 - Perfil nº 59



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:50
A-3:1:100
0 0.5 1 2m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

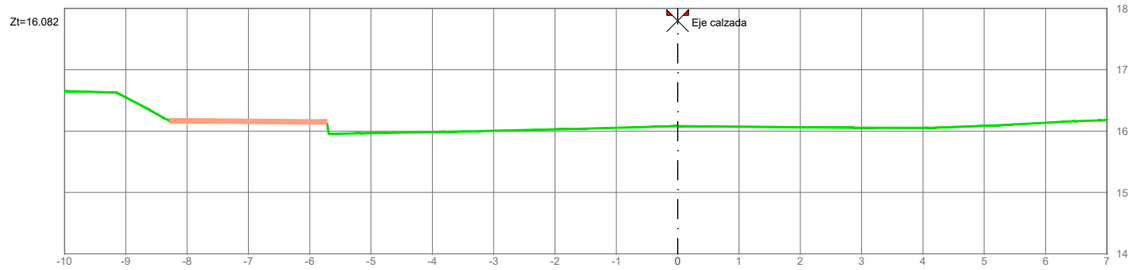
CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 6
FOLLA: 6 DE 7

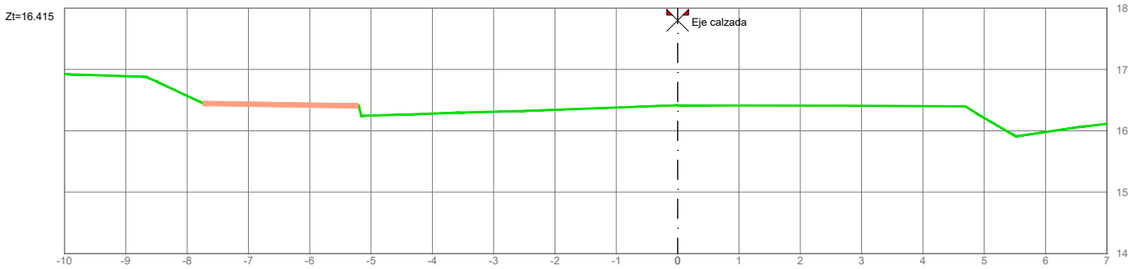
DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

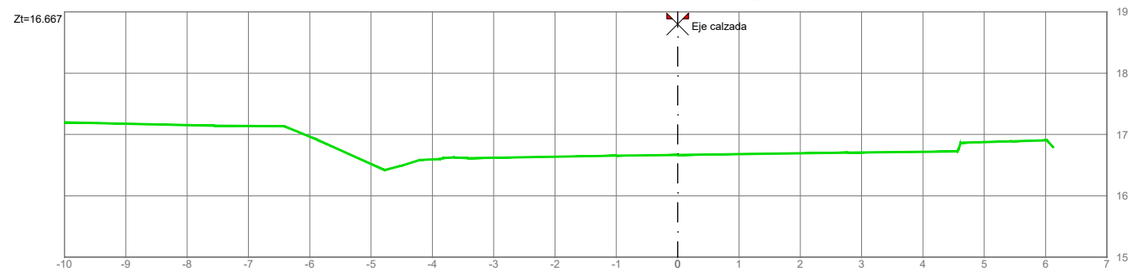
P.K.= 8400.000 - Perfil nº 60



P.K.= 8420.000 - Perfil nº 61



P.K.= 8440.000 - Perfil nº 62



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

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:50
A-3:1:100
0 0.5 1 2m

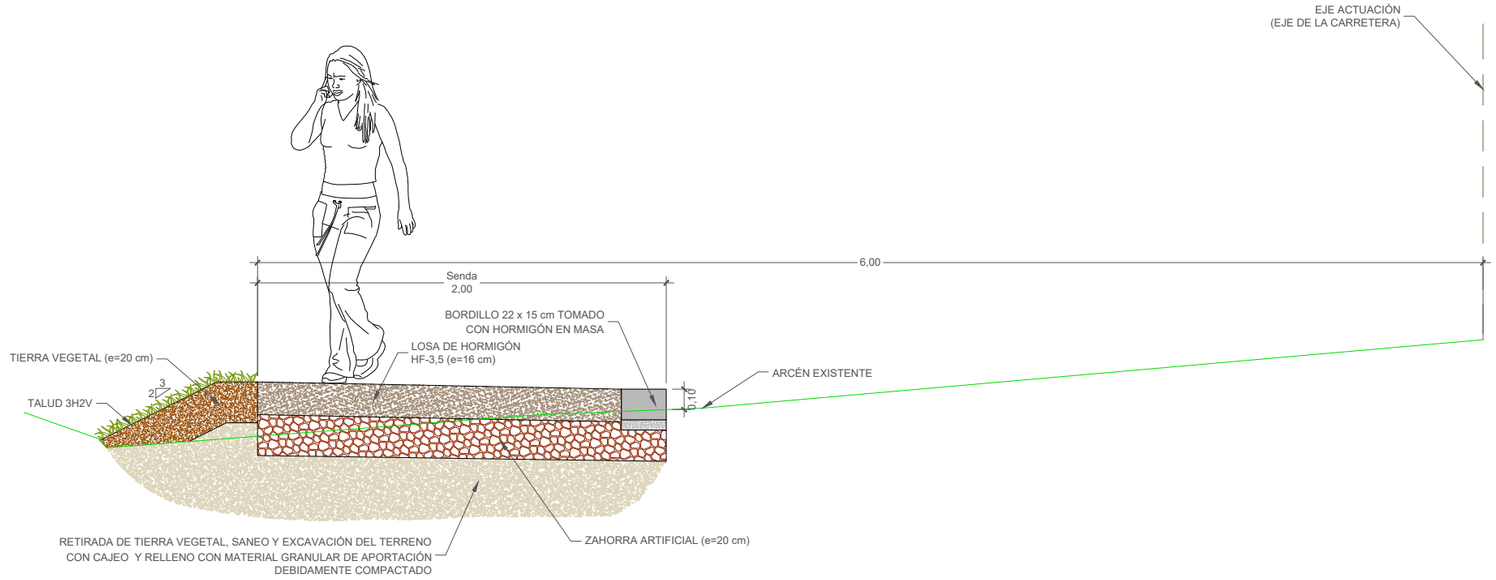
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

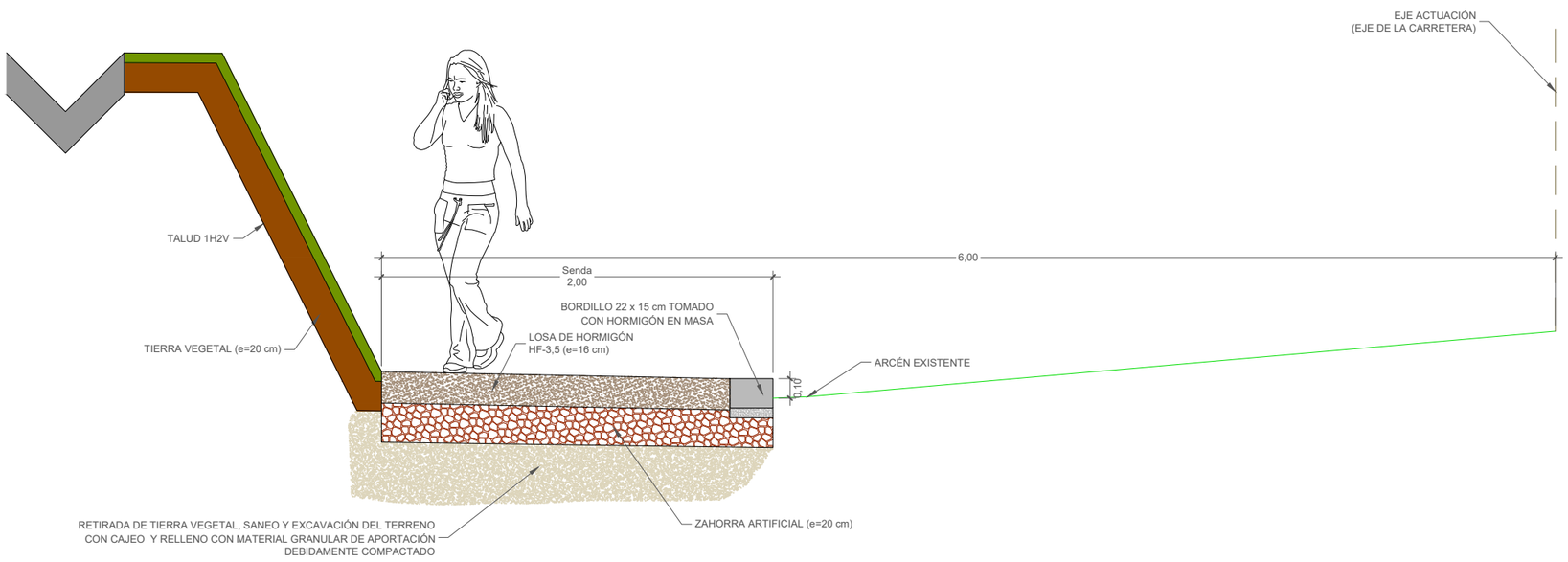
NÚMERO DE PLANO: 6
FOLLA: 7 DE 7

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



SECCIÓN TIPO I
AC-214 PK 7960 - 8040
(Senda de hormigón)



SECCIÓN TIPO I-a
AC-214 PK 7920 - 7960
(Senda de hormigón)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:15
A-3:1:30
0 0,15 0,3 0,6m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

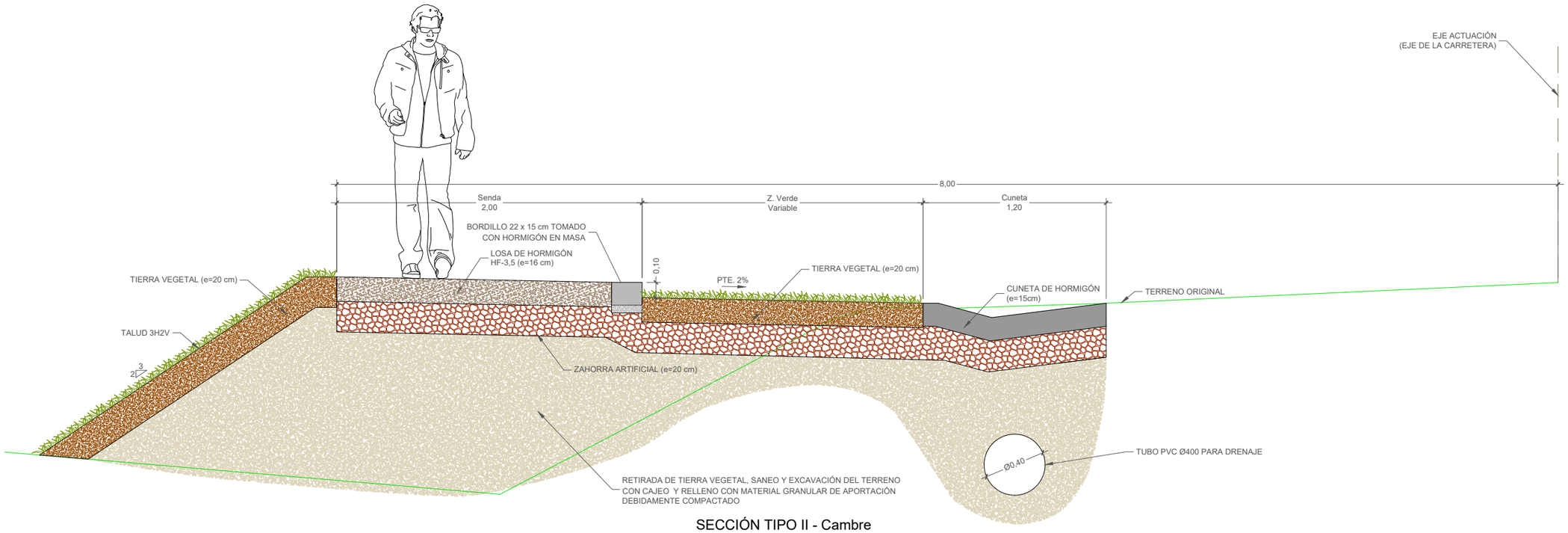
CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 7.1
FOLLA: 1 DE 4

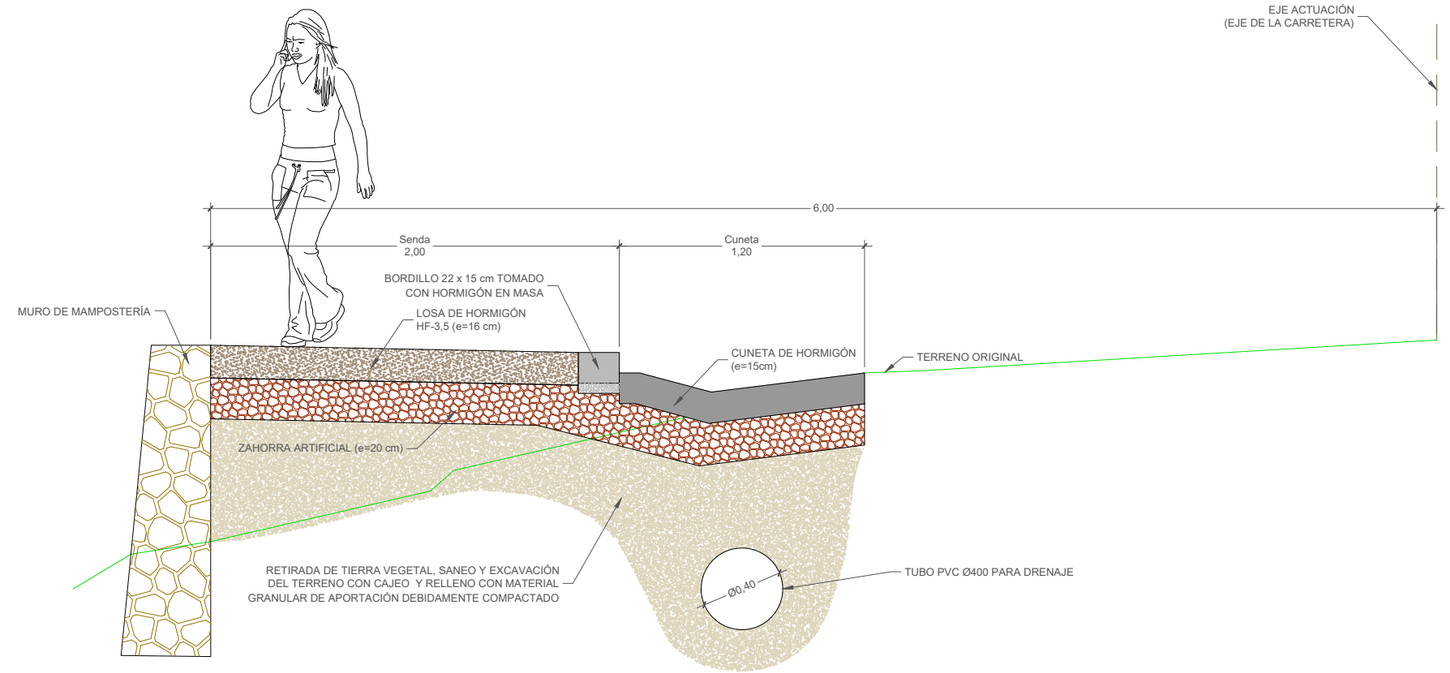
DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO

DATA: MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:



SECCIÓN TIPO II - Cambre
AC-214 PK 7240 - PK 7330, PK 7350 - PK 7390 y
PK 7450 - PK 7510
(Senda peatonal y zona verde)



SECCIÓN TIPO III - Cambre
AC-214 PK 7330 - PK 7350
(Senda peatonal con murete de mampostería)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1: 1:15
A-3: 1:30
0 0,15 0,3 0,6m

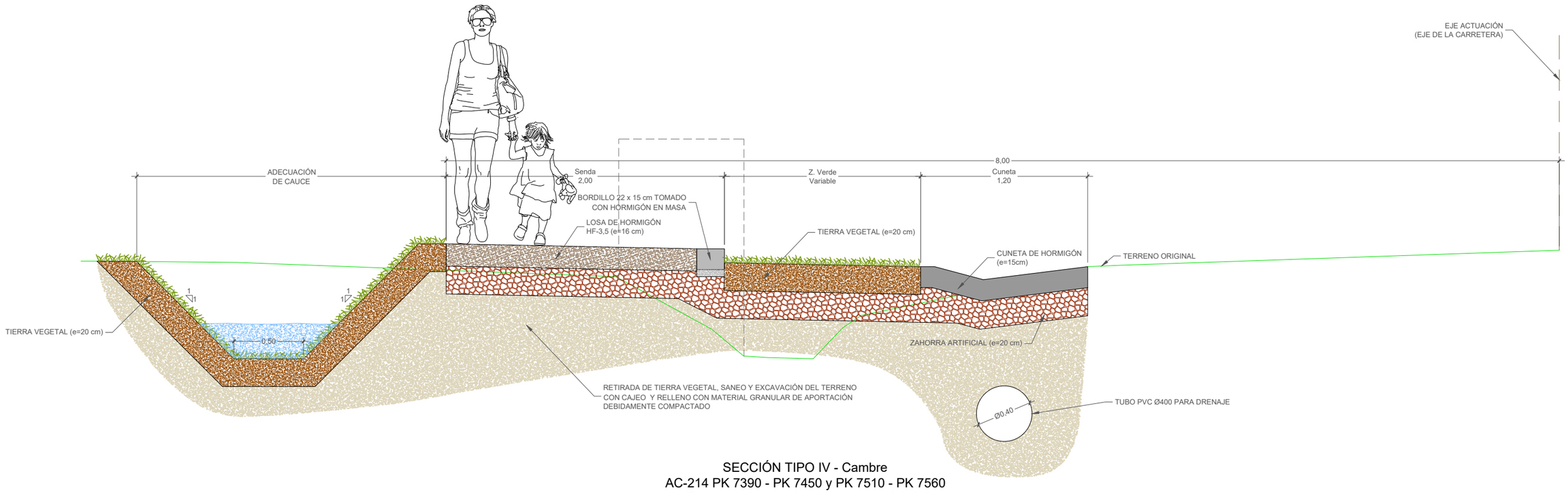
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

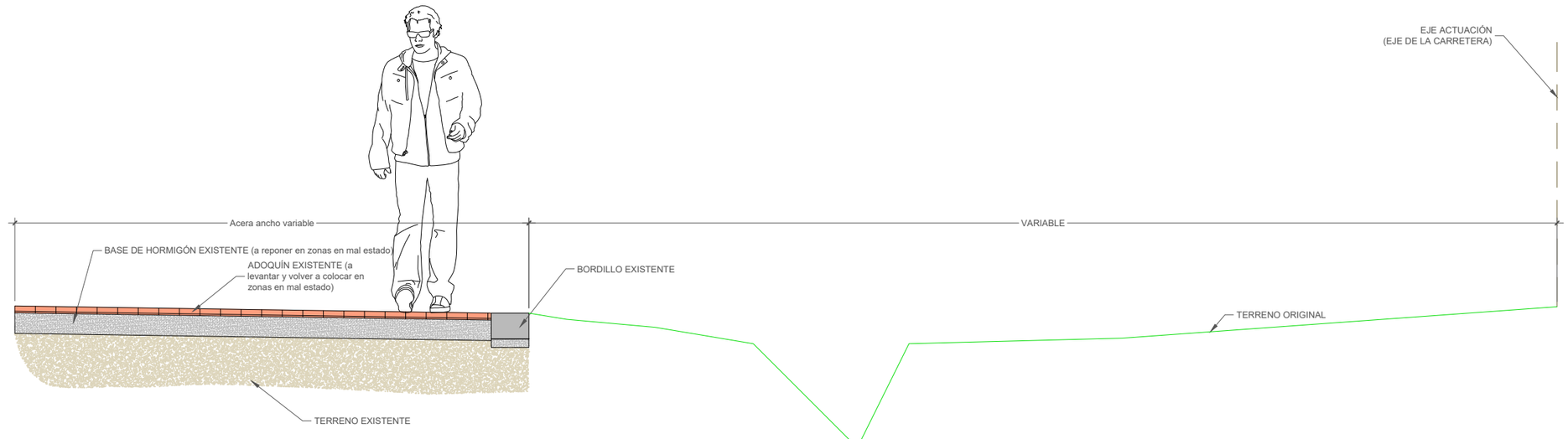
NÚMERO DE PLANO:
7.1
FOLLA:
2 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO:
SECCIONES TIPO

DATA:
MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



SECCIÓN TIPO IV - Cambre
AC-214 PK 7390 - PK 7450 y PK 7510 - PK 7560
(Senda peatonal y desvío de cauce del río)



SECCIÓN TIPO V - Cambre
AC-214 PK 8250 - PK 8440
(Reparación acera de adoquín)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE PROXECTOS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1: 1:15
A-3: 1:30
0 0.15 0.3 0.6m

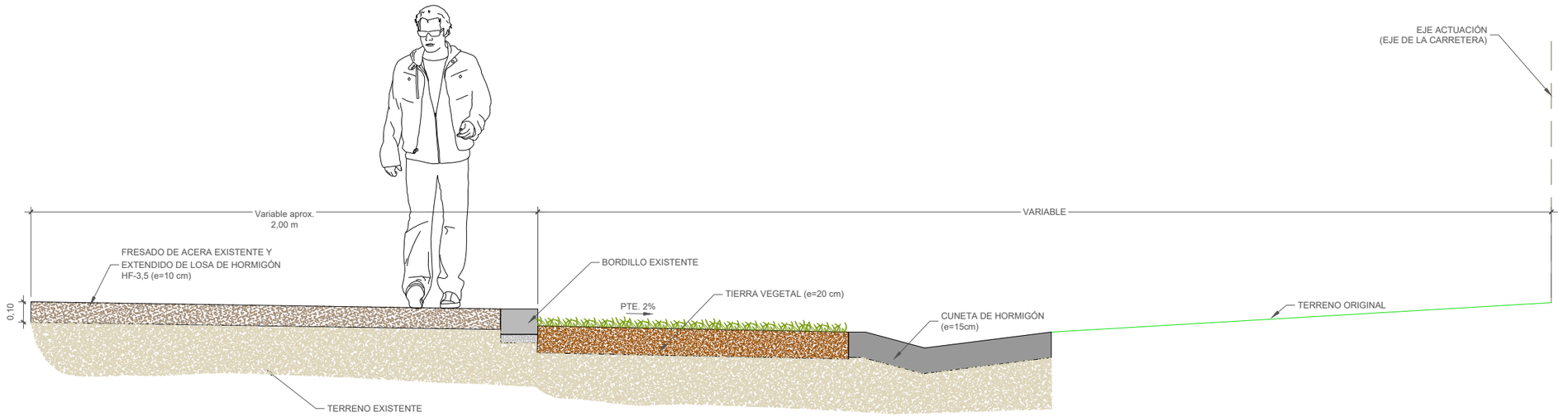
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

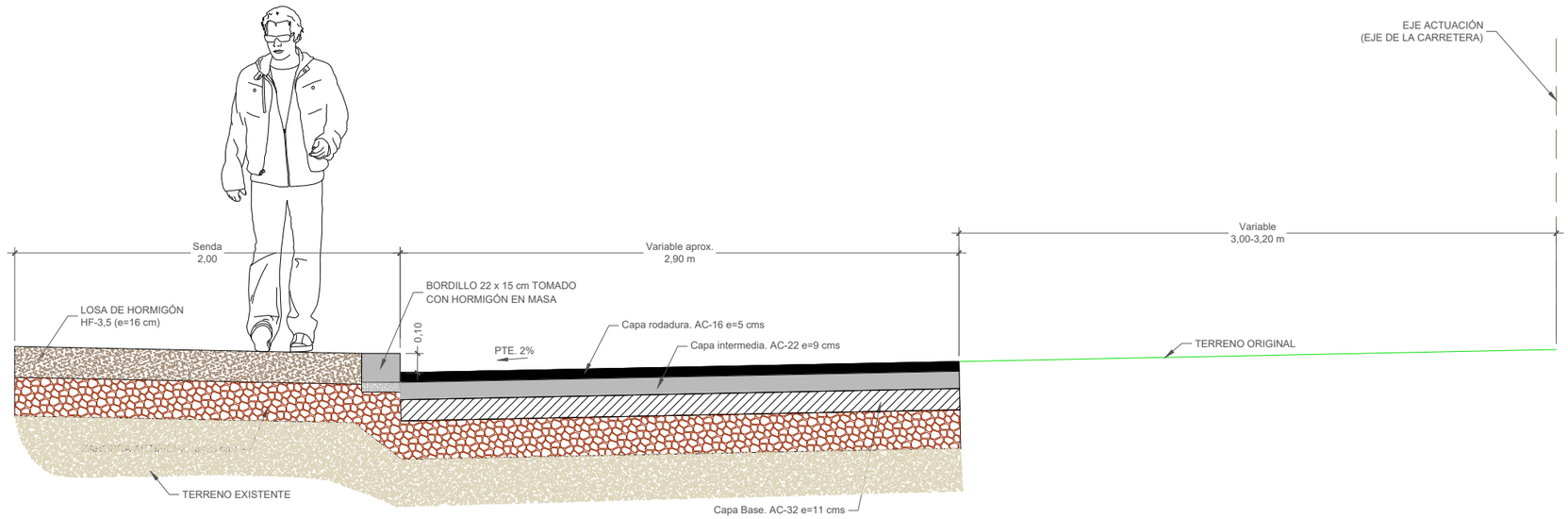
NÚMERO DE PLANO: 7.1
FOLLA: 3 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



SECCIÓN TIPO VI - Cambre
AC-214 PK 7630 - PK 7900
(Fresado acera exist. + nueva acera hormigón)



SECCIÓN TIPO VII - Cambre
AC-214 PK 7575 - PK 7610
(Zona parada de bus)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE PROXECTOS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:15
A-3:1:30
0 0,15 0,3 0.6m

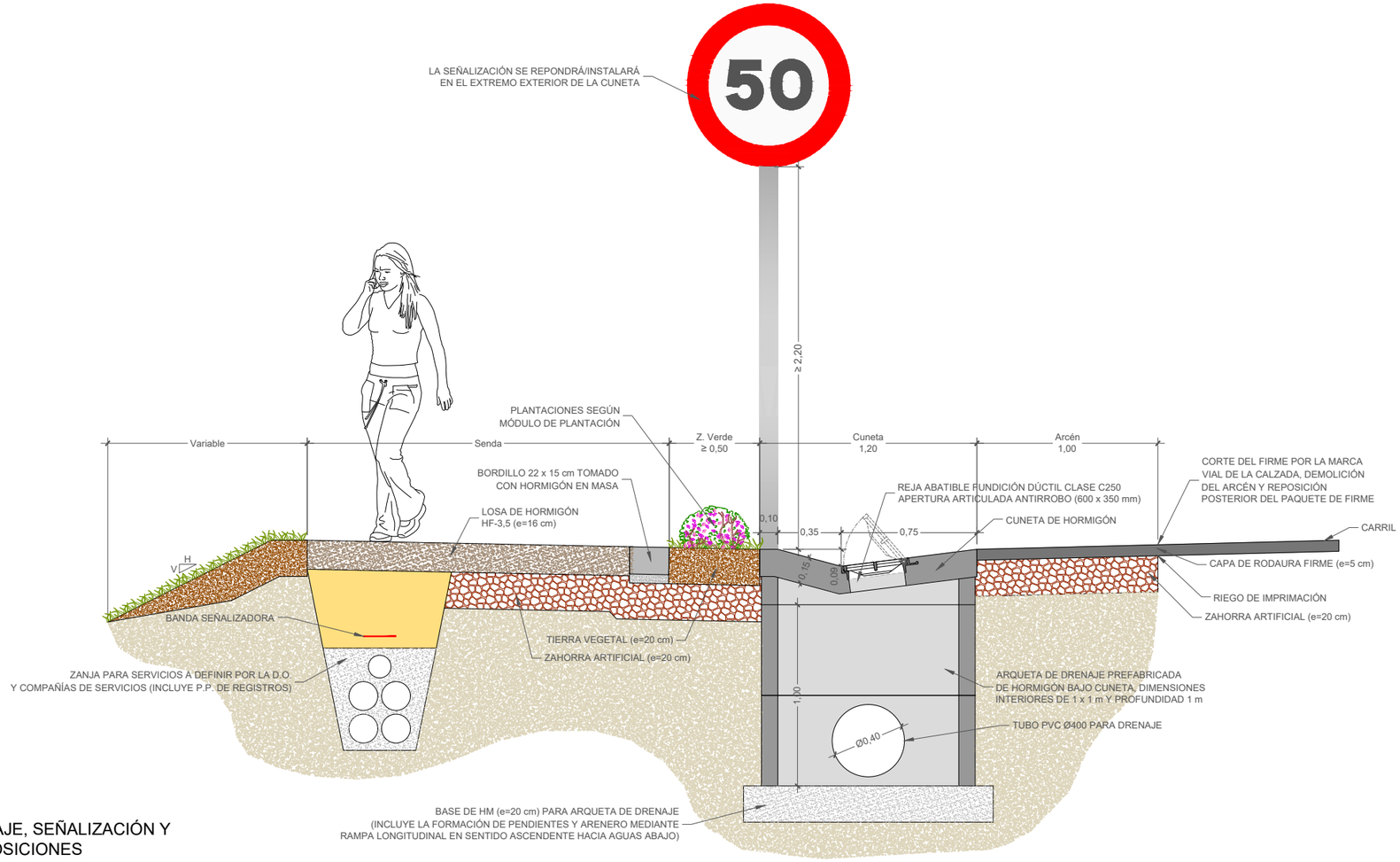
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 7.1
FOLLA: 4 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



DETALLE DRENAJE, SEÑALIZACIÓN Y REPOSICIONES

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

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1:1:15 A-3:1:30
0 0.15 0.3 0.6m

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

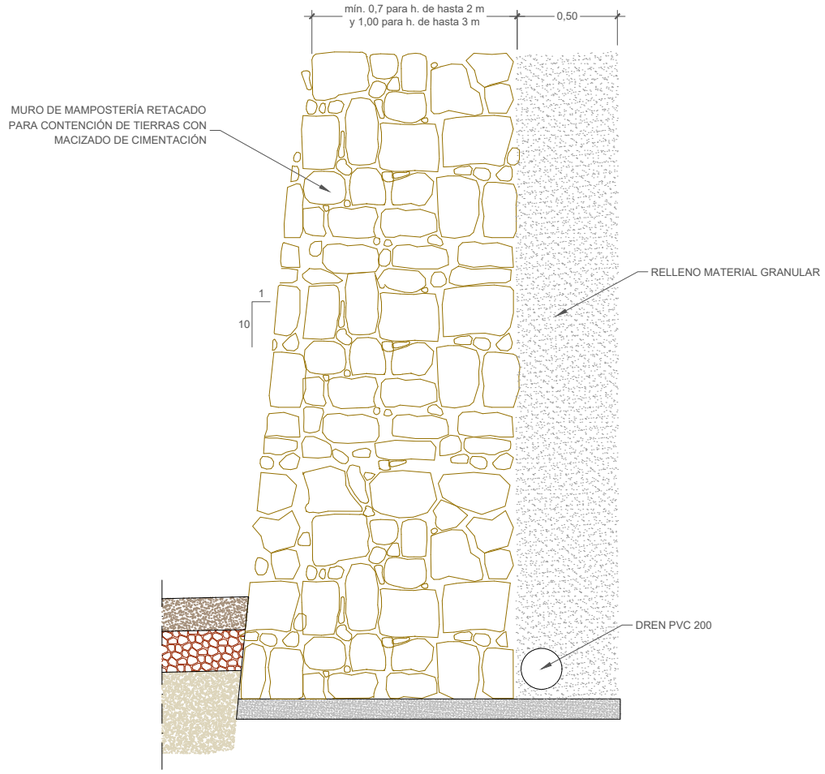
CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 7.2
FOLLA: 1 DE 2

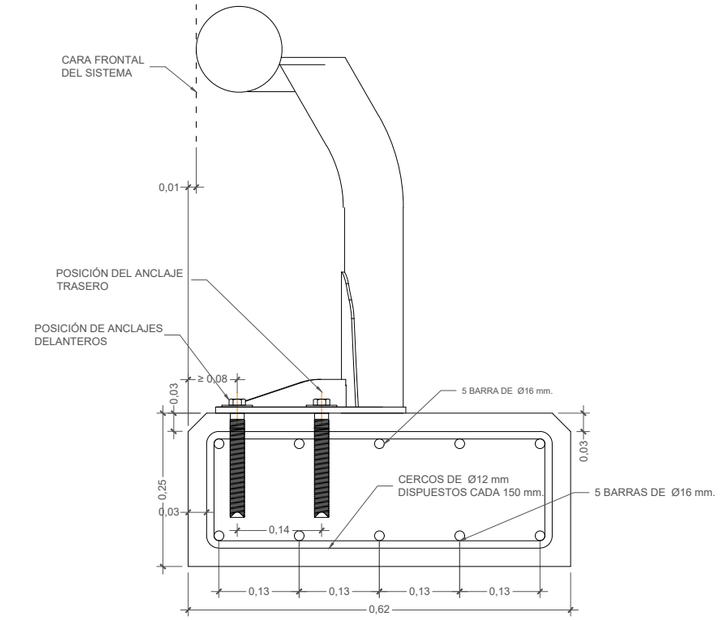
DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES
Drenaje, señalización y comunicación

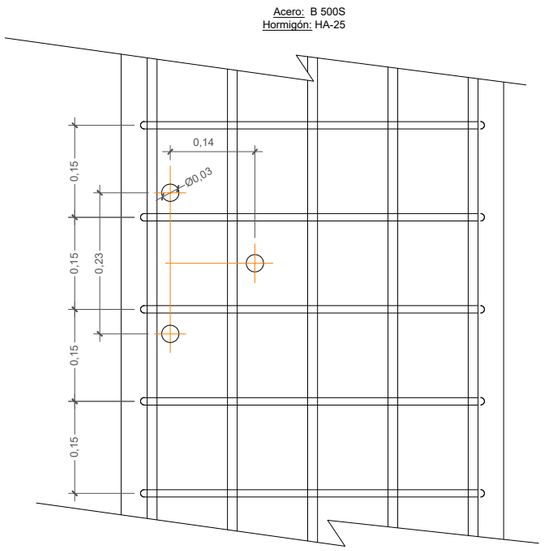
DATA: MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:



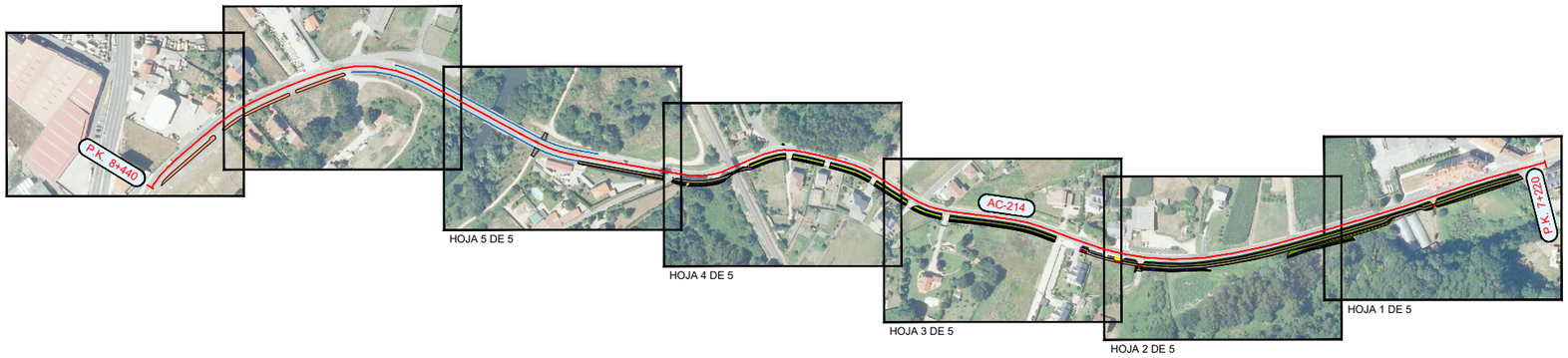
DETALLE MURO DE MAMPOSTERÍA
P.K. 7960-7988
E-1:30





DETALLE PRETIL MONORRAÍL
E-1:10

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR:	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. DIRECTOR DO PROXECTO: FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	ESCALA: A-1: A-3:INDICADAS	TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)	CLAVE: AC/20/009.06.2	NÚMERO DE PLANO: 7.2 FOLLA: 2 DE 2 DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES Muro de mampostería y pretil monorrail DATA: MARZO 2020 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:2.500
A-3:1:5.000
0 25 50 100m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 0 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO:
DRENAJE
Planta

DATA:
MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 1 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO:
DRENAJE
AC-214 A Xira-Cambre

DATA:
MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 2 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO:
DRENAJE
AC-214 A Xira-Cambre

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 3 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO:
DRENAJE
AC-214 A Xira-Cambre

DATA:
MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 4 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO:
DRENAJE
AC-214 A Xira-Cambre

DATA:
MARZO 2020

NÚMERO DE PÁXINA:

P.K.=8160.000

P.K.=8140.000

P.K.=8120.000

P.K.=8100.000

P.K.=8080.000

P.K.=8060.000

P.K.=8040.000

P.K.=8020.000

P.K.=8000.000

P.K.=7980.000

P.K.=7960.000

Traslado de sumidero y conexión a red existente + injerto click

Traslado de sumidero y conexión a red existente + injerto click

Nuevo pozo de conexión de pluviales a red existente

PVC Ø 315

LEYENDA

- Tuberia P.V.C. 200
- Tuberia P.V.C. 315
- Tuberia P.V.C. 400
- Tuberia P.V.C. 500
- Sumidero tipo T1
- Sumidero tipo T2
- Pozo de registro

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1:250
A-3:1:500
0 2,5 5 10m

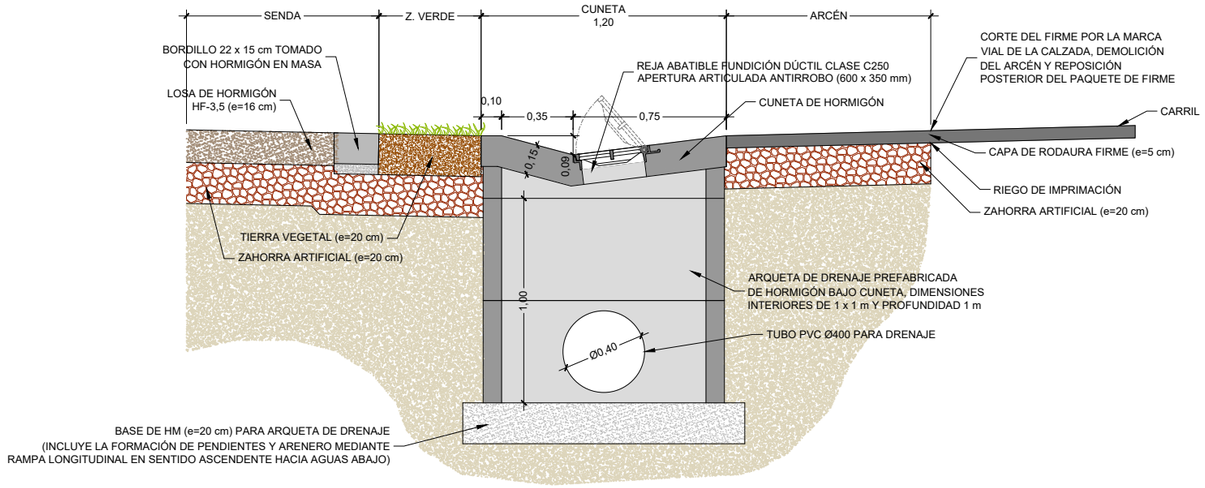
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

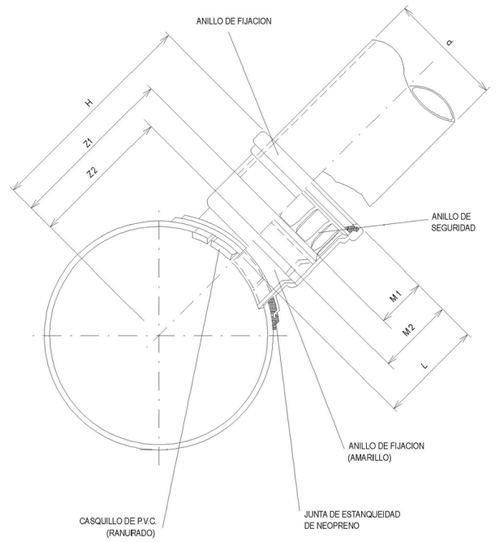
NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 5 DE 5

DESIGNACIÓN DO PLANO:
DRENAJE
AC-214 A Xira-Cambre

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

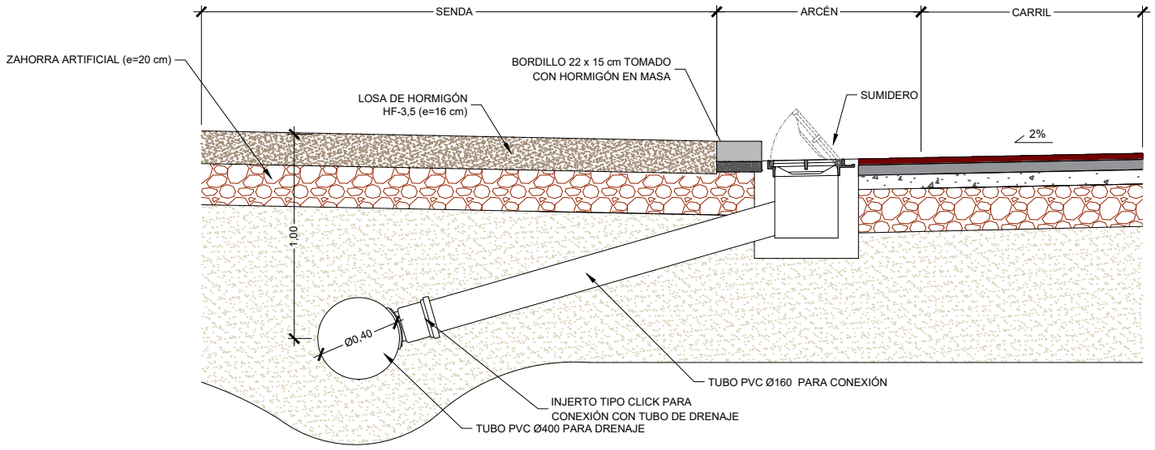


DETALLE SUMIDERO TIPO 1

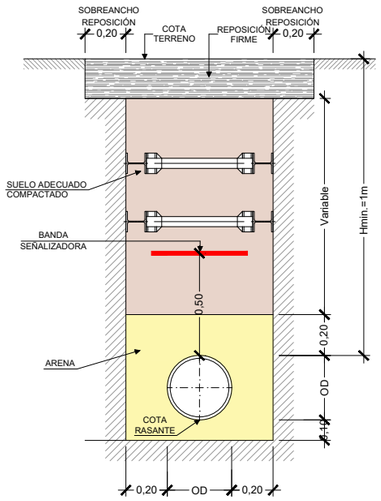


DETALLE INJERTO TIPO "CLICK"

Diámetros colector/ramal	Dimensiones del "click" (mm)							Diámetros de la sierra de campana (mm)
	d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
400 x 160	160	345	144	69	106	276	239	162.4



DETALLE SUMIDERO TIPO 2



ZANJA TIPO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1: 1:15
A-3: 1:30
0 0.15 0.3 0.6m

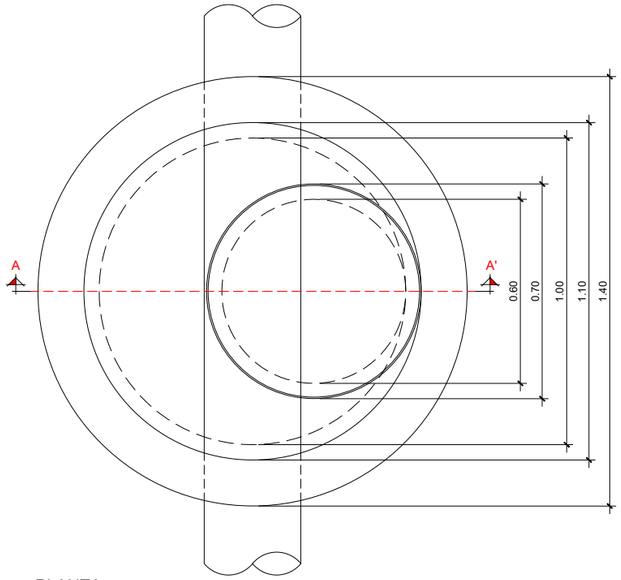
TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

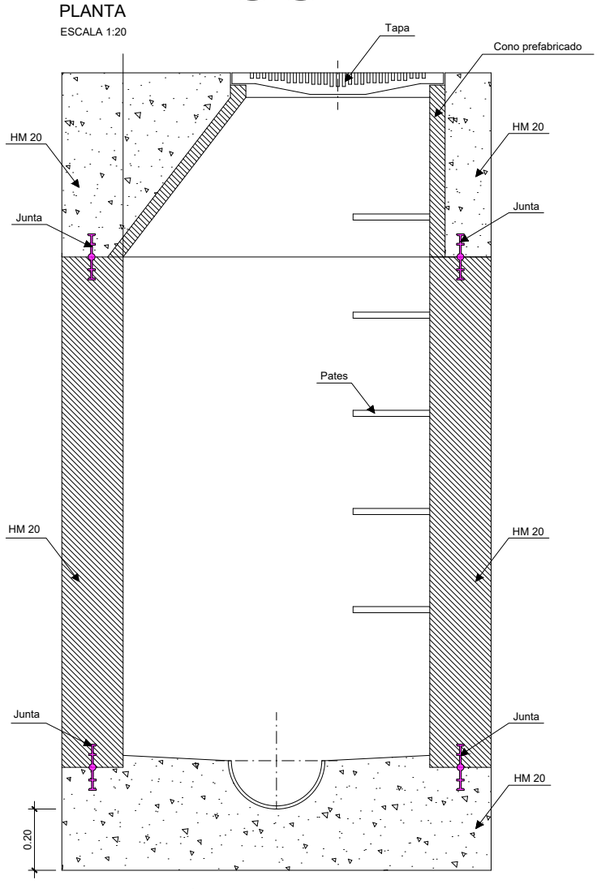
NÚMERO DE PLANO:
9.2
FOLLA:
1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO:
DRENAJE
Detalles

DATA:
MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

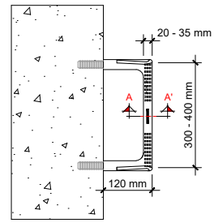


PLANTA
ESCALA 1:20

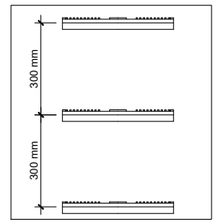


ALZADO SECCIÓN AA'
ESCALA 1:20

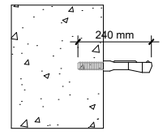
DETALLE POZO DE REGISTRO



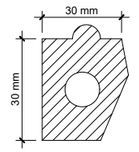
PLANTA
ESCALA 1:20



ALZADO
ESCALA 1:20



PERFIL
ESCALA 1:20

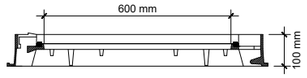


SECCIÓN AA'
ESCALA 1:2

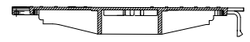
DETALLE PATES

PATES - POLIPROPILENO

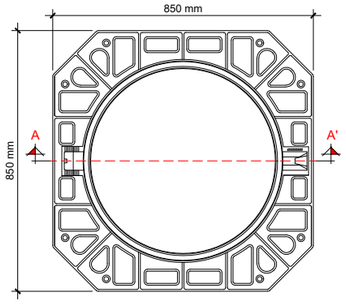
Los pates deben cumplir las normas UNE 127.917 y UNE-EN 1.917



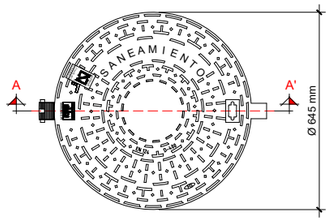
SECCIÓN AA'
ESCALA 1:20



SECCIÓN AA'
ESCALA 1:20



PLANTA ARMAZÓN DE ANCLAJE
ESCALA 1:20



PLANTA TAPA POZO
ESCALA 1:20

DETALLE TAPA

TAPA POZO - CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Realizada en fundición dúctil.
Cumple con las prescripciones de la Norma Europea EN 124.

Clase D-400.
Revestida con pintura negra.

Superficie metálica antideslizante.

Junta de elastómero que asegura la estabilidad de la tapa y evita el ruido con el contacto metal-metal.

Cierre elástico de seguridad que garantiza el bloqueo y un perfecto asentamiento de la tapa con el marco.

Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de exploración. Bloqueo de la tapa a 90º, apertura máxima a 130 °. En pendiente la tapa no se cierra accidentalmente.

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

CONSULTOR: SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1: INDICADAS
A-3:

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 9.2
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO:
DRENAJE
Detalles

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

551600 551800 552000 552200 552400 552600 552800 553000 553200 553400

4794600 4794400 4794200 4794000 4793800 4793600 4793400

HOJA 1 DE 2

HOJA 2 DE 2

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi	CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. DIRECTOR DO PROXECTO: FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	ESCALA: A-1:1:2.500 A-3:1:5.000 0 25 50 100m	TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)	CLAVE: AC/20/009.06.2	NÚMERO DE PLANO: 10.1 FOLLA: 0 DE 2 DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN DATA: MARZO 2020 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi	CONSULTOR: SERVE INGENIERÍA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. AUTOR DO PROXECTO: EUGENIA CALVO LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. DIRECTOR DO PROXECTO: FELIPE DE LA VEGA GÁNDARAS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P. XEFE DE SERVIZODE PROXECTO: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	ESCALA: A-1:1:1.000 A-3:1:2.000 0 25 50 100m	TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)	CLAVE: AC/20/009.06.2	NÚMERO DE PLANO: 10.1 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN Planta	DATA: MARZO 2020 NÚMERO DE PÁXINA:

P.K.=7800,000
P.K.=7780,000
P.K.=7760,000
P.K.=7740,000
P.K.=7720,000
P.K.=7700,000
P.K.=7680,000
P.K.=7660,000
P.K.=7640,000
P.K.=7620,000
P.K.=7600,000
P.K.=7580,000
P.K.=7560,000
P.K.=7540,000
P.K.=7520,000
P.K.=7500,000
P.K.=7480,000
P.K.=7460,000
P.K.=7440,000
P.K.=7420,000
P.K.=7400,000
P.K.=7380,000
P.K.=7360,000
P.K.=7340,000
P.K.=7320,000
P.K.=7300,000
P.K.=7280,000
P.K.=7260,000
P.K.=7240,000
P.K.=7220,000

Marca M-7.9 y M-6.2

Marca M-7.10

Línea blanca 10 cm

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:
SERVE INGENIEROS

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA:
A-1:1.1.000
A-3:1:2.000
0 25 50 100m

TÍTULO:
Itineraro peonil e ciclista na AC-214.
Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE:
AC/20/009.06.2

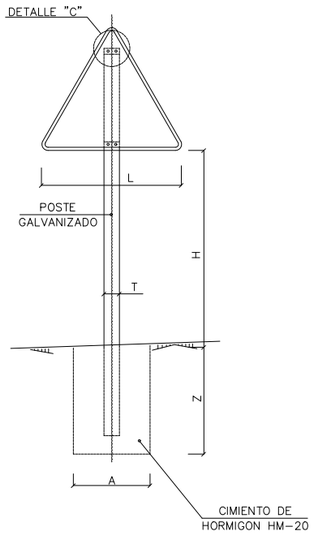
NÚMERO DE PLANO:
10.1
FOLLA:
2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO:
SEÑALIZACIÓN
Planta

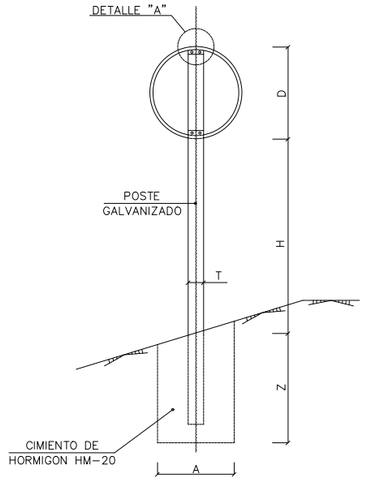
DATA:
MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

TIPOS DE SEÑALES

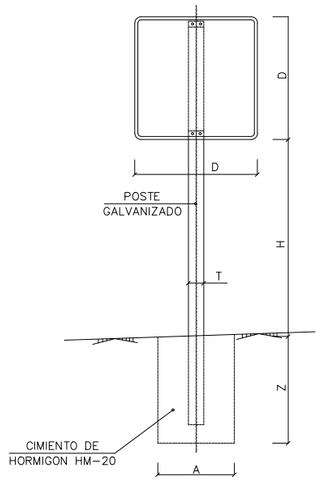
TIPO 1



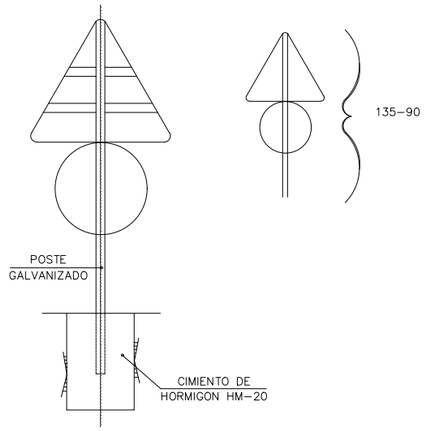
TIPO 3



TIPO 5



POSTE DE DOS SEÑALES

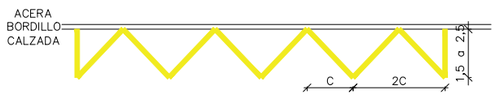


PARA BORDE DE CALZADA

M-2.6 a = 0.10 SI ARCÉN < 1.5 m.
a = 0.15 SI ARCÉN > 1.5 m.



M-7.9 PROHIBICIÓN DE ESTACIONAR A TODO LO LARGO DE ESTA LÍENA



M-7.10



NOTAS:

1.- LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10° CON LA NORMAL DEL EJE.

SERIE		SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm		1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm	T	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACION m	A	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	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	5 Y 7
CLASES DE CARRETERA	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCENES	135	90	90 90
	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES	90	60	60 60

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

CONSULTOR:

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
AUTOR DO PROXECTO:
EUGENIA CALVO LÓPEZ

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

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.E.P.
XEFE DE SERVIZODE PROXECTO:
Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ESCALA: A-1: A-3: INDICADAS

TÍTULO: Itineraro peonil e ciclista na AC-214. Treito: A Xira-Cambre (PQ. 7+220 - 8+540)

CLAVE: AC/20/009.06.2

NÚMERO DE PLANO: 10.2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

DATA: MARZO 2020
NÚMERO DE PÁXINA:

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETO DEL PLIEGO 5
3. ALCANCE 5
4. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN 5
5. CONDICIONES GENERALES 6
5.1. Definiciones y ámbito de aplicación 6
5.1.1. Definición del Pliego 6
5.1.2. Ámbito de aplicación 6
5.1.3. Definiciones 6
5.2. Disposiciones Generales 6
5.2.1. Dirección de las obras 6
5.2.2. Permisos y licencias 7
5.2.3. Inspección de las obras 7
5.2.4. Personal del contratista en obra 7
5.2.5. Oficina del contratista 7
5.2.6. Órdenes al contratista 8
5.2.7. Libro de Incidencias 8
5.2.8. Policía de las obras 8
5.3. Obligaciones sociales, laborales y económicas 8
5.3.1. Pérdidas y averías en las obras 8
5.3.2. Daños y perjuicios 9
5.3.3. Reclutamiento de personal 9
5.3.4. Subcontratos de obra 9
5.3.5. Seguridad y Salud 9
5.3.6. Gestión de residuos 9
5.3.7. Protección del Medio Ambiente 10
5.3.8. Servidumbres, permisos y licencias 10
5.3.9. Documentos contractuales e informativos 10
5.3.10. Contradicciones, omisiones o errores 10
5.4. Iniciación de las obras 11
5.4.1. Conocimiento del lugar y circunstancias de las obras 11
5.4.2. Replanteo previo 11
5.4.3. Plazos de ejecución 11
5.4.4. Estudio de ejecución de las obras 11
5.4.5. Programa de trabajos 11
5.4.6. Examen de las propiedades afectadas por las obras 12
5.4.7. Servicios públicos afectados, estructuras e instalaciones 12
5.5. Desarrollo y control de las obras 12

5.5.1. Replanteos en obra ... 12
5.5.2. Instalaciones y obras auxiliares ... 13
5.5.3. Maquinaria y medios auxiliares ... 13
5.5.4. Materiales ... 13
5.5.5. Conservación de las obras ... 14
5.5.6. Acceso a las obras ... 14
5.5.7. Acceso a los tajos ... 14
5.5.8. Señalización de las obras ... 14
5.6. Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas ... 14
6. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 15
6.1. Condiciones generales ... 15
6.1.1. Generalidades ... 15
6.1.2. Control de calidad ... 15
6.1.3. Acopios ... 15
6.1.4. Transporte adicional ... 15
6.1.5. Marcado CE ... 15
6.2. Hormigones en formación de senda y hormigones en general ... 16
6.2.1. Áridos ... 16
6.2.2. Agua ... 16
6.2.3. Cemento ... 16
6.2.4. Hormigones y morteros ... 16
6.2.5. Aditivos ... 17
6.2.6. Encofrados ... 17
6.2.7. Juntas ... 17
6.2.8. Tramo de prueba ... 17
6.2.9. Medición y abono ... 17
6.3. Desbroce, limpieza y corte de árboles ... 17
6.3.1. Desbroce y limpieza ... 17
6.3.2. Corte y retirada de árbol ... 17
6.3.3. Medición y abono ... 17
6.4. Excavaciones ... 18
6.4.1. Aspectos generales ... 18
6.4.2. Formación de la explanada ... 19
6.4.3. Medición y abono ... 19
6.5. Rellenos ... 19
6.5.1. Características generales ... 19
6.5.2. Clasificación de los materiales ... 19
6.5.3. Materiales procedentes de la excavación ... 19
6.5.4. Material de préstamo o cantera ... 19
6.5.5. Zahorras ... 19
6.5.6. Medición y abono ... 19
6.6. Betunes mejorados con caucho ... 19
6.6.1. Medición y abono ... 20
6.7. Emulsiones bituminosas ... 20
6.7.1. Definición ... 20
6.7.2. Condiciones generales ... 20
6.7.3. Denominaciones ... 20
6.7.4. Dotación del ligante ... 21
6.7.5. Transporte y almacenamiento ... 21
6.7.6. Equipo necesario para la ejecución de las obras ... 21
6.7.7. Ejecución ... 21
6.7.8. Recepción e identificación ... 21
6.7.9. Control de calidad ... 21
6.7.10. Especificaciones de la unidad terminada ... 21
6.7.11. Limitaciones a la ejecución ... 21
6.7.12. Criterios de aceptación o rechazo ... 21
6.7.13. Medición y abono ... 21
6.8. Bordillos de hormigón ... 21
6.8.1. Definición ... 21
6.8.2. Descripción ... 21
6.8.3. Abono ... 22
6.9. Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso ... 22
6.9.1. Definición ... 22
6.9.2. Materiales ... 22
6.9.3. Tipo y composición de la mezcla ... 22
6.9.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras ... 22
6.9.5. Ejecución de las obras ... 23
6.9.6. Tramo de prueba ... 23
6.9.7. Especificaciones de la unidad terminada ... 23
6.9.8. Limitaciones de la ejecución ... 23
6.9.9. Control de calidad ... 23
6.9.10. Criterios de aceptación o rechazo ... 23
6.9.11. Medición y abono ... 23
6.10. Marcas viales ... 23
6.10.1. Definición ... 23
6.10.2. Materiales ... 23
6.10.3. Especificaciones de la unidad terminada ... 23
6.10.4. Maquinaria de puesta en obra ... 23
6.10.5. Ejecución ... 23
6.10.6. Limitaciones a la ejecución ... 23
6.10.7. Control de calidad ... 23
6.10.8. Criterios de aceptación y rechazo ... 23

6.10.9. Período de garantía 24
6.10.10. Medición y abono 24
6.11. Fresado de asfalto 24
6.11.1. Definición 24
6.11.2. Ejecución de las obras 24
6.11.3. Medición y abono 24
6.12. Reparación de acera de adoquín 24
6.12.1. Definición 24
6.12.2. Ejecución 24
6.12.3. Medición y abono 24
6.13. Tuberías de PVC 24
6.13.1. Definición y clasificación 24
6.13.2. Características técnicas 25
6.13.3. Control de recepción 25
6.13.4. Medición y abono 26
6.14. Pretil urbano 26
6.14.1. Definición 26
6.14.2. Características 26
6.14.3. Medición y abono 26
6.15. Cierres 26
6.15.1. Características 26
6.15.2. Medición y abono 26
6.16. Muros de mampostería 26
6.16.1. Definición 26
6.16.2. Ejecución 26
6.16.3. Medición y abono 26
6.17. Aporte y extendido de tierra vegetal 26
6.17.1. Definición y alcance 26
6.17.2. Materiales 27
6.17.3. Ejecución de las obras 27
6.17.4. Control de calidad 27
6.17.5. Medición y abono 27
6.18. Siembra de herbáceas 27
6.18.1. Definición y alcance 27
6.18.2. Materiales 28
6.18.3. Control de recepción de las semillas 28
6.18.4. Ejecución de las obras 28
6.18.5. Control de calidad 29
6.18.6. Medición y abono 29
6.19. Plantaciones 29
6.19.1. Definición 29
6.19.2. Características técnicas 30
6.19.3. Transporte, presentación y conservación de las plantas 30
6.19.4. Control de recepción 31
6.20. Correspondencia entre unidades de obra y epígrafes del presente pliego de prescripciones .31
6.21. Unidades de obra no incluidas en el presente Pliego 32

1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego forma parte del proyecto de "*Itinerario peonil e ciclista na AC-214 Treito A Xira-Cambre (PQ7+220-8+540)".*

Las obras consisten en la ejecución de una actuación por el margen de la carretera AC-214 en el municipio de Cambre (A Coruña). Se pretende completar el itinerario peatonal Cambre-A Xira hasta que confluye con la carretera AC-213.

La actuación comprende la ejecución de senda de 2 m de ancho situada por lo general entre los 6-8 metros del eje. En esta zona ya existen sendas que se repararán y/o uniformizarán con las nuevas actuaciones. Se empleará como pavimento hormigón coloreado.

2. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto el fijar las condiciones técnicas y económicas que deben cumplir los materiales y las unidades de obra descritas en los documentos de que consta el presente Proyecto.

3. ALCANCE

En todos los artículos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de Obra.

Queda establecido que toda condición estipulada en un capítulo es preceptiva en todos los demás.

4. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

Además de lo especificado en el presente Proyecto, serán de aplicación las disposiciones, normas, reglamentos y leyes, cuyas prescripciones puedan afectar a las obras descritas en el Proyecto, entre otras, las siguientes:

- 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.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, BOE de 16 de febrero de 1971, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Código Técnico de la Edificación. CTE.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), (aprobado por Orden Ministerial de fecha 6-2-76). (Publicado en el B.O.E. de fecha 7-7-76), con sus modificaciones y actualizaciones vigentes.
- 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 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 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (norma 8.3-IC).
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997.
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997.
- 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.
- 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.
- Ley 22/2011, del 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2008, del 3 de noviembre, de Residuos de Galicia (B.O.E. 06.12.08).
- Orden APM/1007/2017, de 10 de Octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- Ley de Aguas vigente y sus Reglamentos
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y su modificación por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de carreteras de Galicia.
- OC 4/2017 da Dirección da AXI

Y, en general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Serán de aplicación las disposiciones oficiales que sustituyan, modifiquen o complementen a las citadas en la relación anterior, así como las nuevas disposiciones que se promulguen posteriormente, siempre que ambas sean de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras del Contrato, y estuvieran vigentes en la fecha del anuncio de la licitación, si la hubo, o en la fecha de notificación de la adjudicación definitiva en los demás casos.

Para la aplicación y cumplimiento de estas normas, así como para la interpretación de errores u omisiones contenidos en las mismas, se seguirá tanto por parte del Contratista, como por parte de la Dirección de las obras, el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación. En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Pliego se entenderán que es válida la prescripción más restrictiva.

Asimismo, serán de aplicación las modificaciones, ampliaciones, etc. de las normas, que entren en vigor durante la fase de realización del Concurso.

5. CONDICIONES GENERALES

5.1. Definiciones y ámbito de aplicación

5.1.1. *Definición del Pliego*

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de normas técnicas específicas, establecidas con carácter de documento contractual, a efectos de identificar, precisar o complementar las condiciones fijadas por las reglamentaciones generales vigentes, sancionadas por la buena práctica constructiva, que se consideran básicas para la realización de las obras definidas en el proyecto de referencia.

El presente Pliego contiene las condiciones técnicas que deben cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y valoración de las unidades de obra y las obligaciones de carácter técnico o funcional que asume el Contratista en orden a una correcta realización de las obras y en cuanto a sus relaciones con el Director de las mismas.

5.1.2. *Ámbito de aplicación*

Las prescripciones del presente Pliego serán de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes a este proyecto.

En todos los puntos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en el RDL 3/2011 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

5.1.3. *Definiciones*

En todo el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, cuando el contexto así lo admita, las siguientes palabras y expresiones tendrán los significados que a continuación se detallan.

- "DIRECTOR" significa el designado por la Administración para dirigir y supervisar la construcción de las Obras.
- "CONTRATISTA" significa la persona o personas, naturales o jurídicas, con quienes la Administración formalice el correspondiente Contrato para la construcción de las Obras e incluye a los representantes, apoderados y eventuales sucesores.
- "DELEGADO DE OBRA" significa la persona delegada por el Contratista, con plenos poderes, para responsabilizarse directamente de la ejecución de las Obras.
- "CONTRATO" significa los documentos, debidamente firmados y legalizados, que formalizan el compromiso contraído entre la Administración y el Contratista.
- "SUBCONTRATISTA" significa cualquier persona, natural o jurídica, contratada por el Contratista con permiso de la Administración, para efectuar una parte de las Obras.
- "OBRAS" o "TRABAJOS" significa e incluye todas las obras, elementos e instalaciones ejecutadas, construidos o suministrados por el Contratista.
- "OBRAS PERMANENTES" significan e incluyen toda obra o trabajo que forme parte de las obras finalmente entregadas o cualquier otro concepto que esté incluido para su abono en el Presupuesto.
- "OBRAS PROVISIONALES" significan todas las obras que no quedan incluidas en el apartado anterior.
- "PIE DE OBRA" significa la circunstancia de lugar relativa al emplazamiento de las obras. Cuando se refiere a una persona indica que ésta desarrolla su función de manera permanente en dicho emplazamiento.
- "PROYECTO" significa el conjunto de descripciones, planos y condiciones que definen las características de las Obras.
- "PLIEGO DE PRESCRIPCIONES" significa las especificaciones técnicas particulares contenidas en el Proyecto.
- "PLANOS" son los presentados en el Proyecto.
- "PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN" significa el período de tiempo en que el Contratista se compromete a realizar las obras, contado a partir de la firma del Contrato.
- "PERÍODO DE GARANTÍA" significa el período de tiempo, contado a partir de la fecha de recepción provisional de las obras, durante el que el Contratista se compromete a reparar y reconstruir cualquier avería y/o defecto que se observe en las obras y le sea imputable por acción u omisión.

En este Pliego las expresiones "según se ordene", "como se requiera", "se permita", "se apruebe", "se acepte", etc., u otras similares deben entenderse, a menos que se indique lo contrario, ordenado, requerido, permitido, aprobado, aceptado, etc., por el Director. Finalmente, siempre que se utiliza la expresión "suministro" y el contexto de la frase lo permita, debe entenderse "suministro y montaje".

5.2. Disposiciones Generales

5.2.1. *Dirección de las obras*

La Administración designará un Técnico competente como Director de las Obras. Tal designación le será comunicada al Contratista a la firma del Contrato, o cuando se produzca cambio en la persona designada.

En el desempeño de su cometido podrá contar con colaboradores que desarrollarán su labor en función de las atribuciones a que alcancen sus títulos profesionales o conocimientos específicos, integrándose en la Dirección de la Obra. De la identidad y atribuciones de tales colaboradores será informado el Contratista por el Director de las Obras.

Las funciones del Director o del sustituto en quien expresamente haya delegado, por cuanto se refiere a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver sobre todas las cuestiones que consideren su contenido técnico y que precisen interpretación para garantizar el cumplimiento de los fines del Contrato, sin modificar las condiciones del mismo. Sin carácter limitativo podrán ser cuestiones relativas a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, interpretación de textos con contenido técnico, etc.

- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual podrá disponer del personal y medios adscritos a las obras que juzgue necesarios, comunicándolo con la mayor antelación y urgencia posibles al Delegado de Obra del Contratista.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas; en particular, proporcionará al Director y al personal colaborador autorizado por éste, toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la ejecución de la obra y de todos los trabajos anejos, con objeto de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego.

5.2.2. *Permisos y licencias*

La Administración Contratante facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos, en que serán obtenidas por el Contratista sin que esto de lugar a responsabilidad adicional o abono por parte de la Administración Contratante.

5.2.3. *Inspección de las obras*

El Director, al iniciar sus actuaciones, comunicará al Delegado de Obra del Contratista, en lo sucesivo Delegado, la relación nominal de sus superiores jerárquicos dentro de la Administración, a efectos de la inspección complementaria de las obras.

Los inspectores o personas en misión de inspección complementaria podrán identificarse en la Obra ante el Delegado, a partir de cuyo momento éste último deberá acompañar a los visitantes y darles toda clase de facilidades para el ejercicio de sus funciones. Si no estuviera presente el Delegado o su suplente, los inspectores podrán hacerse acompañar de las personas presentes en obra que juzguen más adecuadas de entre las incluidas en la relación nominal actualizada a la que hace referencia el punto

5.2.4. *Personal del contratista en obra*

El Contratista deberá designar a un Delegado suyo que actuará con poderes suficientes para realizar las siguientes funciones:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia según el Reglamento General de Contratación y los Pliegos de Cláusulas, así como en todos los actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra y poner en práctica las órdenes recibidas del Director.
- Colaborar con la Dirección de la Obra en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución de las obras.

Excepto para aquellos casos en los que el Reglamento General de Contratación o el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales establecen plazos precisos, el Delegado está obligado a tomar la decisión que estime pertinente, cuando sea requerido para ello por la Administración, en un plazo máximo de tres días, incluyendo en ellos el tiempo empleado en realizar todas las consultas que precise.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo que, a las órdenes del Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra. El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas, en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por la Administración en la adjudicación del Contrato de obras. El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del Contrato.

El Director podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del Contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos. El Contratista será responsable de los efectos de la suspensión de los trabajos por esta circunstancia.

El Director podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como son los partes de obra ejecutada, los datos de medición de elementos que forman parte de obras que han de quedar ocultas, los resultados de ensayos, las órdenes del Director y otros análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

Lo señalado en los dos párrafos anteriores, en cuanto a su ejecución, podrá ser precedido de la oportuna comunicación del Director a través del Libro de Órdenes y en tal caso se señalará un plazo para corregir las deficiencias concretas.

5.2.5. *Oficina del contratista*

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantenerla durante la ejecución del Contrato, una Oficina de Obra en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella al menos una copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto base del Contrato y el libro de Órdenes; a tales efectos la Administración suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la comprobación del replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra sin previa autorización del Director.

En todo caso, el Contratista deberá resolver sus comunicaciones internas y hacia el exterior de la obra por sus propios medios o utilizando los servicios públicos existentes en la zona en forma independiente de los recursos, sistemas, frecuencias y demás facilidades que posea la Administración. A estos efectos el Contratista deberá instalar sus propios equipos telefónicos o de comunicaciones.

Todos los gastos derivados del cumplimiento de lo establecido en el presente artículo serán por cuenta del Contratista, incluidos en los precios del Contrato.

5.2.6. *Órdenes al contratista*

En la Oficina de Obra existirá un Libro de Órdenes en el que deberán reflejarse todas aquellas que, emanadas de la Dirección de Obra, se juzgue pertinente que sean reflejadas en el mismo, ya sea a juicio del Director o del Delegado del Contratista. Uno y otro tendrán acceso al Libro de Órdenes de modo inmediato y sin restricciones, y el mismo estará constituido por un volumen encuadernado de páginas numeradas y selladas por la Administración y el Contratista.

El Director iniciará sus comunicaciones al Contratista en el Libro de Órdenes señalando la lista de su personal colaborador más significado con las atribuciones propias de cada persona y señalando quien habrá de suplirle en sus ausencias. Asimismo señalará a continuación la relación nominal de sus superiores jerárquicos dentro de la Administración a efectos de la Inspección de las obras que se inician, todo ello limitado a aquellas personas que para los asuntos relativos al cargo que ostentan o por la función que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él, dentro de sus competencias, lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio del Director. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará simultáneamente al Director con análoga urgencia.

El Contratista estará obligado a informar al Director de las órdenes y observaciones escritas por otras autoridades en el Libro de Órdenes con la mayor urgencia posible.

En la iniciación y durante el curso de la ejecución de las obras, el Contratista deberá atenerse a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Administración, que ésta le comunicará por escrito duplicado suscrito por el Director, debiendo, el Contratista, devolver una copia con la firma del "Enterado". A su vez, el Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija al Director.

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan sus obligaciones dimanantes del Contrato, deberá presentar su reclamación, por escrito y debidamente justificada, en un plazo de diez (10) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspenderá el cumplimiento de la orden, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes del Director y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del Contrato.

El Contratista estará obligado a cumplir las prescripciones escritas que señale el Director, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja; sin que ello suponga menoscabo del derecho del Contratista a plantear las reclamaciones que, en su caso, considere oportunas, de acuerdo con lo establecido en el párrafo correspondiente del presente punto, ni suponga motivo para paralizar o reducir el ritmo de ejecución de las obras.

Se considerarán válidas las órdenes dadas por la DO a través del correo electrónico u otros medios electrónicos, siempre que se pueda acreditar que el Contratista las haya recibido.

5.2.7. *Libro de Incidencias*

El Director llevará un "Libro de incidencias de la obra" a efectos de memorándum sobre la realización de la misma.

Con la periodicidad que en cada caso el Director juzgue conveniente, en razón de su posible significación hará constar todos los extremos que considere oportuno y entre ellos:

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima
- Noticia sobre el estado de avance de los distintos trabajos y sobre los realizados en el más próximo pasado
- Relación de los ensayos realizados y de los resultados obtenidos
- Divergencias sobrevenidas entre los supuestos previstos y la realidad comprobada en cuanto puedan afectar a la calidad, coste o ritmo de las obras
- Cualquier otra circunstancia que, a su juicio, pudiera llegar a tener en el futuro influencia sensible a la ejecución del contrato o en la idoneidad del proyecto

Cuanto figure en el Libro de Incidencias deberá ser suscrito, convalidado o matizado en cuanto a su posible significación por el Director.

5.2.8. *Policía de las obras*

El Contratista es responsable del orden, limpieza, vigilancia y condiciones de seguridad y sanitarias de las obras objeto del Contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas adecuadas, ya sea a su propio juicio, como si son señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes o por el Director de las obras.

En cualquier caso la aceptación por el Director de un concreto y determinado plan de policía de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades en que pudiera incurrir por su inadecuación, estimada ésta a juicio de las autoridades administrativas o judiciales.

Las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para la Administración, serán reglamentadas y controladas por la Dirección de la obra y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal.

En caso de conflictos, de cualquier clase, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y convenir con ellas la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente punto serán por cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

5.3. Obligaciones sociales, laborales y económicas

5.3.1. *Pérdidas y averías en las obras*

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del Contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

El Contratista estará obligado a tomar, como mínimo, las siguientes precauciones:

- Las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y de cualquier material inflamable, deflagrante o detonante.

- El reconocimiento previo del terreno, la observación del mismo durante la ejecución de las obras donde, por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean previsibles los movimientos del terreno no controlados y la realización de protecciones, entibaciones y medidas de seguridad adecuadas al tipo de obra y a las características del terreno.
- El conocimiento meteorológico e hidrológico de la zona de las obras, la construcción de ataguías y cuantas obras de defensa sean necesarias para hacer frente a las avenidas, cuyo caudal máximo y niveles alcanzables por las aguas no superen los correspondientes al período de retorno de cincuenta (50) años.

5.3.2. *Daños y perjuicios*

Además de las obligaciones y derechos que con relación a las indemnizaciones a terceros y a la Administración o al personal dependiente de la misma establece la legislación, el Contratista será responsable de la contaminación de las aguas, ya sean superficiales o subterráneas, públicas o privadas, que pueda producirse por causa directa de la ejecución de las obras o por efecto de los combustibles, ligantes o cualquier otro material utilizado en las obras y que resulte perjudicial.

5.3.3. *Reclutamiento de personal*

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, el reclutamiento de todo el personal que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas en el Contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los Planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, para el auxilio a la Dirección en la toma de datos de las relaciones valoradas de la obra y para el control de calidad de los materiales y de la ejecución de la obra, de acuerdo con las normas establecidas.

El Director establecerá en cada caso el plazo máximo en que el Contratista viene obligado a separar de la obra o de ciertas funciones específicas, al personal técnico y a los mandos intermedios de él dependientes que, a juicio de la Dirección, no manifiesten en su trabajo la competencia necesaria. La orden de separación deberá comunicarse al Contratista fehacientemente y recogida en el Libro de Órdenes.

Salvo por razones de urgencia en razón de situaciones que pueden afectar a la seguridad o a la buena marcha de las obras, toda orden de separación deberá producirse tras una primera amonestación, estableciendo el plazo durante el cual el Contratista puede solventar, con o sin sustituciones personales, las deficiencias que el Director manifieste expresamente en dicha amonestación.

Cuanto se establece en el presente artículo es de aplicación general a todo el personal de obra, obligando por tanto igualmente a aquél cuya dependencia del Contratista es tan sólo indirecta y en razón de subcontratos, tanto si son de obra como si sólo lo son de suministro.

5.3.4. *Subcontratos de obra*

El Contratista no subcontratará el todo o partes del Contrato sin permiso escrito de la Administración.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del Contrato deberán formularse por escrito y estar acompañadas del "curricula operis" de la organización que se ha de encargar de los trabajos objeto de Subcontrato. El Director podrá pedir cualquier información adicional antes de decidir si procede conceder la subcontratación.

La aceptación del Subcontrato no relevará en ningún caso al Contratista de su responsabilidad contractual en calidad, precios y plazos.

El Contratista no podrá conferir en los Subcontratos ningún derecho o concesión que él no tenga adjudicados a través del Contrato.

5.3.5. *Seguridad y Salud*

El Contratista será responsable de las condiciones de seguridad y salud en los trabajos y estará obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en este Pliego y las que, en casos excepcionales, fije o sancione el Director, así como lo establecido en el **Estudio de Seguridad y Salud** del presente proyecto.

El Contratista será responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, pero sin carácter limitativo, prestará especial atención a las voladuras, a la seguridad del tráfico rodado y a las líneas eléctricas, grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad y Salud que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

El Plan de Seguridad y Salud, que debe estar coordinado con el Estudio de Ejecución y el Programa de Trabajo, deberá precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

- La seguridad de su propio personal, del de la Administración y de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios.
- La seguridad de las instalaciones y equipos de maquinaria.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser comunicado al Director en el plazo máximo de quince días a partir de la fecha de la adjudicación del Contrato y antes de la orden de iniciación de las Obras. Su aplicación será obligatoria, a no ser que exista resolución contraria del Director, y el Contratista será responsable de su cumplimiento en todas las zonas de tránsito, instalaciones y de ejecución de las obras objeto del Contrato.

El Contratista deberá complementar el Plan con las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, ulterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas previamente a la aprobación del Director.

La aprobación del Plan de Seguridad y Salud y de sus complementos, no exonera al Contratista de ninguna de sus obligaciones y responsabilidades al respecto, establecidas por las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene en el trabajo. El Plan incluirá las prescripciones, normas e instrucciones que obliguen reglamentariamente y aquellas otras que aparezcan justificadas por la tipología de las obras a realizar.

5.3.6. *Gestión de residuos*

El contratista será el responsable de que se cumplan las medidas para la reducción, prevención y gestión de residuos en obra descritas en el anejo de Estudio de gestión de residuos, en base al que deberá redactar un Plan de Gestión de Residuos,

conforme a la *Ley 22/2011, del 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados* y el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

5.3.7. *Protección del Medio Ambiente*

El Contratista estará obligado a proporcionar los medios adecuados para evitar la contaminación del aire, cursos de agua, embalses, mares, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación y ruidos, dentro de la zona de obras, por debajo de los límites establecidos en la normativa vigente, en las ordenanzas municipales y en el Plan de Seguridad y Salud.

Se seguirán las indicaciones del anejo correspondiente a Aspectos ambientales, sin coste adicional para la administración.

5.3.8. *Servidumbres, permisos y licencias*

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del programa de trabajos todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a los terrenos y bienes que haya de ocupar la obra definitiva. No se realizará ningún tipo de actuación antes de tener constancia de que los terrenos están disponibles.

Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de permisos y licencias serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo abonará a su costa todos los cánones por la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales fuera de los terrenos expropiados por la Administración, y se ocupará de la reposición de los terrenos ocupados temporalmente a su estado original.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso o licencia en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso o la licencia.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente artículo serán de cuenta del Contratista y están incluidos en los precios del Contrato.

5.3.9. *Documentos contractuales e informativos*

Los documentos que tienen valor contractual para la realización del Proyecto son los que se identifican a continuación:

Siglas Documento:

PCAG Pliego de Cláusulas Administrativas Generales

RGC Reglamento General de Contratación del Estado

PCAP Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

PC Pliego de Condiciones

Los Planos del Proyecto son los que forman parte de los documentos del Proyecto que sirven de base a la licitación. Definen la obra a efectuar al nivel de detalle posible o adecuado en el momento de la licitación.

Son Planos complementarios todos los necesarios para esclarecer aspectos de las obras que figuren insuficientemente definidos en los Planos del Proyecto, que completen detalles no desarrollados en aquellos, los adapten a las condiciones reales del terreno, establezcan modificaciones o cambios sobre cualquiera de los anteriores, o que se refieran a obras adicionales aprobadas por la Administración por considerarlas necesarias.

El Contratista deberá revisar todos los planos que le hayan sido facilitados por la Administración y comprobar sus cotas y medidas, inmediatamente después de recibidos. En un plazo no superior a diez (10) días deberá informar al Director sobre cualquier error o contradicción en los planos, con tiempo suficiente para que éste pueda aclararlos. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier error que pudiera haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

El Contratista estará obligado a entregar y someter a la aprobación del Director, o a su simple autorización, en su caso los planos que juzgue pertinentes o que sean solicitados por el Director, a efectos de una más precisa definición de las obras o de los métodos constructivos. La entrega se hará con la suficiente antelación para que puedan ser revisados, autorizados o aprobados antes de iniciarse la realización de los trabajos, previa la consideración en su caso, de la pertinente información complementaria.

Los datos sobre informes geológicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales, resultados de ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, de programación de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración; sin embargo, ello no supone que ésta se responsabilice de la exactitud de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben utilizarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

5.3.10. *Contradicciones, omisiones o errores*

En el caso de contradicción entre los Planos y este PPTP, prevalecerá lo aquí dispuesto. Lo mencionado en este PPTP y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente. Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de comprobación del replanteo.

Las eventuales omisiones y descripciones erróneas en los Planos y en este Pliego que el Contratista detecte en el obligatorio examen de estos documentos deberán ser comunicadas al Director en un plazo no superior a diez (10) días a partir de la fecha de entrega de los planos al Contratista. En el caso contrario, el Contratista será responsable de las consecuencias que puedan derivarse de dichas omisiones o descripciones erróneas.

Cualquier corrección o modificación de los Planos o de las especificaciones del PPTP en orden a salvar contradicciones, omisiones o errores deberá ser expresamente aprobada por el Director, no pudiendo quedar al solo juicio del Contratista. Esta prescripción es aplicable también a la toma de decisiones que traten de solventar imprecisiones o indefiniciones del Proyecto.

A los demás efectos las posibles contradicciones, omisiones o errores entre los restantes documentos contractuales se solventarán de acuerdo con el siguiente orden de prevalencia.

- Presupuesto
- Planos
- Pliego
- Memoria

5.4. Iniciación de las obras

5.4.1. *Conocimiento del lugar y circunstancias de las obras*

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento de las obras y sus alrededores y haberse informado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, de las canteras y yacimientos de materiales, de los accesos al emplazamiento, los medios que pueda necesitar y en general, de toda la información necesaria en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir directamente o indirectamente en la ejecución, en los plazos o en el coste de las obras.

5.4.2. *Replanteo previo*

En el Acta de Comprobación del Replanteo previo de la obra se hará constar las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado, inicialmente, en la revisión, que obligatoriamente deberá realizar el Contratista, de los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes con las exclusiones, reservas o salvedades motivadas que se hayan manifestado por alguna de las partes.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Durante la comprobación del replanteo se revisarán las servidumbres y servicios afectados por las obras y se tomarán las decisiones oportunas en relación con las modificaciones y las adiciones que se hubieran podido producir en relación con las que figuran en el Proyecto.

El Contratista será responsable del cuidado y conservación de todos los hitos, señales o pilares de carácter permanente construidos para el replanteo, y cualquier daño que se produzca en los mismos será reparado a su costa, incluyendo la comprobación de la idoneidad de la nueva referencia.

5.4.3. *Plazos de ejecución*

Los plazos de ejecución ya sean totales o parciales se computarán, en todo caso, a partir del día siguiente al que el Director dé la orden de iniciación de las obras correspondientes. El plazo de ejecución total será el establecido en este Proyecto, salvo que por orden expresa del Director de Obra, éste sea modificado para el correcto desarrollo de los trabajos en Obra.

El Contratista deberá aumentar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria, mano de obra y restantes medios de los que depende el ritmo de la ejecución, si comprueba que ello es necesario para la terminación de las obras dentro de los plazos fijados. La Dirección, previas las comprobaciones pertinentes, podrá emplazar e intimar al Contratista para que efectúe tales medidas, advirtiéndole de las consecuencias que podrían producírsele en caso contrario.

El contratista deberá estudiar al comienzo de las obras los plazos de suministro de los equipos necesarios, no pudiendo justificar posteriormente un retraso en la entrega de las obras por esta causa.

5.4.4. *Estudio de ejecución de las obras*

El Contratista estará obligado a elaborar un Estudio de Ejecución de las obras que someterá a la aprobación del Director antes de transcurridos quince (15) días desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

El Estudio de Ejecución de las obras estará constituido por un conjunto de escritos, planos y gráficos en los que deberá definir y justificar la planificación de la ejecución de las obras, los métodos de construcción, la organización del Contratista, las instalaciones, equipos y medios auxiliares previstos y los rendimientos prácticos adoptados, así como la procedencia de los materiales, la relación de la maquinaria y cuantas circunstancias hayan sido consideradas en relación con la ejecución de los trabajos.

El Director informará el Estudio de Ejecución poniendo de manifiesto aquellos aspectos que, a su juicio, requieren ser reconsiderados en razón de la calidad de obra o de los plazos de ejecución, proponiendo incluso las modificaciones pertinentes. Las mismas serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista si así se dispone por el Director, sin perjuicio de las reclamaciones que al efecto pueda formular el Contratista.

Todas las modificaciones, sustituciones y adiciones que el Contratista considere conveniente efectuar habrán de ser previamente comunicadas al Director y no podrán llevarse a cabo sin la autorización de éste.

La aprobación del Estudio por parte del Director ni exime ni modifica las obligaciones del Contratista de ejecutar las obras en las condiciones y plazos establecidos en los documentos del Contrato.

Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente artículo están incluidos en los precios del Contrato, por lo que no serán objeto de abono directo.

5.4.5. *Programa de trabajos*

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajos en el plazo de diez días, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras. El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con la Programación prevista en el presente Proyecto de Licitación, y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra, según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

El Programa de Trabajos se confeccionará de conformidad con los resultados del Estudio de Ejecución de la obra, y con las observaciones al mismo hechas por el Director.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras (Gantt), que se desarrollarán por el método Pert, C.P.M. o análogos, según indique el Director.

El Programa de Trabajos será revisado cada quince días por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección de la obra, debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante escrito suscrito por su Delegado de obra. La revisión quincenal se computará a partir de la resolución de la Dirección sobre el Programa de Trabajos.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el Contrato.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales que la Administración fije al aprobar el Programa de Trabajos.

De acuerdo con el Programa de Trabajos el Contratista establecerá y someterá a la aprobación del Director un programa de los principales planos que se compromete a entregar para definir correctamente las obras correspondientes, con indicación de la fecha de entrega de cada uno de estos Planos. El Programa de Planos tendrá a todos los efectos el carácter de un anexo al Programa de Trabajos y está sujeto por tanto a los mismos condicionantes y aprobaciones.

5.4.6. *Examen de las propiedades afectadas por las obras*

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades, instalaciones y servicios antes del comienzo de las obras, si éstos pudieran ser afectados por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades, instalaciones y servicios próximos.

Cuando los trabajos se desarrollen sobre propiedades comunales, estatales, militares o de otra Entidad Pública, el Contratista, antes de ocupar los terrenos, debe requerir de la Dirección de la obra los oportunos permisos o autorizaciones para el paso y ocupación de estas zonas.

El Contratista presentará al Director de Obra, antes de iniciar los trabajos, un informe sobre la situación de los terrenos. Con esta información, el Director de Obra levantará las correspondientes actas del estado del terreno, las cuales describirán la naturaleza del terreno en cuanto a cultivos, frutos, pendientes, muros, accesos, conducciones, cables y cuantos datos puedan interesar más tarde para efectuar la liquidación de los daños y restitución de los terrenos. El Contratista suscribirá estas actas, formulando los comentarios que estime oportuno.

El Director de Obra de acuerdo con los propietarios establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado actual y decidirá las necesidades de empleo de actas notariales o similares en los casos que considere oportuno.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de Obra que existe un informe adecuado sobre el estado actual de las propiedades, terrenos y servicios, de acuerdo con los apartados anteriores.

El Contratista deberá llevar un control exhaustivo de los periodos de afección a las distintas propiedad y un registro de las fechas de entrada y salida de cada una de las parcelas afectadas por las obras y del estado en que han quedado, incluso acompañando la documentación gráfica, fotográfica y notarial que sea precisa, siendo estas labores responsabilidad suya y a su costa.

5.4.7. *Servicios públicos afectados, estructuras e instalaciones*

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía sobre la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no han podido ser detectados.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los Servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños y ocasionen las mínimas interferencias. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas correspondientes para la localización exacta de los servicios afectados.

El Contratista tomará las medidas necesarias para efectuar el desvío o retirada y reposición de servicios que sean necesarios para la ejecución de las obras. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de Obra.

El Contratista deberá tener conocimiento, asimismo, de todos los hitos de señalización de tipo Catastral o Geodésicos, con objeto de respetarlos. En el caso de que necesariamente no pudieran respetarse, vendrá obligado, a su cuenta y riesgo, a su reposición en la situación original, tan pronto como el curso de los trabajos lo permita.

El Contratista preparará y someterá a la supervisión de la Dirección de la obra, un listado de servicios afectados, públicos y privados, en el que figuren el servicio, su situación en la obra, fecha previsible de afección, existencia o no de permisos del ente propietario o responsable del mismo y condiciones de ejecución que estén obligados a cumplir, bien por exigencia legal, bien por condicionantes propios del afectado, debiendo asimismo atender a las mismas bajo su responsabilidad.

Al finalizar los trabajos en la zona de afección del servicio comunicará a la Dirección de la Obra el hecho, para informar al responsable del mismo, y en el documento oportuno reflejará dicha fecha con inclusión de documentación gráfica, escrita y fotográfica si así fuera preciso.

5.5. Desarrollo y control de las obras

5.5.1. *Replanteos en obra*

A partir de la comprobación del replanteo de la Obra al que se refiere el punto correspondiente de este Pliego, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por el Contratista, por su cuenta y riesgo, excepto aquellos replanteos que hayan de ser realizados directamente por la Administración.

La Dirección supervisará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra, o parte de ella, sin haber obtenido del Director la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director del cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos, plazos y demás prescripciones establecidas. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

El Contratista deberá disponer de los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar que sean necesarios para efectuar los replanteos de su incumbencia, y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados tendrán la precisión y cualificación adecuadas al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases de replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente PC, de acuerdo con las características de la obra.

Para la supervisión de los replanteos realizados por el Contratista, éste prestará a su costa la asistencia y ayuda que el Director requiera en cuanto a personal auxiliar, a materiales fungibles y a medios auxiliares. El Contratista evitará que los trabajos

de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de supervisión de los replanteos y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente la Administración y para la supervisión de los replanteos realizados por el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.

Todos los gastos de comprobación del replanteo previo, replanteo general y replanteos parciales serán por cuenta del Contratista.

5.5.2. *Instalaciones y obras auxiliares*

Constituyen obligaciones del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares que sean necesarias para la ejecución de las obras definitivas. Su coste será de cuenta del Contratista

La localización de las diferentes instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares, deberá ser estudiada por el Contratista y sometida a la aprobación del Director, procurando situarlas en los terrenos puestos a disposición del Contratista por la Administración. Si el Contratista optase por situarlas en terrenos propiedad de terceros, deberá gestionar directamente con ellos los permisos de ocupación temporal o de compra, en su caso, y los costos que se deriven de estos convenios serán a sus expensas; o bien acogerse a lo dispuesto en la cláusula 31 del PCAG, a efectos de ocupación temporal mediante la aplicación de la vigente Ley de expropiación forzosa.

La documentación técnica correspondiente a las instalaciones auxiliares generales definidas a nivel de proyecto y las específicas con menor detalle si no se dispusiera de datos suficientes, deberá ser incluida en el Estudio de Ejecución de las obras. Esta documentación técnica constará, como mínimo, de una Memoria, con sus anejos justificativos de calidades y capacidades de producción; planos, sin necesidad de detalles constructivos, y esquemas de las máquinas con sus principales dimensiones y características técnicas.

La aprobación por el Director de los proyectos de instalaciones y de obras auxiliares no responsabiliza a la Administración de la eficacia e idoneidad de las mismas, ni exime al Contratista de su propia responsabilidad.

Durante la vigencia del Contrato serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

Al término del Contrato, el Contratista estará obligado, a su costa y riesgo, a retirar todas las instalaciones auxiliares a demoler las obras auxiliares y a depositar los escombros en los lugares autorizados por el Director. Se exceptuarán aquellos elementos, instalaciones, materiales u obras que explícitamente y por escrito determine el Director.

La zona que ocupaban las instalaciones y obras auxiliares desmanteladas deberá acondicionarse en la forma que indique el Director para que ofrezca un aspecto similar al que tenía el terreno antes de iniciarse las obras. Donde esto no sea posible, se cubrirá con tierra vegetal la zona afectada y se realizarán siembras y plantaciones de especies de la flora autóctona.

Todos los gastos derivados del establecimiento, funcionamiento y retirada o eliminación de las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares serán de cuenta del Contratista, excepto en los casos en que en este Pliego, en el PCAP o en otro documento del Contrato se disponga otra cosa. En estos gastos se incluyen los de adquisición o de ocupación temporal de los terrenos no puestos a disposición del Contratista por la Administración, los de proyecto, construcción, montaje, funcionamiento, mantenimiento, conservación, desmontaje, demolición, retirada de la obra y acondicionamiento final del terreno ocupado. Todo ello de acuerdo con lo dispuesto en el presente artículo.

5.5.3. *Maquinaria y medios auxiliares*

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del Contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará en el Estudio de Ejecución y en el Programa de Trabajos, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, dentro del plazo que, en su caso, fijare el Programa de Trabajos, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director. La llegada de los equipos será comunicada por el Contratista con una antelación mínima de diez (10) días.

Los equipos, después de autorizados por el Director, deberán mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las reparaciones y sustituciones necesarias para ello. Deberán ser reemplazadas aquellas máquinas averiadas cuya reparación exigiere plazos que, a juicio del Director, imposibiliten el cumplimiento del Programa de Trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajos, deberán ser sustituidos por otros que lo sean o, en su caso, incrementados en el número de unidades.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del Contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria, de los equipos o de las plantas y medios auxiliares en calidad, potencia, capacidad de producción o número, o a modificarla, respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente punto no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en otro documento del Contrato para determinados trabajos, auxilios o prestaciones a terceros.

5.5.4. *Materiales*

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración para comprobar en cualquier momento de la manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier unidad de obra que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerada como defectuosa, sin más trámite que la demostración a juicio del Director, de la falta de autorización.

Cuando se fije la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia. Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección de las obras podrá autorizar el cambio de procedencia. En todos los casos de cambio de procedencia respecto de la fijada en el PPTP se estará a lo dispuesto en el artículo 150 de RGC.

Los gastos que se deriven de la obtención y preparación de muestras, transporte a laboratorio y realización de los ensayos y análisis de materiales serán de cuenta del Contratista hasta el límite del uno por ciento (1%) del presupuesto de la obra, fijado en la cláusula 38 del PCAG. El exceso del importe al origen de estos gastos, si lo hubiere, será de cuenta de la Administración. A efectos de la determinación de dicho exceso, no se considerarán los gastos de ensayos y análisis de materiales exigidos por el Contratista en casos de duda si el resultado fuese insatisfactorio, como tampoco los de aquellos ensayos y análisis que correspondan a la detección de vicios ocultos existentes en las obras ejecutadas.

Las superficies empleadas como zona de acopios deberán reacondicionarse por el Contratista, a su cargo, una vez que no sean necesarios, de forma que no destaquen visualmente del contorno.

El Contratista deberá situar, en los puntos que designe el Director, las básculas e instalaciones necesarias para efectuar las mediciones por peso y/o volumen requeridas, y su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación por escrito, una vez taradas oficialmente. El tarado se podrá repetir tantas veces como el Director lo considere pertinente y los gastos que ocasione serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este PC, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueren adecuados para su objeto, según las normas vigentes, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados y los que, habiendo sido inicialmente aceptados hayan sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra o vertidos en los lugares indicados por el Director, por cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

5.5.5. *Conservación de las obras*

El Contratista estará obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su recepción provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizado, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra y cuantas obras, elementos o instalaciones auxiliares deben permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso y policía.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción provisional no serán de abono directo, salvo que, expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en este PC.

En el acta de recepción provisional se señalará de forma expresa el cumplimiento o reparos del presente artículo en cuanto a señalar el estado concreto de la obra para todos y cada uno de los extremos mencionados en los párrafos precedentes.

5.5.6. *Acceso a las obras*

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para el transporte, tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas y entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Administración se reserva el derecho a que aquellas carreteras, caminos, sendas e infraestructuras de obra civil de instalaciones auxiliares de transporte, que el Director considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otros fines que la Administración estime conveniente, sean entregadas por el Contratista al término de su utilización por éste, sin que por ello el Contratista haya de percibir abono alguno.

5.5.7. *Acceso a los tajos*

El presente artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que, además de las indicadas en el Artículo de este PPTP sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a las fuentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquélla encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos

El Director de las obras podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos del proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo.

5.5.8. *Señalización de las obras*

Correrá a cargo del Contratista toda la señalización necesaria durante el desarrollo de las obras, tanto para facilitar el tráfico afectado por las mismas, como para prevenir de la existencia de zonas o circunstancias peligrosas.

Se utilizarán, al efecto, las señales oficiales establecidas por el Ministerio de Fomento, y las instrucciones y guías de señalización de obras fijas y móviles publicadas por este organismo.

El Contratista será responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse por una inadecuada señalización, siendo de su cuenta las indemnizaciones que por los mismos correspondan.

5.6. Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas

Todos los árboles, torres o postes de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones de agua, gas o alcantarillado, cables eléctricos o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por cuenta y riesgo del Contratista, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de competencia del Contratista el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aun cuando los mencionados servicios o propiedades estén

dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean éstos proporcionados por la Propiedad u obtenidos por el Contratista).

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce la zanja sin cortar la sección de la conducción, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrupción del servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono alguno y correrán de cuenta del Contratista. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados.

En todos los casos donde conducciones, alcantarillas, tuberías o servicios corten la sección de la conducción, el Contratista lo notificará a sus propietarios (compañía de servicios, municipios, particulares, etc.) estableciendo conjuntamente con ellos el desvío y reposición de los mencionados servicios, que deberá contar con la autorización previa de la Dirección de la obra. Estos trabajos de desvío y reposición sí serán objeto de abono, de acuerdo a los precios unitarios de proyecto (materiales, excavación, relleno, etc.).

También serán de abono aquellas reposiciones de servicios, estructuras, instalaciones, etc., expresamente recogidas en el Proyecto.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que se refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.) o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

6. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.1. Condiciones generales

6.1.1. *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 inferior a la indicada 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.

6.1.2. *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 líquido vigente de la obra, 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.

6.1.3. *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 requieran.

6.1.4. *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.

6.1.5. *Marcado CE*

En aplicación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre (BOE 09/02/1993), en cumplimiento de la directiva 89/106/CEE, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio (BOE 19/08/95), en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, se ha de dar cumplimiento a todas aquellas normas armonizadas de productos de construcción cuyas referencias hayan sido publicadas en disposiciones oficiales antes del inicio de las obras, de manera que todos los productos recogidos en dichas normas tienen la obligación de contar con el marcado CE.

De esta forma deberán llevar marcado CE, todos aquellos productos recogidos en el Anexo II de la Resolución de 13 de mayo de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los Anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de

2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de Normas Armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción (BOE 02-06-08).

Son también de aplicación:

- Orden de 1 de agosto de 1995 por la que se establecen el Reglamento y las Normas de Régimen Interior de la Comisión Interministerial para los productos de construcción (BOE 10-08-95, Corrección de errores BOE 04-10-95)
- Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción (BOE 07-12-01).
- Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al documento de idoneidad técnica europeo (BOE 17-09-02).

6.2. Hormigones en formación de senda y hormigones en general

6.2.1. *Áridos*

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que fija la “Instrucción de hormigón Estructural” vigente. (EHE).

A la vista de los áridos disponibles, el Director de las Obras podrá ordenar su clasificación hasta en cuatro (4) tamaños escalonados, disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que estime conveniente sin que ello pueda modificar los precios de morteros y hormigones.

Además las arenas destinadas a morteros y fábricas de ladrillo, no tendrán granos de diámetro superior a 3 mm.

6.2.2. *Agua*

Cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 27º de la "Instrucción de Hormigón Estructural" vigente, EHE, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al citado Artículo, en la medida en que sean aplicables.

Se desecharán las aguas salitrosas que contengan más de un 1 por 100 de cloruros sódicos o magnésicos. Para la construcción no admitirán las que contengan cualquier sustancia nociva al fraguado del hormigón, las de carácter ácido y las que contengan arcillas.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio del Director de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

- Empleo de agua caliente

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40ºC.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40ºC.

6.2.3. *Cemento*

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta este Pliego se regirán por las especificaciones contenidas en la "Instrucción para la Recepción de Cemento" (RC-16).

En el momento de su empleo en la mezcla hidráulica, el cemento debe cumplir las condiciones exigidas por la citada Instrucción y las recomendaciones y prescripciones contenidas en la Instrucción de hormigón Estructural, EHE-08.

En caso de que el cemento ensayado no cumpla todas las condiciones exigidas, el Ingeniero Encargado deberá decidir en cuanto a la disposición de la partida.

En el momento de su empleo en la mezcla hidráulica, el cemento debe cumplir las condiciones exigidas por la citada Instrucción y las recomendaciones y prescripciones contenidas en la Instrucción de hormigón Estructural, EHE.

Teniendo en cuenta la calidad de protección dada al cemento en cuanto a intemperie, humedad, etc, en su almacenamiento, se comprobará dentro de un período razonable, y, en ningún caso más de 1 mes antes de su empleo, que las distintas partidas cumplan los requisitos exigidos por la Instrucción señalada. A tal efecto se autoriza a reducir dichas comprobaciones, con un ensayo por cada 5 toneladas, a las siguientes:

- Estabilidad de la galleta de pasta pura de agua caliente
- Tiempo de fraguado
- Resistencia de mortero a los siete (7) días.

Todas las comprobaciones se efectuarán de acuerdo con los métodos descritos en la citada Instrucción. En caso de que el cemento ensayado no cumpla todas las condiciones exigidas, el Ingeniero Encargado deberá decidir en cuanto a la disposición de la partida.

6.2.4. *Hormigones y morteros*

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego cumplirán el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG3) y la EHE.

La fabricación y transporte de hormigón se realizará según el artículo 69 de la EHE.

La resistencia se entenderá como la resistencia característica a compresión a los 28 días.

Se utilizará hormigón **HF3,5** coloreado en central de color terrizo natural RAL 1019/PANTONE 7503 C para la realización de la senda.

En la fabricación del hormigón de la senda se empleará cemento de **bajo calor de hidratación.**

6.2.5. *Aditivos*

Cualquier tipo de aditivo a emplear, deberá ser aprobado por el Director de las Obras y deberá cumplir lo especificado al respecto en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Serán exigibles además los certificados de garantía y ensayos enviados por el fabricante y correspondientes a la partida que se vaya a utilizar.

6.2.6. *Encofrados*

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por este último, el que queda englobado dentro del hormigón.

Cumplirán lo prescrito en el Artículo 680 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Serán de madera, metálicos o de otro material rígido que reúna análogas condiciones. Los elementos componentes del encofrado, así como sus uniones, deberán tener la suficiente resistencia y rigidez para resistir, sin deformaciones apreciables, las presiones del hormigón fresco y los efectos del método de compactación utilizado. Esto es particularmente importante en el caso de velocidades ascensionales de hormigonado elevadas, o cuando se utilizan fluidificantes.

Los encofrados serán lo suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada.

No se podrán utilizar aquéllos que, por sus irregularidades, deformaciones o alabeos, vayan a dejar zonas de mal acabado o defectuosas. Las superficies interiores de los encofrados deberán ser uniformes y lisas con el fin de que el parámetro no presente bombeos ni resaltos.

6.2.7. *Juntas*

Se colocarán juntas de contracción/dilatación cada 4 m de senda. No serán de abono separado ya que su precio se encuentra incluido en una unidad de pavimento de hormigón.

6.2.8. *Tramo de prueba*

Se definirá un tramo de prueba para garantizar la obtención del aspecto estético deseado. Se realizará un tramo de prueba para el pavimento de hormigón en una longitud de al menos 2 m. En dicho tramo se incluirá una junta. El contratista tendrá la obligación de realizar el número de pruebas necesario hasta conseguir la estética requerida.

6.2.9. *Medición y abono*

El hormigón en formación de senda se medirá por metro cúbico (m3) realmente ejecutado, y se abonará al precio establecido en el cuadro de precios Nº1.

El hormigón en formación de cuneta se medirá por metro lineal de cuneta (m), y se abonará al precio establecido en el cuadro de precios Nº1.

El precio de las partidas de hormigón incluye el encofrado y desencofrado, el vertido, vibrado y curado, así como el suministro e instalación del acero de refuerzo necesario, por lo que no ha lugar a su abono por separado.

Se abonará los tramos de prueba según las partidas de proyecto una vez sea aprobado el citado tramo por la dirección de obra.

6.3. Desbroce, limpieza y corte de árboles

La finalidad de esta partida es la de retirar toda la vegetación y maleza que se encuentre sobre la traza de la senda.

6.3.1. *Desbroce y limpieza*

Esta unidad de obra incluye:

- La remoción de los materiales.
- La extracción de tocones.
- Retirada de ramas y los troncos caídos sobre la zona de actuación.
- La limpieza total de maleza que afecte o pueda afectar en el futuro a la zona de actuación.
- La eliminación de especies invasivas que se localicen en la zona a desbrozar o entorno.
- El traslado del material retirado hasta pie de carga.
- Todos los elementos auxiliares y/o de protección necesarios, como vallas, muretes, etc.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

El desbroce de las superficies podrá realizarse por medios mecánicos siempre que las condiciones de accesibilidad de la zona así lo permitan. De no ser posible, el desbroce se realizará por medios manuales.

6.3.2. *Corte y retirada de árbol*

La finalidad de esta partida es la de talar y retirar aquellos árboles que imposibiliten la creación de la senda.

El material retirado será troceado mediante motosierra para su retirada a mano del cauce y acopiado en el lugar que indique la Dirección de obra, hasta su recogida por gestor autorizado.

El contratista deberá solicitar permiso a la autoridad ambiental competente y a los representantes municipales para la tala de los árboles.

6.3.3. *Medición y abono*

El desbroce medirá por metros cuadrados realmente ejecutados. Los precios de abono serán los indicados en el cuadro de precios Nº1. En cuanto a la tala de árboles, se medirá por unidad de árbol talado de diámetro superior a 30 cm, y se abonará al precio incluido en el Cuadro de Precios Nº1. La tala de árboles y arbustos de diámetros inferiores a 30cm se incluye en la partida de desbroce.

6.4. Excavaciones

6.4.1. *Aspectos generales*

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir la senda y las excavaciones para zanjas de drenaje. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y depósito del material en las proximidades.

Se comunicará al Director de las Obras el comienzo de la excavación para que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

En general en la ejecución de estas obras se seguirán las normas DIN 4124 y NTE-ADE prevaleciendo la más restrictiva en los casos de contradicción entre ambas o con este Pliego. La ejecución se ajustará a las prescripciones existentes en el PG-3/75 en su artículo 321.3.

Las excavaciones para zanjas y emplazamientos de obras se ajustarán a las alineaciones, pendientes, dimensiones y perfilado que consten en los Planos de este Proyecto, así como los datos fijados en el replanteo, y, en todo caso, a las normas que dicte el Director Técnico de las Obras.

Las zanjas eventualmente derrumbadas, serán por lo tanto, a cuenta y riesgo del Contratista, vueltas a abrir y conservadas así, hasta efectuado el tendido.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los Planos o Replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de Obra por escrito.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro del borde de las mismas si las paredes de ésta son estables o están sostenidos con entibación, tablestacas o de otro modo. En zanjas se depositarán a un sólo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general. Se permitirá la formación de caballones a un solo lado de la zanja, con una distancia mínima de un metro del borde, excepto en aquellos puntos que, a juicio del Director de Obras, se considere improcedente, el cual deberá notificarlo por escrito al Contratista. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida por entibación o tablestacas en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

Las tolerancias de las superficies acabadas serán las existentes en el artículo 321.5 del PG-3, cuando a juicio del Director de las Obras éstas sean necesarias.

Deberán tenerse en cuenta los taludes precisos en cada caso para evitar el desplome de las tierras. Los taludes de las zanjas y pozos serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquéllas con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones, aun cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

En cualquier caso, los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono, serán los que se expresan en el proyecto, con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará, siempre que sea posible, a máquina.

Se excavará hasta el fondo de zanja siempre que el terreno sea uniforme: si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de dicha línea para efectuar un relleno posterior.

Los excesos de excavación que hayan dado lugar a mayor profundidad de la debida en zanjas destinadas a instalaciones de tuberías se rellenarán con hormigón de la dosificación adecuada a las cargas que haya de soportar hasta recuperar la rasante preestablecida, no siendo de abono al Contratista del exceso a menos que la mayor profundidad alcanzada lo sea en cumplimiento de órdenes expresas de la Dirección Técnica de las Obras.

Si el Contratista desea por su conveniencia aumentar la anchura de las zanjas necesitará la aprobación por escrito del Director de Obra. En ningún caso será objeto de abono ni la excavación ni el relleno necesario.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 0,30 m.

Si fuera previsible la aparición de roca en la fase de apertura de la zanja, bien porque hubiera sido previamente detectada, bien porque se produjera este hecho en fase de excavación, el Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los procedimientos constructivos que tuviera intención de poner en práctica (martillos picones o neumáticos, etc.). La aparición de la roca permitirá al Contratista, de acuerdo con lo indicado en los Planos de Proyecto y las indicaciones del Director de Obra, modificar las anchuras de zanjas.

A efectos del sistema de ejecución sólo se permitirá realizar excavaciones en roca mediante medios mecánicos (martillos neumáticos, hidráulicos, etc.). La utilización de explosivos queda a criterio exclusivo de la Dirección de Obra.

Si fuera necesario, el Contratista deberá proteger las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acodamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de lo excavado, o por el contrario dotarlas de talud preciso para asegurar su estabilidad.

Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, atendiendo a la naturaleza del terreno o a las dimensiones de la excavación, podrá obligar al Contratista a la utilización de entibaciones.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. Se pueden construir zanjas de drenaje o pozos a una cota inferior con un bombeo posterior para favorecer el desagüe.

No se permitirá, en ningún caso, la apertura de zanjas en longitudes superiores a 100 m por delante de la tubería colocada. Se recomienda que no transcurran más de 2 días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de que los taludes realizados de acuerdo a proyecto, fuesen inestables en una longitud superior a diez metros (10,00 m), el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan.

Dado que una mayor anchura de zanja da lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Contratista estará obligado a mejorar el apoyo de la tubería de forma que el coeficiente de seguridad resultante sea equivalente al del Proyecto.

Los taludes del desmonte serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y

protecciones frente a excavaciones, en especial en núcleos habitados, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso, aun cuando no fuese expresamente requerido para ello por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras por la Dirección de Obra.

El Contratista señalará convenientemente las zanjas abiertas y mantendrá en buen estado de seguridad los pasos provisionales que sea necesario ejecutar, todo ello de conformidad con lo estipulado en los reglamentos y disposiciones vigentes sobre higiene y seguridad en el trabajo.

Se definen dos tipos de excavación

- excavación en todo tipo de terreno para la formación de senda
- excavación en zanja

6.4.2. *Formación de la explanada*

La explanada sobre la que se asienta la senda será como mínimo un suelo adecuado, al que se le exigirá un CBR mayor o igual que 10 y una compactación mínima del 98% del Próctor Modificado tal como se indica en la OC 4/2017 de la Axencia Galega de infraestruturas.

El coste de los ensayos necesarios para asegurar estos parámetros, se incluirán en el Plan control de calidad de la obra.

6.4.3. *Medición y abono*

La excavación se medirá por metro cúbico (m3) realmente ejecutado y se abonará al precio establecidos en el cuadro de precios nº 1.

Los precios de excavación incluyen el agotamiento de agua, la entibación, el mantenimiento de la tierra vegetal extraída y acopiada y la carga y transporte a lugar de acopio y/o empleo.

6.5. Rellenos

6.5.1. *Características generales*

Los materiales a emplear en rellenos serán suelos o materiales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

6.5.2. *Clasificación de los materiales*

Los suelos se clasifican en los tipos siguientes: suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal, los cuatro primeros de acuerdo con las características indicadas en el apartado 330.3.3 del PG-3.

La tierra vegetal será de textura ligera o media, con un pH de valor comprendido entre 6,0 y 7,5. La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm, ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.

6.5.3. *Materiales procedentes de la excavación*

Se definen como tales aquellos que sin ningún tipo de selección o clasificación reúnen las características necesarias para el relleno de zanjas, en aquellas capas especificadas en los Planos.

Estos materiales deberán reunir, como mínimo, las características correspondientes a suelos adecuados.

6.5.4. *Material de préstamo o cantera*

Se definen como tales aquellos materiales a emplear en el relleno de zanjas que se obtengan de préstamos o canteras por rechazo o insuficiencia de los materiales procedentes de la excavación o porque así se especifique en los planos.

Los rellenos bajo senda deberán realizarse con material adecuado.

6.5.5. *Zahorras*

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado bajo la capa de terrizo. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas. Cumplirá las especificaciones indicadas en el PG3.

Se dispondrá zahorra bajo la base de firmes y pavimentos, según secciones tipo.

6.5.6. *Medición y abono*

Los rellenos se medirán por metro cúbico (m3) realmente ejecutado (rellenos, zahorra cama de arena y suelo estabilizado), una vez compactado, por diferencia de cotas, y se abonarán según cuadro de precios nº 1.

Los precios incluyen la aportación del material, la carga y transporte desde la zona de préstamo, extensión, el vertido, extendido, humectación y compactado, por lo que no ha lugar a su abono por separado.

6.6. Betunes mejorados con caucho

Según la 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), el betún mejorado con caucho (BC) (vía húmeda), se define como: betún al que se incorpora caucho procedente de NFU, bien mediante la fabricación en central o en la propia planta de fabricación de mezclas bituminosas. Este betún no cumple las especificaciones de los betunes modificados del artículo 212 del PG-3, pero sí las establecidas en la tabla 1 de la Orden Circular 21/2007, que son las siguientes:

Caracteristica		Norma de referencia	Unidad	BC35/50	BC50/70
Betún original					
Penetración, 25ºC		UNE EN 1426	0,1mm	35-50	50-70
Punto de reblandecimiento anillo y bola		UNE EN 1427	ºC	≥ 58	≥ 53
Punto de fragilidad Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤ -5	≤ -8
Fuerza ductilidad (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm²	≥ 0,5	
Recuperación elástica a 25 ºC		UNE EN 13398	%	≥ 10	
Estabilidad al almacenamiento(*)	Diferencia anillo y bola	UNE EN 13399	ºC	≤ 10	
	Diferencia de penetración		0,1mm	≤ 8	≤ 10
Solubilidad		UNE EN 12592	%	≥ 92	
Punto de inflamación v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥ 235	
Residuo del ensayo de película fina y rotatoria		UNE EN 12607-1			
Variación de masa		UNE EN 12607-1	%	≤ 1,0	
Penetración retenida		UNE EN 1426	%p.o.	≥ 65	≥ 60
Variación del Punto de Reblandecimiento		UNE EN 1427	ºC	min -4 máx +8	min -5 máx +10

(*) Únicamente exigible a ligantes que no se fabriquen "in situ"

En este proyecto se utiliza el betún mejorado con caucho BC 50/70.

La fabricación, transporte y control de calidad de los betunes mejorados con caucho (BC) fabricados en central, así como el de las mezclas bituminosas fabricadas con ellos, se realizará según lo dispuesto en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3). El fabricante del ligante garantizará la procedencia y calidad del polvo de NFU, que en los aspectos que no estén regulados en esta orden cumplirá lo establecido en el "Manual de empleo de caucho de NFU en mezclas bituminosas" del CEDEX.

El control de calidad de estos ligantes, y de las mezclas fabricadas con ellos se llevará a cabo de acuerdo con las especificaciones previstas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes" (PG-3), si bien se tendrá en cuenta la necesidad de reforzar el número de ensayos de acuerdo con el punto 2.6 y se prestará especial atención a su fabricación y puesta en obra para garantizar que la utilización de estos nuevos ligantes se hace en las debidas condiciones.

De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

6.6.1. *Medición y abono*

El betún se medirá por toneladas realmente ejecutadas. El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

El betún mejorado con caucho BC 50/70, a adicionar a las mezclas, será de abono independiente de éstas.

6.7. Emulsiones bituminosas

6.7.1. *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.

6.7.2. *Condiciones 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. De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

6.7.3. *Denominaciones*

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas, modificadas o no, seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C	% ligante	B	P	F	C. rotura	aplicación

A efectos de aplicación del artículo 214, se emplearán las emulsiones bituminosas de las tablas 214.1 y 214.2, según corresponda. De acuerdo con su denominación, las características de dichas emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

En el presente proyecto se emplearán las siguientes:

- Riego de adherencia: C60B3 TER
- Riego de imprimación: C50BF4 IMP

6.7.4. *Dotación del ligante*

La dotación será al menos la especificada en las partidas correspondientes. La Dirección de Obra podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

6.7.5. *Transporte y almacenamiento*

Se aplicarán las medidas recogidas en el apartado 214.4 del artículo 214 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.7.6. *Equipo necesario para la ejecución de las obras*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 531.4 del artículo 531 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.7.7. *Ejecución*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 531.5 del artículo 531 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.7.8. *Recepción e identificación*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 214.5 del artículo 214 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.7.9. *Control de calidad*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 214.6 del artículo 214 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.7.10. *Especificaciones de la unidad terminada*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 531.6 del artículo 531 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.7.11. *Limitaciones a la ejecución*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 531.7 del artículo 531 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.7.12. *Criterios de aceptación o rechazo*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 531.9 del artículo 531 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.7.13. *Medición y abono*

Las emulsiones bituminosas empleadas se medirán por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote.

El abono, al precio del cuadro de precios Nº1, incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

6.8. Bordillos de hormigón

6.8.1. *Definición*

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones. En este proyecto se distinguen dos tipos de bordillos:

Bordillo prefabricado de calzada para la separación entre senda y calzada de dimensiones 22 x 15 cm, redondeado en la arista más próxima a la calzada en un radio de 3 cm.

6.8.2. *Descripción*

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones del tipo HNE-15 o superior, según la vigente Instrucción EHE, fabricados con áridos procedentes de machaqueo el tamaño máximo del cual será de vente milímetros (20 mm), y cemento CEM II 32,5N.

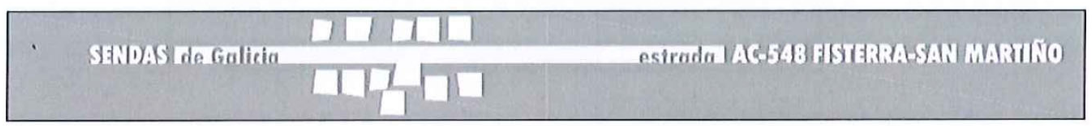
La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en el que se vayan a colocar.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (±10 mm).

La ejecución de los bordillos se realizará mediante piezas prefabricadas de hormigón y longitud de un metro (1 m) de modo que todos los bordillos tengan la misma sección. La unión de estas piezas se realizará intentando que la separación entre piezas sea mínima.

El color de los bordillos deberá será el del hormigón tradicional.

En el borde de la senda será preciso plasmar el siguiente logotipo (centrado respecto de una longitud de 2 m como máximo, es decir, lo equivalente a dos piezas prefabricadas).



Será el director de obra el que deberá seleccionar aquellas zonas en las que se plasmará el logotipo anterior, teniendo en cuenta que se le dará prioridad a las zonas que se consideren más representativas, identificadas en la zona, o aquellas en las que sea más visible.

El logotipo se fijará pintado, en capa gruesa, mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes, o pintura para marcas viales prefabricada tal y como determina el PG3. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectantes. Estas microesferas también se deberán espolvoreas por encima.

La tipografía de las letras será TW Cen Mt Condensed Extra Bold

6.8.3. *Abono*

Se abonará por metro lineal de bordillo colocado.

6.9. Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso

6.9.1. *Definición*

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes. En estas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, permite disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 ºC) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones y capas que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

Cuando el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 ºC) de la mezcla bituminosa (Anexo C de la norma UNE-EN 12697-26), sobre probetas preparadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12697-30 con setenta y cinco (75) golpes por cara, es superior a once mil megapascales (> 11000 MPa), se define como de alto módulo, pudiendo emplearse en capas intermedias o de base para categorías de tráfico pesado T00 a T2, con espesores comprendidos entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm).

Las mezclas de alto módulo deberán cumplir, excepto en el caso de que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas, no pudiendo en ningún caso emplear en su fabricación materiales procedentes del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al quince por ciento (> 15%) de la masa total de la mezcla.

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezclas bituminosas definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

En este proyecto se definen dos tipos de mezclas bituminosas en caliente:

- AC-16 surf BC50/70 S (S-12)
- AC-22 bin BC50/70 S (S-20)
- AC-32 base BC50/70 (G-25)

6.9.2. *Materiales*

Se tomarán las características recogidas en el apartado 542.2 del artículo 542 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.9.3. *Tipo y composición de la mezcla*

La designación de las mezclas bituminosas, según la nomenclatura establecida en la norma UNE-EN 13108-1, se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido pero con husos granulométricos diferentes. Para ello, a la designación establecida en la norma UNE-EN 13108-1 se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tipo de ligante, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa, respectivamente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá, por lo tanto, el esquema siguiente:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8 del PG-3, según el tipo de mezcla. El análisis granulométrico se hará conforme a la norma UNE-EN 933-1.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.10, según el tipo de mezcla y de capa.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	desa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

La relación entre el polvo mineral y el ligante deberá cumplir con lo especificado en la siguiente tabla:

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

6.9.4. *Equipo necesario para la ejecución de las obras*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 542.4 del artículo 542 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.9.5. *Ejecución de las obras*

Se ejecutará la unidad de acuerdo con las pautas recogidas en el apartado 542.5 del artículo 542 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.9.6. *Tramo de prueba*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 542.6 del artículo 542 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.9.7. *Especificaciones de la unidad terminada*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 542.7 del artículo 542 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.9.8. *Limitaciones de la ejecución*

Se tomarán las medidas recogidas en el apartado 542.8 del artículo 542 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.9.9. *Control de calidad*

Se adoptará el control detallado en el apartado 542.9 del artículo 542 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.9.10. *Criterios de aceptación o rechazo*

Se adoptarán los criterios de aceptación o rechazo estipulados en el apartado 542.10 del artículo 542 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.9.11. *Medición y abono*

La medición y abono de las mezclas AC-16 surf BC50/70 S, AC-22 bin BC50/70 S y AC-32 base BC50/70 G se hará por tonelada (t) de mezcla ejecutada, incluyendo, áridos, fabricación, extensión y compactación. El precio de las mezclas incluye el precio del filler, que no podrá ser objeto de abono independiente. No se incluye el precio del betún, que será objeto de abono independiente. Las unidades se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº1.

6.10. Marcas viales

Las marcas viales se repondrán una vez extendida y compactada la capa de rodadura. Para ello, el contratista deberá haber replanteado toda la señalización de los tramos sobre los que se va a actuar con carácter previo al inicio de las obras, en aras a reponerlas en su posición y con sus dimensiones originales.

6.10.1. *Definición*

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

6.10.2. *Materiales*

Será de aplicación lo señalado en el apartado 700.3 del artículo 700 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014. Teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se utilizarán pinturas termoplásticas en caliente que cumplan lo especificado en el Art 700 del PG-3.

Se empleará un material que permita una clase de durabilidad P5 para las marcas viales longitudinales y P6 para símbolos y flechas.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio.

6.10.3. *Especificaciones de la unidad terminada*

Se aplicarán los requisitos recogidos en el apartado 700.4 del artículo 700 del PG-3, según la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014.

6.10.4. *Maquinaria de puesta en obra*

Se adoptarán las medidas recogidas en el apartado 700.5 del artículo 700 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.10.5. *Ejecución*

Se ejecutará de acuerdo a las pautas recogidas en el apartado 700.6 del artículo 700 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.10.6. *Limitaciones a la ejecución*

Se limitará la ejecución en los casos señalados en el apartado 700.7 del artículo 700 del PG-3, según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.10.7. *Control de calidad*

Se seguirán las disposiciones recogidas en el apartado 700.8 del artículo 700 del PG-3 según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.10.8. *Criterios de aceptación y rechazo*

Se seguirán los criterios recogidos en el apartado 700.9 del artículo 700 del PG-3 según la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

6.10.9. *Período de garantía*

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

6.10.10. *Medición y abono*

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, o en el caso de cebreados, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

Se abonarán según los precios correspondientes al Cuadro de Precios Nº 1. Los precios incluyen el premarcaje, por lo que éste no será de abono independiente.

6.11. Fresado de asfalto

6.11.1. *Definición*

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada. El espesor del fresado en este proyecto es de 5 cm.

Esta unidad de obra incluye:

- La reparación de la superficie.
- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.
- El transporte a vertedero de los residuos obtenidos.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

6.11.2. *Ejecución de las obras*

El fresado se realizará en un espesor de 5 cm indicado en proyecto, que podrá reducirse a juicio del Director de las Obras.

La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y ancho de fresado, hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada.

Se fresará una anchura mínima de 0,5m., pero el ancho de fresado no deberá estar condicionado por la maquinaria a emplear.

Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en más o menos las cinco décimas de centímetro (± 0,5 cm).

Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

6.11.3. *Medición y abono*

Esta unidad de obra se medirá por volúmenes ejecutados definidos por superficies de fresado medidas en metros cuadrados y espesores de fresado en dichas superficies medidos por centímetros (m^2xcm) realmente ejecutados y medidos en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

Se abonará de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1. El corte del asfalto previo a la realización del fresado se abonará por separado.

6.12. Reparación de acera de adoquín

6.12.1. *Definición*

Reparación de acera de adoquín existente con reutilización de los elementos aprovechables.

6.12.2. *Ejecución*

Se realizará una inspección visual de las aceras para determinar aquellas zonas que presentan hundimientos o defectos. Se pondrá en conocimiento del director de obra que podrá incluir otras zonas que a su juicio requieran de reparación.

Se retirarán los adoquines de las zonas señaladas, preferentemente en todo el ancho de la acera acopiándolos para su posterior utilización, y se regularizará la base de los mismos mediante la adición de una capa de arena de hasta 5 cm de espesor.

Una vez regularizada la base de apoyo, se volverán a instalar los adoquines antiguos descartando aquellos que presenten roturas o un aspecto deteriorado y continuando con el recebado, regado y compactado del pavimento. Finalmente se procederá al barrido.

En aquellas zonas donde no se prevea el levantado del adoquín se procederá a la limpieza de las juntas.

6.12.3. *Medición y abono*

Se abonará por metro cuadrado de acera a reparar medido sobre los planos.

6.13. Tuberías de PVC

6.13.1. *Definición y clasificación*

Las tuberías de P.V.C., sin presión, se ajustarán a lo que sobre saneamiento rige según el Pliego de Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1.986 y en particular a las prescripciones de las normas UNE 53.114-1 y 2 "Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizadas para evacuación de aguas pluviales y residuales. Medidas, características y métodos de ensayo", UNE 53.332 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterrados o no y empleados para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo", utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio la Dirección de Obra, incumpliera de algún modo las citadas normas, serán rechazadas y retiradas de obra.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta su montaje.

6.13.2. *Características técnicas*

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de los tubos, así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en las Normas indicadas en el apartado 1.2.

Salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud de junta elástica.

El tubo será de la serie de color teja rigiéndose por lo que sobre él se indica en la Norma UNE 53.332 "Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo".

También son de aplicación las siguientes normas:

UNE 53.112: "Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificados para conducciones de aguas a presión. Medidas, características y métodos de ensayo".

UNE 53.114 (1 y 2): "Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica utilizado para evacuación de aguas pluviales y residuales. Medidas, características y métodos de ensayo".

6.13.3. *Control de recepción*

6.13.3.1. Materiales de tubos

El material básico para la fabricación de los tubos de P.V.C. será resina de poli (cloruro de vinilo) técnicamente pura, es decir con menos del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrían incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubrificantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de poli (cloruro de vinilo) de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Peso específico aparente.
- Granulometría.
- Porosidad el grano.
- Indice de viscosidad.
- Colabilidad.
- Color.
- Contenido máximo de monómero libre.
- Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

Comportamiento al calor

La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometidas a la acción del calor, será inferior al cinco por ciento (5%), determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53.389/85.

Resistencia a corto plazo

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de 3 x D Kilopondios (siendo D, el diámetro exterior en centímetros), durante diez minutos (10 min) a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.

La máxima deformación admisible será del veinte por ciento (20%) respecto del diámetro primitivo.

Este ensayo se realizará con dos muestras.

Resistencia a largo plazo

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de ciento veinte newton (120 N) durante un mínimo de siete días (7), a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.

La relación entre el movimiento vertical de la placa y el diámetro interior del tubo expresado en centímetros, será como máximo de 4 décimas (0,4).

Resistencia al impacto

Realizado el ensayo de impacto según la norma DIN 1.187, se admitirá el fallo o rotura de como máximo una muestra entre veinte (20). Si más de una muestra se rompiese, el ensayo se realizará sobre otras cuarenta muestras de forma que sobre el total de sesenta muestras se admitirá un máximo de siete (7) fallos.

Resistencia a la tracción en tubos corrugados

La resistencia a la tracción se ensayará con probetas de (700 ± 2) milímetros de longitud a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados. La probeta se fijará por ambos lados en unos casquillos cónicos de cien milímetros (100 mm) de longitud, colgándose el tubo y soportando el peso de doscientos cincuenta newton (250 N) que actúan sobre la placa de impacto que se cuelga del extremo inferior.

No se admitirán más del cinco por ciento (5%) de roturas.

El fabricante especificará y garantizará los valores de las características geométricas, incluidas las mecánicas, que se fijan en los apartados anteriores.

6.13.3.2. Tuberías de P.V.C. en reposiciones de saneamiento

Además de lo que se indica en el presente pliego, el control de calidad se llevará mediante un ensayo de rotura sobre las aristas de un tubo por cada lote que suponga 500 m lineales de tubería o fracción.

Si el tubo ensayado no supera sin colapso, la carga de rotura especificada, será rechazado todo el lote, sin perjuicio de que el Director de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes en una categoría inferior acorde con los resultados del ensayo.

6.13.3.3. Recepción y almacenamiento en obra de los tubos y accesorios

Los ensayos realizados con anterioridad podrán sustituir si el suministrador facilita el Certificado de origen industrial por cada partida suministrada a obra.

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración a costa de aquél.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente sí las operaciones se realizan con cuidado.

6.13.3.4. Aceptación o rechazo de los tubos

Clasificado el material por lotes de 200 unidades o fracción, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

6.13.4. *Medición y abono*

Se abonará por metro lineal de tubería colocada.

6.14. Pretil urbano

6.14.1. *Definición*

Elemento de protección frente a las salidas de vehículos para velocidades inferiores a 50 Km/h

6.14.2. *Características*

Metro lineal de pretil estético urbano, de tipo monorraíl y tubular, fabricado en acero y recubierto con un tratamiento de galvanizado en caliente y termolacado en el color gris, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según la norma europea UNE-EN 1317-5, incluidos los elementos de anclaje y fijación; y capaz de contener a autocares de 13 toneladas a 50Km/h con anchura de trabajo W2 e intrusión VI2.

6.14.3. *Medición y abono*

Se abonará según cuadro de precios por metro lineal de pretil completamente instalado y fijado.

6.15. Cierres

6.15.1. *Características*

Los cerramientos estarán formados por paneles rígidos con pliegues formados por mallazo de varilla de 5 mm de espesor, postes rectangulares y abrazaderas.

La altura de la malla de cierre oscila entre 0,9 y 1,5 en base a lo indicado en el presupuesto

El acabado de los paneles y postes será galvanizado (40 gr/m2 mínimo) y plastificado de poliéster de 100 micras. Los postes serán rectangulares de dimensiones aproximadas 60*40*1,5 MM., lisos para evitar puntos de oxidación Las abrazaderas serán de poliamida.

6.15.2. *Medición y abono*

Se abonará según cuadro de precios por metro cuadrado de cierre completamente instalado.

6.16. Muros de mampostería

6.16.1. *Definición*

Se definen como aquellos muros de contención de tierras construidos a base de fábrica de mampostería totalmente terminados y retacados.

6.16.2. *Ejecución*

La unidad comprende las labores de replanteo de los muros a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Extendido de mortero y colocación de cuñas. Colocación de mampuestos. Tanteo con regla, nivel y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Formación y acabado de juntas. Limpieza del paramento. Se admitirán muros de mampostería que según la tipología adoptada serán convenientemente calculados en obra para el sostenimiento de tierras.

6.16.3. *Medición y abono*

Se medirá por la superficie producto de la longitud del muro por la altura vertical de cada tramo, medida desde la base de la cimentación hasta la coronación del muro.

6.17. Aporte y extendido de tierra vegetal

6.17.1. *Definición y alcance*

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto, una capa de tierra vegetal procedente de excavación en préstamos o de los acopios realizados.

Comprende las operaciones de:

- Acopio de la tierra cuando proceda.

- Carga de la tierra.
- Transporte hasta el lugar proyectado.
- Distribución o extendido en capa uniforme.

No comprende el escarificado previo del terreno de asiento, ni el rotobateado, despedregado y rastrillado necesario como trabajos preparatorios para las siembras.

6.17.2. *Materiales*

A efectos del presente Pliego, se considera indiferente la procedencia de la tierra vegetal, ya sean tierras de préstamo o de propios, considerando en todos los casos que la tierra está acopiada a pie de obra.

No obstante, si fuera necesario tomar tierras de préstamo, en este caso será indispensable la previa autorización del Facultativo.

La tierra vegetal se cuidará que sea, en cuanto a color, del mismo tono que la que exista en los cultivos circundantes.

6.17.3. *Ejecución de las obras*

De forma general, en este Proyecto se utilizan las tierras propias de obra acopiadas y conservadas adecuadamente.

Es fundamental el buen acopio de material. El acopio se lleva a cabo en los lugares elegidos, conforme a las siguientes instrucciones: Se hace formando caballones o artesas, cuya altura se debe mantener alrededor del metro y medio (1,5) sin exceder de los dos metros (2).

Se debe evitar el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros vehículos, por encima de la tierra apilada.

Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si estuviera previsto un acopio, se considera obligado un abonado mineral y una enmienda orgánica de la tierra, que podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación, que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas.

Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo el Director de la Obra, se deben escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

La carga y la distribución de la tierra se debe hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico, siendo manual el reparto en el resto de los casos.

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que tal extendido debe realizarse con conducción marcha atrás.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales como la que se describe a continuación. En los taludes de gran pendiente o de gran dimensión transversal, se excavarán pequeñas zanjas de quince por quince centímetros de sección a la distancia de un metro aproximadamente, para evitar el corrimiento de la tierra extendida.

No hay que olvidar que la siembra inmediata al extendido de tierras vegetales garantiza la sujeción del talud al fijar su superficie y evitar escorrentías y cambios de perfil, así como los arrastres por aguas superficiales.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Constructor.

6.17.4. *Control de calidad*

Se controlará especialmente el espesor de tierra vegetal extendida en comparación con el espesor proyectado ya que la supervivencia de la planta está íntimamente ligada a la cantidad de nutrientes de que dispone, los cuales, lógicamente, están en relación con el volumen de tierra que los contiene.

Asimismo, se contrastará la calidad de las mismas por medio de los ensayos pertinentes indicados en el art. "Tierra vegetal, abonos y enmiendas".

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en dichos análisis u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

6.17.5. *Medición y abono*

El aporte y extendido de tierra vegetal se medirá por m3 realmente extendidos medidos sobre planos.

Se abonará aplicando a las mediciones el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1 y clasificadas según su calidad.

6.18. Siembra de herbáceas

6.18.1. *Definición y alcance*

Se define la siembra como la distribución adecuada de las semillas en un terreno acondicionado a tal fin.

Se distinguen varios casos en esta unidad:

- Siembra manual.
- Siembra mecánica.

Esta unidad de obra incluye:

- Suministro y distribución de la semilla.
- Cubrición de la semilla.
- Cuidados posteriores.

6.18.2. *Materiales*

Las semillas a utilizar serán una mezcla de Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis.

Las semillas deben cumplir lo establecido en el presente Pliego en cuanto a pureza, potencia germinativa, y presencia.

El tapado de la semilla podrá efectuarse con la propia tierra vegetal o utilizando materiales orgánicos cubresiembras como mantillo, turba, corteza, paja, heno, etc.

6.18.3. *Control de recepción de las semillas*

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige en certificado de origen y éste ha de ofrecer garantías suficientes al Director de la Obra.

El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior al 75% del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp), de las semillas será al menos del 85% de su peso según especies y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:

P1 = Pg x Pp

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica.

No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Estas condiciones deberán estar garantizadas suficientemente, a juicio de la Dirección de Obra, en caso contrario podrá disponerse la realización de análisis, con arreglo al Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas, que en el Hemisferio Norte entró en vigor el 1 de Julio de 1960. La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

Estas comprobaciones podrán repetirse, a juicio del Director de la Obra, durante el almacenaje del producto, siempre que exista una duda de que, bien por el tiempo de almacenaje, bien por las condiciones del mismo, se hayan podido producir variaciones en las características.

6.18.4. *Ejecución de las obras*

Distribución de las semillas y cubrición.

En las siembras pluriespecíficas no se mezclarán las distintas semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se haga separadamente, ya que las semillas gruesas requieren quedar más enterradas que las pequeñas y es conveniente -aunque no estrictamente necesario - efectuar la siembra de la siguiente manera:

Se siembran primero las semillas gruesas; a continuación se pasa suavemente el rastrillo, en sentido opuesto al último pase que se efectuó, y se extiende una capa ligera de mantillo u otro material semejante para que queden enterradas; estas dos operaciones pueden invertirse. Después se siembran las semillas finas, que no precisan ser recubiertas.

La siembra de cada grupo de semillas, gruesas y finas, se lleva a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior.

La siembra puede hacerse a voleo y requiere entonces personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla, o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas finas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Todas estas operaciones pueden quedar reducidas a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de las semillas en una sola pasada y cuando no importe que las semillas gruesas queden tapadas muy someramente. Esta última circunstancia suele darse cuando entran en la composición de la mezcla solamente para asegurar un efecto inicial, ya que son de germinación más rápida, mientras se establecen las demás (caso frecuente en las especies anuales y bienales del género Lolium).

Deberán tomarse además las siguientes precauciones:

En taludes, se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte más elevada.

También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.

Extender la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva para cortar luego el césped sobrante y definir así un borde neto.

Época de siembra.

Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, en días sin viento y suelo con tempero. Estas épocas, sin embargo, son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes.

Dosificación

Las cantidades de semillas a emplear por unidad de superficie se ajustará a lo que se indique en el Proyecto; pero si no se indica expresamente, la Dirección de Obra podrá fijarlas entre treinta (30) y setenta gramos por metro cuadrado (70 gr/m2), según el porcentaje creciente de semillas gruesas.

Las cantidades habrán de aumentarse cuando sea de temer una disminución de la germinación, por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros o de hormigas.

Cuidados posteriores

Consisten en aplicar riegos y siegas.

Tras la siembra si la Dirección de Obra lo autorizara, bien a petición suya o del Contratista, se procederá a regar cuando el déficit hídrico haga peligrar la pervivencia de las plantas y se evitarán arrastres de tierra y de semillas. Si el déficit no fuese fuerte es mejor regar una vez que hayan arraigado.

La época indicada para las siembras asegura que habrá lluvias más o menos cercanas y es mejor esperarlas que aplicar un riego con el riesgo de alteraciones en la distribución de las semillas y en la uniformidad de la superficie.

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

La cantidad de agua necesaria, difícil de precisar, puede oscilar entre diez (10) y cuarenta metros cúbicos por hectárea y riego (40 m3/Ha y riego).

No es necesario seguir la práctica tradicional de dar la primera siega con guadaña, en base a un hipotético arranque de las plántulas. La operación puede hacerse con una segadora adecuada, manteniendo relativamente alto, a unos dos centímetros (2 cm), el nivel de corte. La altura de corte será creciente con el tiempo seco.

Precauciones adicionales

El problema de las semillas comidas por los pájaros puede ser importante. Existen diversos procedimientos para ahuyentarlos y para tratar las semillas haciéndolas no apetecibles. Quizás el más eficaz sea la colocación de trozos de algodón a unos pocos centímetros por encima del suelo.

Algo semejante ocurre con las hormigas, que pueden llevarse a sus hormigueros cantidades considerables de semillas. El tratamiento es más fácil en este caso, recurriendo a alguno de los productos comercializados con tal fin.

Caso de presentarse estas circunstancias, el Contratista consultará con la Dirección de Obra las precauciones a tomar.

Corresponderán al Contratista los gastos que se ocasionen con este motivo, así como los de nuevas siembras si no hubiese tomado las medidas indicadas.

6.18.5. *Control de calidad*

Las semillas serán del aspecto y color de la especie proyectada presentándose en sacos cerrados convenientemente etiquetados y desprovistas de cualquier elemento patógeno.

Se cuidará de que las dosis utilizadas sean las establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y de que las labores de siembra se desarrollen según lo establecido en el apartado anterior.

Los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser fijados por los términos "pradera nacida" o "después de la primera siega"; dentro de estos plazos o cualquiera inferior a un año, habrán de ejecutarse solamente las operaciones de mantenimiento que se especifiquen en el Proyecto o que les sean aplicables a juicio de la Dirección de Obra.

Si en un período máximo de dos meses a partir de la realización de la siembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada o ésta es muy deficiente, quedará a juicio del Director de la Obra la exigencia de repetir la operación de siembra, dicha repetición, en caso de efectuarse, correría a cargo del Contratista si así lo indicara el Director de la Obra.

6.18.6. *Medición y abono*

Esta unidad de obra se abonará según metros cuadrados (m2) realmente ejecutados medidos sobre planos. En el abono se considera incluida la resiembra cuando así lo indique el Director de la Obra.

La preparación del terreno, la adición de fertilizantes o enmiendas dará lugar a abono aparte.

6.19. Plantaciones

6.19.1. *Definición*

Se entiende por planta toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama porte.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

- Árbol: Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- Arbusto: Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- Vivaz: vegetal no leñoso, que dura varios años. También planta cuya parte subterránea vive varios años.
- Estaquillas: Son varas de sauce o chopo, con propiedades de germinación

A los efectos de este pliego, las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año: a los arbustos cuando superan el metro de altura, y a las matas cuando se aproximan a esa cifra.

- Anual: Planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
- Bienal o bisanual: Que vive durante dos períodos vegetativos. En general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Dentro de los arbustos se diferencian:

- Mata o subarbusto: Arbusto de altura inferior a un metro.
- Tapizante: Vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán en general, pero no necesariamente plantas cundidoras.
- Enredadera y Trepadora: Planta capaz de remontar obstáculos por medio de zarcillos o cualquier otro medio, cubriendo parcial o totalmente el mismo. Aunque algunas lianas y enredaderas no tengan capacidad de remontar obstáculos y sí de cubrir colgando, se incluyen aquí en este concepto.
- Esqueje: Fragmento de cualquier parte de un vegetal y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.

En definiciones:

- Raíz desnuda: Se entiende por raíz desnuda el sistema radical sin tierra que resulta al arrancar las plantas en terrenos sueltos con cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas importantes.

- Cepellón: Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etcétera. En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.
- En Contenedor, Bolsa o Maceta: Se entenderá por planta en contenedor, bolsa o maceta, la que haya sido criada o desarrollada en la era o en otro o el mismo recipiente, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación. Los dos primeros son de plástico, rígido el primero, y el último de material cerámico.

En cuanto a las dimensiones se entienden:

Altura: Distancia desde el cuello de la planta a su parte más distante del mismo.

Circunferencia: Perímetro del tallo tomado a 1,20 m. del cuello de la planta.

Por último, se define como gran ejemplar la planta de apreciable tamaño que su porte recuerda por su forma, aspecto y lozanía los ejemplares adultos encontrados de forma espontánea. Consiguientemente, no se aceptarán los trasmochos ni los insuficientemente ramificados.

6.19.2. *Características técnicas*

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado, excepto en el caso de las plantas utilizadas en técnicas de bioingeniería que crecen a lo largo de los cursos de agua se pueden recoger en los mismos o sobre protecciones de taludes ya realizadas o - la mejor solución - en cultivos específicos.

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o cultivar las señaladas en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicelas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural, en las coníferas además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

En los arbustos, las plantas tendrán como mínimo 3 brazos en la base.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto, debiéndose dar como mínimo: para árboles caducos la circunferencia o/y la altura para los de hoja marcescente o perennes; para los arbustos, la altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y tamaño. En cualquier caso se dará también el tipo y dimensiones del cepellón o maceta preferiblemente en litros o en su defecto se aplicará la equivalencia que se indica anteriormente.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

6.19.3. *Transporte, presentación y conservación de las plantas*

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a un medio de la anchura del hoyo de plantación.

Las especies transplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Las plantas a raíz desnuda, deberían transportarse al pie de obra el mismo día que fueran arrancadas en el vivero y, si no se plantaran inmediatamente, se depositarán en zanjas, de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

En caso de condiciones meteorológicas adversas y si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo, y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

6.19.4. *Control de recepción*

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria, en las Mediciones y/o en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen, debiendo cumplir además, lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares que se establezcan del Proyecto.

Los árboles que en el transporte y operaciones de descarga y acopio hayan sido dañados deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

6.20. Correspondencia entre unidades de obra y epígrafes del presente pliego de prescripciones

En la siguiente tabla se indican las correspondencias entre las unidades de obra del presupuesto y los epígrafes del pliego.

CÓDIGO	PARTIDA	PLIEGO
01.01.01	DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL/PANEL	6.21
01.01.02	DEMOLICIÓN FIRME/PAVIMENTO EXISTENTE	6.21
01.01.05	CORTE DE PAVIMENTO	6.21
01.01.07	TALA DE ÁRBOLES POR MEDIOS MANUALES	6.3.2
01.01.09	DEMOLICIÓN/DESMONTAJE CIERRE	6.21
01.01.10	DESPEJE Y DESBROCE	6.3
01.01.11	DESMONTAJE BIONDA	6.21
01.01.14	FRESADO DE ASFALTO	6.11
01.02.02	EXCAVACIÓN TODO TIPO DE TERRENO	6.4
01.02.03	EXCAV. ZANJA TRÁNSITO MEDIOS CONVENC.	6.4
01.02.04	RELLENO SUELO ADECUADO	6.5
01.02.05	CAMA ARENA ZANJAS	6.5
01.02.06	RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN	6.5
01.02.07	BANDA SEÑALIZADORA	6.21
01.03.01	FORMACIÓN DE BORDILLO PLETINA ACERO	6.8
01.03.02	M.B.C. TIPO AC-16 surf BC50/70 S (S-12) i/FILLER s/BETÚN	6.9
01.03.03	M.B.C. TIPO AC-22 bin BC50/70 S (S-20) i/FILLER s/BETÚN	6.9
01.03.04	M.B.C. TIPO AC-32 base BC50/70 G (G-25) i/FILLER s/BETÚN	6.9
01.03.05	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70	6.6
01.03.06	RIEGO ADHERENCIA EMULSIÓN C60B3 TER	6.7
01.03.07	RIEGO IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN C50BF4 IMP	6.7
01.03.09	ZAHORRA ARTIFICIAL	6.5.5
01.03.10	HORMIGÓN EN MASA PARA BASE PAVIMENTOS Y ARQUETAS	6.2
01.03.11	PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO HF-3,5 N/mm2	6.2
01.03.13	BORDILLO PREFABRICADO DE CALZADA TIPO C1	6.8
01.03.15	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	6.2
01.03.16	RELLENO TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE	6.5
01.03.15	REPARACIÓN ACERA DE ADOQUÍN	6.12
01.04.01	ARQUETA DRENAJE HORMIGÓN PREFABRICADA TIPO 1	6.21
01.04.02	TUBERÍA LISA PVC SN-4 400 MM	6.13
01.04.02.01	TUBO DREN DN 200	6.13
01.04.04	REJILLA SUMIDERO ABATIBLE FD C250 600x350 mm	6.21
01.04.05	ARQUETA SUMIDERO PLUVIALES PREFABRICADA TIPO 2	6.21
01.04.06	CUNETA TRIANGULAR REBASABLE HORMIGONADA e=15CM	6.2
01.04.07	TUBERÍA LISA PVC SN-4 500 MM	6.13
01.04.08	REAJUSTE COTA REGISTRO/SUMIDERO	6.21
01.04.09	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20	6.2
01.04.10	TUBERÍA LISA PVC SN-4 315 MM	6.13
01.04.12	DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE 160 MM	6.21
01.05.01	MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 10 CM	6.10
01.05.04	MARCA VIAL ACRÍLICA EN SUPERFICIES Y SÍMBOLOS	6.10
01.06.03	CIERRE DE MALLA DE PANELES RÍGIDOS	6.15
01.06.04	CIERRE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA PLASTIFICADA	6.15
01.06.06	PUERTAS ACCESO A PARCELAS	6.15
01.06.07	MURO DE BLOQUES DE PIEDRA	6.16
01.06.08	PRETIL TUBULAR DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS	6.14
01.07.01	EXTENDIDO TIERRA VEGETAL	6.17
01.07.02	MÓDULO DE PLANTACIÓN	6.19
02.03.02	REMODELACIÓN ACCESO	6.5
02.04.01	POZO REGISTRO IN SITU HASTA 2 m DE PROF, I/CONO PREF	6.21
02.07.01	CÉSPED SEMILLADO	6.18
05.02	JALONAMIENTO TEMPORAL	6.21
06.02.01	RETRANQUEO SEÑAL VERTICAL	6.21
09.01.01	PRISMA CANALIZACIÓN SERVICIOS CON TUBOS PVC	6.21
09.01.02	TRASLADO FAROLA EXISTENTE	6.21

6.21. Unidades de obra no incluidas en el presente Pliego

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como regla de buena práctica en la construcción y según las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección de las Obras.

Serán de aplicación, a este respecto, cuantas normas señalen los reglamentos e instrucciones especificados en el apartado correspondiente del presente Proyecto.

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS, S.L	Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
El Autor del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo.: Eugenia Calvo López	Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632	Colegiado I.C.C.P Nº 23.312

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

ÍNDICE

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTOS PARCIALES
RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

DEMOLICIONES

Tala de árboles y arbustos		
Carretera	Pk	Uds
AC-214	7360	1
AC-214	7950	1
AC-214	7970	1
AC-214	7980	6
TOTAL AC-214		9

Despeje y desbroce				
Carretera	Pkinicio	Pkfin	Ancho (m)	Superficie (m^2)
AC-214	7240	7360	-	700
AC-214	7360	7600	-	1450
AC-214	7920	7960	-	100
TOTAL AC-214				2250

Demolición/desmontaje de cierres			
Carretera	Pkinicio	Pkfin	Longitud (m)
AC-214	7320	7360	40
AC-214	7560	7600	40
TOTAL AC-214			80

Desmontaje de señal/panel			
Carretera	Pk	Uds	Observaciones
AC-214	7400	1	Espejo
AC-214	7380	2	Velocidad y núcleo Cambre
AC-214	7920	1	Señal velocidad
AC-214	7970	1	Señal O Caneiro
AC-214	7980	1	Señal adelantamiento+velocidad
AC-214	8000	1	Señal velocidad
TOTAL AC-214		7	

Desmontaje Bionda			
Carretera	Pk	Margen	Longitud (m)
AC-214	8020	MD	180
AC-214	8020	MI	198
TOTAL AC-214			378

Demolición de firmes y pavimentos							
Carretera	Margen	PK inicio	PK fin	Longitud (m)	ancho (m)	Superficie firme (m^2)	Capa de firme
AC-214	MI	7605	7611	6	VAR APROX 2,5M	17,00	Firme acera
AC-214	MI	7632	7723	91	VAR APROX 2M	182,00	Firme acera
AC-214	MI	7728	7754	26	VAR APROX 2M	52	Firme acera
AC-214	MI	7758	7788	30	VAR APROX 2M	63	Firme acera
AC-214	MI	7793	7830	37	VAR APROX 2M	72	Firme acera
AC-214	MI	7835	7862	27	VAR APROX 2M	56	Firme acera
AC-214	MI	7867	7900	33	VAR APROX 2M	64	Firme acera
AC-214	MI	7920	7930	10	0,5	5,00	Firme
AC-214	MI	7980	8040	60	1	60,00	Firme
TOTAL AC-214						571,00	

Corte de firme					
Carretera	Margen	PK inicio	PK fin	Longitud	Obs.
AC-214	MI	7240	7611	371	
AC-214	MI	7900	7965	65	
AC-214	MI	7970	8040	70	
TOTAL AC-214				506	

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Volumen de zahorra									
Margen	PK incio	PK fin	Longitud (m)	Ancho senda (m)	Ancho arcén+separador+ cuneta (m)	Superficie zahorra (m2)	Espesor (m)	Descripción	Zahorra artificial (m3)
AC-214									
MI	7243	7330	87	2	3,2	452,4	0,2		90,48
MI	7330	7463	133	2	1,2	425,6	0,2		85,12
MI	7463	7610	147	2	3	735	0,2		147
MI	7900	8042	142	2	0	284	0,2		56,8
Total									379

Excavación y relleno seleccionado					
PK	DISTANCIA	SUP DESMONTE / SANEO	SUP. RELLENO MAT ADECUADO	VOL. DESMONTE / SANEO	VOL. RELLENO MAT ADECUADO
AC-214					
7260	15	2,91	4,95	43,65	74,25
7280	20	3,25	7,04	46,2	119,9
7300	20	3,2	6,21	64,5	132,5
7320	20	2,76	2,04	59,6	82,5
7340	20	1,73	1,52	44,9	35,6
7360	20	3,27	5	50	65,2
7380	20	3,47	3,25	67,4	82,5
7400	20	5,25	9,54	87,2	127,9
7420	20	3,65	6,75	89	162,9
7440	20	3,77	4,22	74,2	109,7
7460	20	2,75	1,98	65,2	62
7480	20	2,11	0,31	48,6	22,9
7500	20	2,2	0,25	43,1	5,6
7520	20	5,15	3,8	73,5	40,5
7540	20	2,17	0,74	73,2	45,4
7560	20	2,16	0,28	43,3	10,2
7580	20	2,02	0,57	41,8	8,5
7600	20	3,56	0,79	55,8	13,6
7620	20	0	0	35,6	7,9
7640	20	0	0	0	0
7660	20	0	0	0	0
7680	20	0	0	0	0
7700	20	0	0	0	0
7720	20	0	0	0	0
7740	20	0	0	0	0
7760	20	0	0	0	0
7780	20	0	0	0	0
7800	20	0	0	0	0
7820	20	0	0	0	0
7840	20	0	0	0	0
7860	20	0	0	0	0
7880	20	0	0	0	0
7900	20	0	0	0	0
7920	20	0,75	0,17	7,5	1,7
7940	20	5,87	0	66,2	1,7
7960	20	4,07	0,23	99,4	2,3
7980	20	6,88	3,49	109,5	37,2
8000	20	0,9	0,3	77,8	37,9
8020	20	0,93	0,33	18,3	6,3
8040	20	1,03	0,57	19,6	9
8060	20	0	0	10,3	5,7
TOTAL AC-214				1.515	1.311

FIRMES Y PAVIMENTOS

Reposición de Firmes													
Carretera	Margen	PK inicio	PK fin	Observaciones	ancho (m)	Superficie firme (m^2)	Capa de firme	Espesor (m)	Volumen (m^3)	Densidad (t/m^3)	Cantidad (t)	% ligante	Cantidad ligante (t)
AC-214	MI	Reparaciones carril por daños originados en el asfalto entre PK 7240 y 7575			1,6	536,00	Rodadura AC-16 surf BC50/70 S (S-12)	0,05	3,00	2,5	7,50	4,50	0,338
AC-214[1]	MI	7575	7605	Parada del bus	3	90	Rodadura AC-16 surf BC50/70 S (S-12)	0,05	4,50	2,5	11,25	4,50	0,506
							Intermedia AC-22 bin BC50/70 S (S-20)	0,09	8,10	2,45	19,85	5,50	1,091
							Base AC-32 base BC50/70 G (G-25)	0,11	9,90	2,4	23,76	6,50	1,544
AC-214	MI	Reparaciones en arcén por daños originados en el asfalto entre PK 7900 y 7960			0,5	30,00	Rodadura AC-16 surf BC50/70 S (S-12)	0,05	1,50	2,5	3,75	4,50	0,169
Total						656					66		3,6

1 Se contabiliza en firmes y pavimentos y no como reposición

Senda y carril bici											
Carretera	Margen	PK incio	PK fin	Longitud[1] (m)	Ancho senda hormigón (m)	Ancho carril bici (m)	Descripción	Superficie[2] senda hormigón (m^2)	Superficie[2] suelo estabilizado (m^2)	Superficie[2] otros (m2)	Longitud bordillo (m)
AC-214	MI	7245	7580	335	1,8			603	0	0	50
AC-214	MI	7580	7610				Parada bus	68	0	0	31
AC-214	MI	7632	7723	91	VAR APROX 2M		Reparación acera con hormigón	0	0	182	0
AC-214	MI	7728	7754	26	VAR APROX 2M		Reparación acera con hormigón	0	0	52	0
AC-214	MI	7758	7788	30	VAR APROX 2M		Reparación acera con hormigón	0	0	63	0
AC-214	MI	7793	7830	37	VAR APROX 2M		Reparación acera con hormigón	0	0	72	0
AC-214	MI	7835	7862	27	VAR APROX 2M		Reparación acera con hormigón	0	0	56	0
AC-214	MI	7867	7900	33	VAR APROX 2M		Reparación acera con hormigón	0	0	64	0
AC-214	MI	7900	7962	62	-		Estrechamiento bajo FFCC	106	0	0	62
AC-214	MI	7971	8041	70	1,8			126	0	0	70
AC-214	MI	8250	8295	45	-		Reparación adoquín	0	0	140	0
AC-214	MI	8300	8365	65	-		Reparación adoquín	0	0	146	0
AC-214	MI	8372	8435	63	-		Reparación adoquín	0	0	148	0
Total								903	0	923	213

Bordillo acero corten		
Carretera	PK	Longitud (m)
AC-214	7610	2
AC-214	7900	2
TOTAL AC-214		4

1 Longitud en eje de la carretera que difiere ligeramente de la longitud de la senda.
2 Valor obtenido según superficie medida en planos

ESTRUCTURAS

Otros								
Carretera	Margen	PK incio	PK fin	Longitud[1] (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Superficie (m2)	Descripción
AC-214	MI	7330	7350	21		1,5	31,5	Muro bloques de piedra
AC-214	MI	7980		17		3	51	Muro bloques de piedra
TOTAL AC-214								

1 Longitud en eje de la carretera que difiere ligeramente de la longitud de la senda.

DRENAJE

Cunetas							
Margen	PK inicio	PK fin	Cuneta tierras (m)	Cuneta hormigonada (m)	Rebasable hormigón (m)	Descripción	Altura cuneta triangular pendiente 1H/1V
Cunetas en AC-214							
MI	7244	7315			71		-
MI	7320	7558			238		-
MI	7565	7610			16		-
MI	7630	7900			233		-
MI	7924	7965		41			0,3
TOTAL			0	41	558		

Conducciones y sumideros								
Margen	PK inicio	PK fin	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Tipo	Pozos de registro	Injertos	Nº sumideros
Drenaje AC-214								
MI	7240	7570	400	330	T1	1		22
MI	7570	7580	500	10	T1			1
MI	7580	7610	500	30	T2			2
MI	7610	7870	500	265	T1	1		18
MI	7870	7900	315	30	T1	1		2
MI	7900	8040	(TRASLADO EXISTENTES)		T2		5	5
MI	7940	7970	315	20	T1	1		2
TOTAL				685		4	5	52

Pintura en bordes				
Carretera	Margen	PK incio	PK fin	Línea blanca 10cm (m)
AC-214	MI	7240	7610	370
	MI	7610	7900	290
	MI	7900	8045	145
TOTAL AC-214				805

Pintura en superficies					
Carretera	Margen	PK	Longitud[1]	Superficie (m2)	Obs.
AC-214	MI	7580	18	5	Pintura amarilla no estacionar (M-7.9)
	MI	7580	18	6	Pintura amarilla no parar (M-7.10)
	MD	7590		11	Letras + Línea BUS (M-6.2)
TOTAL AC-213			36	22	

1 Longitud en eje de la carretera que difiere ligeramente de la longitud de la senda.

SEÑALIZACIÓN

Reposición señalización existente			
Carretera	PK	Uds	Obs.
AC-214	7350	1	Espejo
	7420	2	Velocidad y núcleo Cambre
	7920	1	Señal velocidad
	7970	1	Señal O Caneiro
	7980	1	Señal adelantamiento+velocidad
	8000	1	Señal velocidad
TOTAL AC-214		7	

Barreras de seguridad					
Carretera	Margen	PK incio	PK fin	Longitud (m)	Línea blanca 15cm (m)
AC-214	MD	8026	8210	180	Pretil bajo
	MI	8040	8245	198	Pretil bajo
TOTAL AC-214				378	

REVEGETACIÓN

Revegetación y plantaciones									
Carretera		Pkini	Pkfin	Superficie proyectada (m2)	Factor corrector por pendiente	Superficie revegetación (m2)	Definición	Superficie módulo plantación (m2)	Tierra vegetal (m^3)
AC-214	MI	7240	7320	147	1	147	Separador verde		29,4
AC-214	MI	7240	7320	140	1,2	168	Taludes		33,6
AC-214	MI	7320	7560	385	1	385	Separador verde		77
AC-214	MI	7320	7380	365	1,2	438	Taludes		87,6
AC-214	MI	7450	7560	121	1,2	145	Taludes arroyo		29,04
AC-214	MI	7560	7580	18	1	18	Separador verde		3,6
AC-214	MI	7620	7720	167	1	167	Separador verde		33,4
AC-214	MI	7720	7900	268	1	268	Separador verde	268	53,6
TOTAL AC-214						1.736		268	347

REPOSICIONES

Levantado de registros varios			
Carretera	PK	Uds.	Tipo
AC-214	2820	2	Telefonía y Saneamiento
TOTAL AC-214		2	

Prisma canalización servicios				
Carretera	Margen	PK incio	PK fin	Longitud (m)
AC-214	MI	7245	7900	655
AC-214	MI	7920	8040	120
TOTAL AC-214				775

Cierres				
Carretera	Pkinicio	Pkfin	Longitud (m)	Observaciones
AC-214	7320	7360	40	Malla simple torsión
AC-214	7560	7600	40	Malla hércules
TOTAL AC-214			80	

DESMONTAJE SERVICIOS

Desmontaje de servicios							
Servicio afectado	**Carretera**	**Pkini**	**Pkfin**	**Tipo**	**Servicio**	**Longitud a retranquear**	**Apoyos a retranquear**
SA-2	*AC-214*	*7230*	*7520*	*Aérea*	*Telefonía*	*290*	*5*
SA-3	AC-214	7300	7380	Subterránea	Alumbrado		2
SA-4	AC-214	7600	7600	Subterránea	Alumbrado		1
SA-5	*AC-214*	*7720*	*7880*	*Aérea*	*Baja Tensión*	*130*	*3*
SA-6	AC-214	7970	7970	Subterránea	Alumbrado		1
TOTAL						**420**	**12**

SA-0 Reposición por parte de las compañías afectadas a Incluir en PPCA pero no en PEM

MEDICIONES

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS					
01.01.10	M2 **DESPEJE Y DESBROCE**					
	Despeje y desbroce del terreno natural por medios manuales y/o mecánicos con retirada de árbustos, maleza y demolición de pequeños elementos de fábrica, salvacunetas, etc., incluso transporte y carga en contenedor hasta y retirada por gestor autorizado.					
	s/med. auxiliar	1	2.250,0000			2.250,0000
						2.250,00
01.01.09	M2 **DEMOLICIÓN/DESMONTAJE CIERRE**					
	Demolición por medios manuales y/o mecánicos de muro de cualquier tipo de fábrica y/o de bloque de hormigón y/o malla, incluyendo la excavación y demolición de la cimentación y posterior relleno del terreno, incluso carga y transporte de los productos resultantes a lugar de acopio hasta retirada por parte de gestor autorizado. Incluye la retirada de verjas metálicas y/o de madera que pudieran localizarse sobre el muro, y la recuperación de puertas de acceso en buen estado, con acopio de las mismas hasta reposición.					
	s/med. auxiliar	1	80,0000	1,5000		120,0000
						120,00
01.01.07	UD **TALA DE ÁRBOLES POR MEDIOS MANUALES**					
	Tala de árboles de diámetro de tronco superior a 30 cm, por medios manuales, incluso destoconado, troceo, transporte y carga a contenedor hasta recogida por gestor autorizado.					
	s/med. auxiliar	1	9,0000			9,0000
						9,00
01.01.01	UD **DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL/PANEL**					
	Desmontaje y retirada de señal vertical, panel informativo y/o carteles de cualquier dimensión, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.					
	s/med. auxiliar	1	7,0000			7,0000
						7,00
01.01.11	M **DESMONTAJE BIONDA**					
	Desmontaje y retirada barrera de seguridad tipo Bionda, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.					
	s/med. auxiliar	1	378,0000			378,0000
						378,00
01.01.05	M **CORTE DE PAVIMENTO**					
	Corte de firmes y pavimentos de hasta 30 cm de espesor, con sierra de disco de diamante.					
	s/med. auxiliar	1	506,00			506,00
						506,00
01.01.02	M2 **DEMOLICIÓN FIRME/PAVIMENTO EXISTENTE**					
	Demolición de cualquier tipo de firme existente por medios mecánicos y/o manuales de cualquier espesor, incluso pequeñas obras de fábrica y cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a lugar de acopio hasta retirada por gestor de residuos.					
	s/med. auxiliar	1	571,0000			571,0000
						571,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.02.02	M3 **EXCAVACIÓN TODO TIPO DE TERRENO**					
	Excavación en cualquier tipo de terreno (sin incluir explosivos), en tierra vegetal o en saneos, a cielo abierto o en zanja, incluso medidas auxiliares de protección, clasificación, carga, transporte y descarga de los productos sobrantes en el lugar de empleo o en vertedero, incluido canon de vertido de tierras procedentes de excavación. En el caso de la tierra vegetal incluye el mantenimiento de acopios hasta su empleo en obra.					
	Según med. aux	1	1.515,0000			1.515,0000
						1.515,00
01.02.04	M3 **RELLENO SUELO ADECUADO**					
	Relleno con suelo adecuado procedente de préstamos, incluyendo la excavación, carga y transporte desde zona de préstamo, el vertido, extendido, humectación y compactado, totalmente terminado.					
	Según med. aux	1	1.311,0000			1.311,0000
						1.311,00
01.03.09	M3 **ZAHORRA ARTIFICIAL**					
	Zahorra artificial, para capa granular en subbases de firmes y caminos, incluso extendido y compactado, totalmente colocada.					
	Según med. aux	1	379,0000			379,0000
						379,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS SENDA					
01.03.02	T **M.B.C. TIPO AC-16 surf BC50/70 S (S-12) i/FILLER s/BETÚN**					
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf BC50/70 S (antigua S-12), para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.					
	Parada del bus	1	11,250			11,250
						11,250
						11,25
01.03.03	T **M.B.C. TIPO AC-22 bin BC50/70 S (S-20) i/FILLER s/BETÚN**					
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 bin BC50/70 S (antigua S-20), para capa intermedia, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.					
	Parada del bus	1	19,850			19,850
						19,850
						19,85
01.03.04	T **M.B.C. TIPO AC-32 base BC50/70 G (G-25) i/FILLER s/BETÚN**					
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-32 base BC50/70 G (antigua G-25), para capa base, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.					
	Parada del bus	1	23,7600			23,7600
						23,7600
						23,76
01.03.05	T **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70**					
	Betún asfáltico BC50/70 mejorado con caucho a pie de planta para su utilización en mezclas bituminosas en caliente.					
	Parada del bus	1	3,140			3,140
						3,140
						3,14
01.03.06	T **RIEGO ADHERENCIA EMULSIÓN C60B3 TER**					
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER, con dotación 0,25 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminada y colocada en obra.					
	s/ med. auxiliar	2	0,0006	90,0000		0,1080
						0,1080
						0,11
01.03.07	T **RIEGO IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN C50BF4 IMP**					
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica C50BF5 IMP, dotación 0,5 kg/m2, i/barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado y colocado en obra.					
	Parada del bus	2	0,0005	90,0000		0,0900
						0,0900
						0,09
01.03.11	M3 **PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO HF-3,5 N/mm2**					
	Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotración de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Hormigón coloreado en central, color Terrizo Natural, RAL 1019/PANTONE 7503 C (solid coated). Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20Ø6 para entronques con tráfico rodado sobre senda. Incluso ejecución de tramo de prueba para aprobación de muestras de colores y texturas por parte de la dirección de las obra.					
	Acera hormigón	1	903,00		0,16	144,48
	Reparación acera asfáltica (entre PK7632 y 7900)	1	923,00		0,10	92,30
	A excluir superficie acera adoquin	-1	434,00		0,10	-43,40
						193,38
01.03.13	M **BORDILLO PREFABRICADO DE CALZADA TIPO C1**					
	Bordillo de hormigón blanco prefabricado, monocapa, tipo C1, de dimensiones anchura 150 mm, altura 350 mm, espesor doble capa mayor de 4 mm, colocado tumbado según planos, incluso p.p de piezas curvas, de encuentro, cortes mecánicos mediante radial, rejuntado, con mortero de asiento, totalmente terminado y colocado s/planos. Incluída parte proporicional de pieza de bordillo con logotipo oficial de la AXI, cada 100 metros.					
	s/med. auxiliar	1	213,00			213,00
						213,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.01	M **FORMACIÓN DE BORDILLO PLETINA ACERO**					
	Formación de bordillo mediante pletina de 20 cm. de acero autopatinable tipo CORTEN de 10 mm. de espesor, con p.p. de cortes y soldaduras, recibido en obra mediante hormigón HM-25/P/40/IIA, incluso soldado a la pletina de 10 cm. de redondo de acero B500-S de diámetro 12 mm. cada 1,5 m. para fijación a pavimento, y p.p. de costes indirectos, totalmente colocado en obra, según planos.					
	s/med. auxiliar	1	4,00			4,00
						4,00
01.03.17	M **REPARACIÓN ACERA DE ADOQUÍN**					
	Reparación de acera consistente en levantado de adoquín existente, acopio junto al lugar de colocación, extensión de una nueva capa de base para eliminación de blandones y colocación de adoquín. Incluso recebado de juntas y barrido de la superficie terminada..					
	s/med. auxiliar	1	434,00			434,00
						434,00
02.03.02	M3 **REMODELACIÓN ACCESO**					
	M3. Pavimento en remodelación accesos compuesto por suelo de jabre seleccionado, estabilizado in situ con cemento blanco BL-V 22,5, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la DO, transporte de material a obra, preparación de la superficie existente, disgregación del suelo, humectación/desecación del suelo, distribución del cemento, ejecución de la mezcla, compactación, terminación de la superficie, ejecución de juntas necesarias, curado y protección superficial, totalmente terminado, según planos.					
	Acceso a motas río Mero PK 8+080	2	10,00	2,00	0,20	8,00
	Acondicionamiento camino PK 7+560	1	10,00	2,00	0,20	4,00
						12,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 4 MUROS					
01.06.07	M2 **MURO DE BLOQUES DE PIEDRA**					
	Metro cuadrado (m2) de muro de bloques graníticos de forma paralepipédica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar, con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.					
	Según med. aux	1	31,50			31,50
		1	51,00			51,00
						82,50
01.03.15	M3 **HORMIGÓN DE LIMPIEZA**					
	M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.					
		1	38,0000	1,5000	0,1000	5,7000
						5,70
01.04.02.01	M **TUBO DREN DN 200**					
	Tubería perforada de PVC corrugado doble pared 200 mm para drenaje, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.					
		1	38,000			38,000
						38,00
01.03.16	M3 **RELLENO TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE**					
	Relleno en trasdós de muro con material filtrante de 8-15cm, procedente de cantera, incluso suministro, extendido y compactación.					
	Según med. aux	1	21,0000	0,5000	1,5000	15,7500
		1	17,0000	0,5000	3,0000	25,5000
						41,25

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 5 DRENAJE					
01.04.09	M **CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20**					
	Ml. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 1/1-1/1 y profundidad hasta 0.30 m.					
	s/med. auxiliar	1	41,00			41,00
						41,00
01.04.06	M **CUNETA TRIANGULAR REBASABLE HORMIGONADA e=15CM**					
	Cuneta de sección triangular revestida con 15 cm de hormigón HA-25, de hasta 0,09 m de calado, con talud 8H:1V del lado de la calzada, según planos, ejecutada en obra, incluida p.p. de malla electrosoldada ME 20x20x6 embebida en el hormigón, encofrado y desencofrado. Totalmente terminada.					
	s/med. auxiliar	1	558,0000			558,0000
						558,00
01.04.10	M **TUBERÍA LISA PVC SN-4 315 MM**					
	Tubería de PVC compacta SN-4 315 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.					
	s/med. auxiliar	1	50,000			50,000
						50,00
01.04.02	M **TUBERÍA LISA PVC SN-4 400 MM**					
	Tubería de PVC compacta SN-4 400 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.					
	s/med. auxiliar	1	330,000			330,000
						330,00
01.04.07	M **TUBERÍA LISA PVC SN-4 500 MM**					
	Tubería de PVC compacta SN-4 500 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.					
	s/med. auxiliar	1	305,000			305,000
						305,00
01.04.01	UD **ARQUETA DRENAJE HORMIGÓN PREFABRICADA TIPO 1**					
	Arqueta de hormigón en masa de tipo 1, prefabricada, de dimensiones interiores 100cmx100cm, y altura 100 cm, sin fondo, según planos, totalmente terminada. Incluso p.p. de encuentro con cuneta de hormigón i.s.					
	s/med. auxiliar	1	45,00			45,00
						45,00
01.04.04	UD **REJILLA SUMIDERO ABATIBLE FD C250 600x350 mm**					
	Rejilla sumidero abatible de fundición dúctil, clase C250 (resistencia 400 kN), de dimensiones del hueco 600x350 mm, de apertura articulada antirrobo, sobre eje largo, con marco reforzado de perfil ancho, para instalar sobre arqueta de drenaje prefabricada de hormigón, totalmente terminada.					
	s/med. auxiliar	1	45,00			45,00
						45,00
01.04.05	UD **ARQUETA SUMIDERO PLUVIALES PREFABRICADA TIPO 2**					
	Arqueta sumidero sifónica, de tipo 2, para recogida de aguas pluviales, para ubicación en arcén. Constituída por reja de fundición dúctil y dimensiones 625x395 mm. Clase resistente C250 (250 KN). Tubo de conexión vertical, PVC DN150 mm. Rejilla articulada antirrobo. Incluso p.p. de conexión a red de pluviales, mediante tubo PVC 150, totalmente terminada.					
	s/med. auxiliar	1	7,00			7,00
						7,00
01.03.10	M3 **HORMIGÓN EN MASA PARA BASE PAVIMENTOS Y ARQUETAS**					
	Hormigón en masa HM-20/P/20/II, elaborado en central, dispuesto en base de pavimentos y arquetas, según espesor definido en planos, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.					
		52	1,2000	1,2000	0,2000	14,9760
						14,98
01.04.12	UD **DERIVACIÓN ACOPLADA MECÀNICA TIPO "CLICK" DE 160 MM**					
	Unidad de derivación acoplada mecánica tipo "CLICK" de PVC de 160 mm de diámetro para conexión con red de pluviales. Incluso tubería de conexión tubería-sumidero.					
	s/med. auxiliar	5				5,00
						5,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02.03	M3 **EXCAV. ZANJA TRÀNSITO MEDIOS CONVENC.**					
	Excavación de zanja en terreno de tránsito, con retroexcavadora, i/agotamiento de agua y traslado a lugar de empleo o acopio hasta recogida por gestor autorizado. Ancho mínimo de la zanja en la base igual al diámetro exterior del tubo más veinte cm a cada lado.					
		1	685,000	1,200	1,200	986,400
						986,40
01.02.05	M3 **CAMA ARENA ZANJAS**					
	Arena para relleno de zanja, hasta 10 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería y hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluso extensión, humectación y compactación.					
	Conducción de drenaje	1	685,000	1,200	0,700	575,400
						575,40
01.02.06	M3 **RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN**					
	Relleno de zanjas, pozos y arquetas con material adecuado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación, realizado en tongadas de 20cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del pròctor modificado.					
	Excavación	1	685,000	1,200	1,200	986,400
	Cama de arena	-1	685,000	1,200	0,700	-575,400
	Tubería	-1	685,000	0,126		-86,310
						324,69
01.02.07	M **BANDA SEÑALIZADORA**					
	Banda señalizadora de material plástico situada en la zanja, centrada sobre la tubería o prisma de servicios.					
		1	558,000			558,000
						558,00
02.04.01	UD **POZO REGISTRO IN SITU HASTA 2 m DE PROF, I/CONO PREF**					
	Pozo de registro in situ hasta 2 m de profundidad, i/encofrado, cono prefabricado, tapa de fundición D400, pates y juntas de impermeabilización, segun planos acordes con la sección tipo de la ITOHG-SAN-2/1 de la Administración Hidráulica de Galicia.					
	s/med. auxiliar	4				4,000
						4,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS					
01.05.01	M **MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 10 CM**					
	Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho realizada con pintura acrílica al agua, incluso premarcaje, realmente pintada.					
	s/med. auxiliar	1	805,000			805,000
						805,00
01.05.04	M2 **MARCA VIAL ACRÍLICA EN SUPERFICIES Y SÍMBOLOS**					
	Marca vial reflexiva en superficies y símbolos, realizada con pintura acrílica al agua, realmente pintada.					
	s/med auxiliar	1	22,000			22,000
						22,00
01.06.08	M **PRETIL TUBULAR DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS**					
	Barrera tubular de contención de vehículos, tipo pretil estético urbano de Cidro ó similar, para velocidades iguales o inferiores a 50 km/h, según normativa, incluso P.P. de remates diagonales en extremos, cimentación, anclaje y tornillería, color azul RAL 5002. Totalmente instalada.					
	s/med. auxiliar	1	378,00			378,00
						378,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 7 REPOSICIONES Y SSAA					
01.06.03	M2 **CIERRE DE MALLA DE PANELES RÍGIDOS**					
	M2 de reposición de cerramiento, a base de malla tipo hércules, formada por paneles rígidos con pliegues, postes rectangulares y abrazaderas. Paneles: de malla electrosoldada de luz 200*55 mm. y varillas de 5 mm. con acabado de calidad, galvanizado (40 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 100 micras. Postes: rectangulares de 60*40*1,5 mm., lisos para evitar puntos de oxidación, con acabado de calidad, galvanizado (70 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 60 micras. Abrazaderas de poliamida. Incluso p.p. de cimentación, escalonado de paneles., etc, totalmente terminado.					
	s/med. auxiliar	1	40,0000		1,5000	60,0000
						60,00
01.06.04	M2 **CIERRE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA PLASTIFICADA**					
	M2. Cercado con enrejado metálico plastificado y malla simple torsión, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.					
	s/med. auxiliar	1	40,00		1,50	60,00
						60,00
01.06.06	UD **PUERTAS ACCESO A PARCELAS**					
	Reposición de puerta de acceso a fincas, en las condiciones originales o mediante sustitución por un nuevo acceso, según criterio de la dirección de obra, totalmente instalada.					
	PK 7+320	1				1,0000
	pk 7+580	1				1,0000
						2,00
01.04.08	UD **REAJUSTE COTA REGISTRO/SUMIDERO**					
	Reajuste de cota de registro/sumidero existente con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso picado perimetral de superficies, encofrado, hormigonado, con recuperación de tapa o si es necesario, suministro e instalación de una nueva.					
	s/med. auxiliar	1	2,000			2,000
						2,00
06.02.01	UD **RETRANQUEO SEÑAL VERTICAL**					
	Reposición de señal vertical fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 70x40x70 cm, incluso p.p. de poste de acero galvanizado, tornillería, panel complementario y anclaje, totalmente colocada.					
	s/med. auxiliar	7				7,0000
						7,00
09.01.01	M **PRISMA CANALIZACIÓN SERVICIOS CON TUBOS PVC**					
	Prisma de canalización de servicios con tubos de PVC, incluida la excavación en zanja, banda señalizadora, cama de arena y relleno con arena/hormigón, incluso parte proporcional de arquetas intermedias. Sección a definir por la dirección de obra. Totalmente terminada.					
	s/med. auxiliar	1	775,0000			775,0000
						775,00
09.01.02	UD **TRASLADO FAROLA EXISTENTE**					
	Ud de traslado de farola existente, incluso canalización.					
		4				4,00
						4,00
01.03.02	T **M.B.C. TIPO AC-16 surf BC50/70 S (S-12) i/FILLER s/BETÚN**					
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf BC50/70 S (antigua S-12), para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.					
	s/med. auxiliar	1	11,250			11,250
						11,25
01.03.05	T **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70**					
	Betún asfáltico BC50/70 mejorado con caucho a pie de planta para su utilización en mezclas bituminosas en caliente.					
	s/med. auxiliar	1	0,506			0,506
						0,51

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.06	T **RIEGO ADHERENCIA EMULSIÓN C60B3 TER**					
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER, con dotación 0,25 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminada y colocada en obra.					
	s/ med. auxiliar	1	0,0006	566,0000		0,3396
						0,34
01.01.14	M2 **FRESADO DE ASFALTO**					
	Fresado de pavimento bituminoso por metro cuadrado y cm de espesor, i/barrido y carga del material para su transporte a vertedero.					
	s/med. auxiliar	1	566,00		5,00	2.830,00
						2.830,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 8 REVEGETACIÓN					
01.07.01	M3 **EXTENDIDO TIERRA VEGETAL**					
	Colocación y extendido de tierra vegetal, previamente extraida en obra, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales y/o mecánicos, totalmente colocada, regada y lista para plantación según modulos definidos en proyecto.					
	s/med. auxiliar	1	347,0000			347,0000
						347,00
02.07.01	M2 **CÉSPED SEMILLADO**					
	Césped semillado con mezcla de Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, mantillo, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.					
	s/med. auxiliar	1	1.736,000			1.736,000
	A restar módulo de plantación	-1	268,000			-268,000
						1.468,00
01.07.02	M2 **MÓDULO DE PLANTACIÓN**					
	Módulo de plantación compuesto por las siguientes especies: Erica Australis (brezo), Buxus sempervirens (boj), Armeria marítima (herba de namorar) y Crocus serotinus (azafrán silvestre). Todo ello sobre una base de césped, con dosis de siembra de 250 kg/Ha, compuesto por la siguiente mezcla de semillas : Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, abono, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.					
	s/med. auxiliar	1	268,00			268,00
						268,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 9 GESTIÓN DE RESIDUOS					
03.01	UD **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**					
	Implantación de medidas incluidas en el estudio gestión de residuos según el presupuesto establecido en el documento correspondiente del proyecto constructivo.					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD					
04.01	UD **SEGURIDAD Y SALUD**					
	Implantación de medidas incluidas en el estudio de seguridad y salud, según el presupuesto establecido en el documento correspondiente del proyecto constructivo.					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 11 MEDIDAS AMBIENTALES					
05.01	PA **DOTACIÓN INSTALACIONES AUXILIARES Y PARQUE DE MAQUINARIA**					
	Partida alzada de abono íntegro, para el acondicionamiento y equipación de la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio, parque de maquinaria y zonas de separación y almacenamiento de residuos, en cumplimiento de las medidas ambientales especificadas en el anejo correspondiente, incluso desmantelación posterior.					
		1				1,0000
						1,00
05.02	M **JALONAMIENTO TEMPORAL**					
	Jalonamiento temporal en zonas sensibles, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado, totalmente terminado.					
		1000				1.000,0000
						1.000,00
01.07.01	M3 **EXTENDIDO TIERRA VEGETAL**					
	Colocación y extendido de tierra vegetal, previamente extraida en obra, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales y/o mecánicos, totalmente colocada, regada y lista para plantación según modulos definidos en proyecto.					
	Zonas de ocupación temporal		275,0000		0,2000	55,0000
						55,00
02.07.01	M2 **CÉSPED SEMILLADO**					
	Césped semillado con mezcla de Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, mantillo, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.					
	Zonas de ocupación temporal		275,000			275,000
						275,00

MEDICIONES

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CAPÍTULO 12 OTROS					
PA 3.9.1	PA **LIMPIEZA Y TERMINACIÓN**					
	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de obras					
		1				1,00
						1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.01.01	UD	**DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL/PANEL** Desmontaje y retirada de señal vertical, panel informativo y/o carteles de cualquier dimensión, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.	VEINTICINCO EUROS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	25,13
01.01.02	M2	**DEMOLICIÓN FIRME/PAVIMENTO EXISTENTE** Demolición de cualquier tipo de firme existente por medios mecánicos y/o manuales de cualquier espesor, incluso pequeñas obras de fábrica y cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a lugar de acopio hasta retirada por gestor de residuos.	CUATRO EUROS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	4,07
01.01.05	M	**CORTE DE PAVIMENTO** Corte de firmes y pavimentos de hasta 30 cm de espesor, con sierra de disco de diamante.	CINCO EUROS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,66
01.01.07	UD	**TALA DE ÁRBOLES POR MEDIOS MANUALES** Tala de árboles de diámetro de tronco superior a 30 cm, por medios manuales, incluso destoconado, troceo, transporte y carga a contenedor hasta recogida por gestor autorizado.	CIENTO DIECIOCHO EUROS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	118,89
01.01.09	M2	**DEMOLICIÓN/DESMONTAJE CIERRE** Demolición por medios manuales y/o mecánicos de muro de cualquier tipo de fábrica y/o de bloque de hormigón y/o malla, incluyendo la excavación y demolición de la cimientación y posterior relleno del terreno, incluso carga y transporte de los productos resultantes a lugar de acopio hasta retirada por parte de gestor autorizado. Incluye la retirada de verjas metálicas y/o de madera que pudieran localizarse sobre el muro, y la recuperación de puertas de acceso en buen estado, con acopio de las mismas hasta reposición.	SIETE EUROS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,84
01.01.10	M2	**DESPEJE Y DESBROCE** Despeje y desbroce del terreno natural por medios manuales y/o mecánicos con retirada de árbustos, maleza y demolición de pequeños elementos de fábrica, salvacunetas, etc., incluso transporte y carga en contenedor hasta y retirada por gestor autorizado.	CERO EUROS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,59
01.01.11	M	**DESMONTAJE BIONDA** Desmontaje y retirada barrera de seguridad tipo Bionda, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.	DOCE EUROS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	12,79

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.01.14	M2	**FRESADO DE ASFALTO** Fresado de pavimento bituminoso por metro cuadrado y cm de espesor, i/barrido y carga del material para su transporte a vertedero.	CERO EUROS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	0,81
01.02.02	M3	**EXCAVACIÓN TODO TIPO DE TERRENO** Excavación en cualquier tipo de terreno (sin incluir explosivos), en tierra vegetal o en saneos, a cielo abierto o en zanja, incluso medidas auxiliares de protección, clasificación, carga, transporte y descarga de los productos sobrantes en el lugar de empleo o en vertedero, incluido canon de vertido de tierras procedentes de excavación. En el caso de la tierra vegetal incluye el mantenimiento de acopios hasta su empleo en obra.	CUATRO EUROS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	4,31
01.02.03	M3	**EXCAV. ZANJA TRÁNSITO MEDIOS CONVENC.** Excavación de zanja en terreno de tránsito, con retroexcavadora, i/agotamiento de agua y traslado a lugar de empleo o acopio hasta recogida por gestor autorizado. Ancho mínimo de la zanja en la base igual al diámetro exterior del tubo más veinte cm a cada lado.	SEIS EUROS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,74
01.02.04	M3	**RELLENO SUELO ADECUADO** Relleno con suelo adecuado procedente de préstamos, incluyendo la excavación, carga y transporte desde zona de préstamo, el vertido, extendido, humectación y compactado, totalmente terminado.	CINCO EUROS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	5,23
01.02.05	M3	**CAMA ARENA ZANJAS** Arena para relleno de zanja, hasta 10 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería y hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluso extensión, humectación y compactación.	DIECIOCHO EUROS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	18,87
01.02.06	M3	**RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN** Relleno de zanjas, pozos y arquetas con material adecuado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación, realizado en tongadas de 20cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.	DOS EUROS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,89
01.02.07	M	**BANDA SEÑALIZADORA** Banda señalizadora de material plástico situada en la zanja, centrada sobre la tubería o prisma de servicios.	CERO EUROS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,35

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.03.01	M	**FORMACIÓN DE BORDILLO PLETINA ACERO** Formación de bordillo mediante pletina de 20 cm. de acero autopatinable tipo CORTEN de 10 mm. de espesor, con p.p. de cortes y soldaduras, recibido en obra mediante hormigón HM-25/P/40/IIA, incluso soldado a la pletina de 10 cm. de redondo de acero B500-S de diámetro 12 mm. cada 1,5 m. para fijación a pavimento, y p.p. de costes indirectos, totalmente colocado en obra, según planos.	VEINTE EUROS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	20,91
01.03.02	T	**M.B.C. TIPO AC-16 surf BC50/70 S (S-12) i/FILLER s/BETÚN** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf BC50/70 S (antigua S-12), para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.	VEINTITRES EUROS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	23,18
01.03.03	T	**M.B.C. TIPO AC-22 bin BC50/70 S (S-20) i/FILLER s/BETÚN** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 bin BC50/70 S (antigua S-20), para capa intermedia, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluído betún.	VEINTIDOS EUROS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	22,86
01.03.04	T	**M.B.C. TIPO AC-32 base BC50/70 G (G-25) i/FILLER s/BETÚN** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-32 base BC50/70 G (antigua G-25), para capa base, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluído betún.	VEINTIUN EUROS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	21,56
01.03.05	T	**BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70** Betún asfáltico BC50/70 mejorado con caucho a pie de planta para su utilización en mezclas bituminosas en caliente.	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS EUROS	450,00
01.03.06	T	**RIEGO ADHERENCIA EMULSIÓN C60B3 TER** Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER, con dotación 0,25 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminada y colocada en obra.	CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	431,29
01.03.07	T	**RIEGO IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN C50BF4 IMP** Riego de imprimación con emulsión asfáltica C50BF5 IMP, dotación 0,5 kg/m2, i/barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado y colocado en obra.	TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	392,65
01.03.09	M3	**ZAHORRA ARTIFICIAL** Zahorra artificial, para capa granular en subbases de firmes y caminos, incluso extendido y compactado, totalmente colocada.	DIECIOCHO EUROS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	18,16

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.03.10	M3	**HORMIGÓN EN MASA PARA BASE PAVIMENTOS Y ARQUETAS** Hormigón en masa HM-20/P/20/II, elaborado en central, dispuesto en base de pavimentos y arquetas, según espesor definido en planos, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.	SETENTA Y OCHO EUROS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	78,87
01.03.11	M3	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO HF-3,5 N/mm2** Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotración de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Hormigón coloreado en central, color Terrizo Natural, RAL 1019/PANTONE 7503 C (solid coated). Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20Ø6 para entronques con tráfico rodado sobre senda. Incluso ejecución de tramo de prueba para aprobación de muestras de colores y texturas por parte de la dirección de las obra.	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	152,41
01.03.13	M	**BORDILLO PREFABRICADO DE CALZADA TIPO C1** Bordillo de hormigón blanco prefabricado, monocapa, tipo C1, de dimensiones anchura 150 mm, altura 350 mm, espesor doble capa mayor de 4 mm, colocado tumbado según planos, incluso p.p de piezas curvas, de encuentro, cortes mecánicos mediante radial, rejuntado, con mortero de asiento, totalmente terminado y colocado s/planos. Incluída parte proporicional de pieza de bordillo con logotipo oficial de la AXI, cada 100 metros.	DIECISIETE EUROS EUROS con TRES CÉNTIMOS	17,03
01.03.15	M3	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA** M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	SESENTA Y SIETE EUROS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	67,64
01.03.16	M3	**RELLENO TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE** Relleno en trasdós de muro con material filtrante de 8-15cm, procedente de cantera, incluso suministro, extendido y compactación.	TRESCIENTOS TRECE EUROS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	313,09
01.03.17	M	**REPARACIÓN ACERA DE ADOQUÍN** Reparación de acera consistente en levantado de adoquín existente, acopio junto al lugar de colocación, extensión de una nueva capa de base para eliminación de blandones y colocación de adoquín. Incluso recebado de juntas y barrido de la superficie terminada..	OCHO EUROS EUROS con DOS CÉNTIMOS	8,02

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.04.01	UD	**ARQUETA DRENAJE HORMIGÓN PREFABRICADA TIPO 1** Arqueta de hormigón en masa de tipo 1, prefabricada, de dimensiones interiores 100cmx100cm, y altura 100 cm, sin fondo, según planos, totalmente terminada. Incluso p.p. de encuentro con cuneta de hormigón i.s.	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	219,18
01.04.02	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 400 MM** Tubería de PVC compacta SN-4 400 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.	SESENTA Y CINCO EUROS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	65,67
01.04.02.01	M	**TUBO DREN DN 200** Tubería perforada de PVC corrugado doble pared 200 mm para drenaje, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.	QUINCE EUROS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	15,91
01.04.04	UD	**REJILLA SUMIDERO ABATIBLE FD C250 600x350 mm** Rejilla sumidero abatible de fundición dúctil, clase C250 (resistencia 400 kN), de dimensiones del hueco 600x350 mm, de apertura articulada antirrobo, sobre eje largo, con marco reforzado de perfil ancho, para instalar sobre arqueta de drenaje prefabricada de hormigón, totalmente terminada.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS EUROS con DOS CÉNTIMOS	141,02
01.04.05	UD	**ARQUETA SUMIDERO PLUVIALES PREFABRICADA TIPO 2** Arqueta sumidero sifónica, de tipo 2, para recogida de aguas pluviales, para ubicación en arcén. Constituída por reja de fundición dúctil y dimensiones 625x395 mm. Clase resistente C250 (250 KN). Tubo de conexión vertical, PVC DN150 mm. Rejilla articulada antirrobo. Incluso p.p. de conexión a red de pluviales, mediante tubo PVC 150, totalmente terminada.	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	148,07
01.04.06	M	**CUNETA TRIANGULAR REBASABLE HORMIGONADA e=15CM** Cuneta de sección triangular revestida con 15 cm de hormigón HA-25, de hasta 0,09 m de calado, con talud 8H:1V del lado de la calzada, según planos, ejecutada en obra, incluida p.p. de malla electrosoldada ME 20x20x6 embebida en el hormigón, encofrado y desencofrado. Totalmente terminada.	CUARENTA Y TRES EUROS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	43,41
01.04.07	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 500 MM** Tubería de PVC compacta SN-4 500 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.	NOVENTA Y SIETE EUROS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	97,11

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.04.08	UD	**REAJUSTE COTA REGISTRO/SUMIDERO** Reajuste de cota de registro/sumidero existente con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso picado perimetral de superficies, encofrado, hormigonado, con recuperación de tapa o si es necesario, suministro e instalación de una nueva.	CUARENTA Y SIETE EUROS EUROS con TRES CÉNTIMOS	47,03
01.04.09	M	**CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20** Ml. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 1/1-1/1 y profundidad hasta 0.30 m.	DOCE EUROS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,96
01.04.10	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 315 MM** Tubería de PVC compacta SN-4 315 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.	SESENTA EUROS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	60,37
01.04.12	UD	**DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE 160 MM** Unidad de derivación acoplada mecánica tipo "CLICK" de PVC de 160 mm de diámetro para conexión con red de pluviales. Incluso tubería de conexión tubería-sumidero.	CIENTO CATORCE EUROS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	114,17
01.05.01	M	**MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 10 CM** Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho realizada con pintura acrílica al agua, incluso premarcaje, realmente pintada.	CERO EUROS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	0,29
01.05.04	M2	**MARCA VIAL ACRÍLICA EN SUPERFICIES Y SÍMBOLOS** Marca vial reflexiva en superficies y símbolos, realizada con pintura acrílica al agua, realmente pintada.	SIETE EUROS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,43
01.06.03	M2	**CIERRE DE MALLA DE PANELES RÍGIDOS** M2 de reposición de cerramiento, a base de malla tipo hércules, formada por paneles rígidos con pliegues, postes rectangulares y abrazaderas. Paneles: de malla electrosoldada de luz 200*55 mm. y varillas de 5 mm. con acabado de calidad, galvanizado (40 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 100 micras. Postes: rectangulares de 60*40*1,5 mm., lisos para evitar puntos de oxidación, con acabado de calidad, galvanizado (70 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 60 micras. Abrazaderas de poliamida. Incluso p.p. de cimentación, escalonado de paneles., etc, totalmente terminado.	VEINTICUATRO EUROS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	24,68

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.06.04	M2	**CIERRE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA PLASTIFICADA** M2. Cercado con enrejado metálico plastificado y malla simple torsión, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.	DOCE EUROS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	12,57
01.06.06	UD	**PUERTAS ACCESO A PARCELAS** Reposición de puerta de acceso a fincas, en las condiciones originales o mediante sustitución por un nuevo acceso, según criterio de la dirección de obra, totalmente instalada.	TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	345,16
01.06.07	M2	**MURO DE BLOQUES DE PIEDRA** Metro cuadrado (m2) de muro de bloques graníticos de forma paralepipédica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar, con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.	CIENTO OCHO EUROS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	108,63
01.06.08	M	**PRETIL TUBULAR DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS** Barrera tubular de contención de vehículos, tipo pretil estético urbano de Cidro ó similar, para velocidades iguales o inferiores a 50 km/h, según normativa, incluso P.P. de remates diagonales en extremos, cimentación, anclaje y tornillería, color azul RAL 5002. Totalmente instalada.	DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	247,32
01.07.01	M3	**EXTENDIDO TIERRA VEGETAL** Colocación y extendido de tierra vegetal, previamente extraida en obra, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales y/o mecánicos, totalmente colocada, regada y lista para plantación según modulos definidos en proyecto.	DOS EUROS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,39
01.07.02	M2	**MÓDULO DE PLANTACIÓN** Módulo de plantación compuesto por las siguientes especies: Erica Australis (brezo), Buxus sempervirens (boj), Armeria maritima (herba de namorar) y Crocus serotinus (azafrán silvestre). Todo ello sobre una base de césped, con dosis de siembra de 250 kg/Ha, compuesto por la siguiente mezcla de semillas : Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, abono, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.	DIECINUEVE EUROS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	19,28

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
02.03.02	M3	**REMODELACIÓN ACCESO** M3. Pavimento en remodelación accesos compuesto por suelo de jabre seleccionado, estabilizado in situ con cemento blanco BL-V 22,5, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la DO, transporte de material a obra, preparación de la superficie existente, disgregación del suelo, humectación/desecación del suelo, distribución del cemento, ejecución de la mezcla, compactación, terminación de la superficie, ejecución de juntas necesarias, curado y protección superficial, totalmente terminado, según planos.	CINCUENTA Y OCHO EUROS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	58,94
02.04.01	UD	**POZO REGISTRO IN SITU HASTA 2 m DE PROF, I/CONO PREF** Pozo de registro in situ hasta 2 m de profundidad, i/encofrado, cono prefabricado, tapa de fundición D400, pates y juntas de impermeabilización, segun planos acordes con la sección tipo de la ITOHG-SAN-2/1 de la Administración Hidráulica de Galicia.	QUINIENTOS QUINCE EUROS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	515,11
02.07.01	M2	**CÉSPED SEMILLADO** Césped semillado con mezcla de Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, mantillo, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.	DOS EUROS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,83
03.01	UD	**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS** Implantación de medidas incluidas en el estudio gestión de residuos según el presupuesto establecido en el documento correspondiente del proyecto constructivo.	SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7.270,57
04.01	UD	**SEGURIDAD Y SALUD** Implantación de medidas incluidas en el estudio de seguridad y salud, según el presupuesto establecido en el documento correspondiente del proyecto constructivo.	OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	8.796,87
05.01	PA	**DOTACIÓN INSTALACIONES AUXILIARES Y PARQUE DE MAQUINARIA** Partida alzada de abono íntegro, para el acondicionamiento y equipación de la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio, parque de maquinaria y zonas de separación y almacenamiento de residuos, en cumplimiento de las medidas ambientales especificadas en el anejo correspondiente, incluso desmantelación posterior.	MIL QUINIENTOS EUROS EUROS	1.500,00
05.02	M	**JALONAMIENTO TEMPORAL** Jalonamiento temporal en zonas sensibles, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado, totalmente terminado.	CERO EUROS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,77

CUADRO DE PRECIOS 1

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
06.02.01	UD	**RETRANQUEO SEÑAL VERTICAL** Reposición de señal vertical fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 70x40x70 cm, incluso p.p. de poste de acero galvanizado, tornillería, panel complementario y anclaje, totalmente colocada.	SETENTA Y CINCO EUROS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	75,46
09.01.01	M	**PRISMA CANALIZACIÓN SERVICIOS CON TUBOS PVC** Prisma de canalización de servicios con tubos de PVC, incluida la excavación en zanja, banda señalizadora, cama de arena y relleno con arena/hormigón, incluso parte proporcional de arquetas intermedias. Sección a definir por la dirección de obra. Totalmente terminada.	DIECIOCHO EUROS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	18,53
09.01.02	UD	**TRASLADO FAROLA EXISTENTE** Ud de traslado de farola existente, incluso canalización.	TRESCIENTOS NOVENTA EUROS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	390,33
PA 3.9.1	PA	**LIMPIEZA Y TERMINACIÓN** Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de obras	SETECIENTOS CINCUENTA EUROS EUROS	750,00

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS, S.L.
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
El Director del Proyecto

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 23.312

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
01.01.01	UD	**DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL/PANEL** Desmontaje y retirada de señal vertical, panel informativo y/o carteles de cualquier dimensión, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.	
		Mano de obra.....	9,60
		Maquinaria.....	14,11
		Resto de obra y materiales.....	1,42
		TOTAL PARTIDA.....	**25,13**
01.01.02	M2	**DEMOLICIÓN FIRME/PAVIMENTO EXISTENTE** Demolición de cualquier tipo de firme existente por medios mecánicos y/o manuales de cualquier espesor, incluso pequeñas obras de fábrica y cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a lugar de acopio hasta retirada por gestor de residuos.	
		Mano de obra.....	0,03
		Maquinaria.....	3,81
		Resto de obra y materiales.....	0,23
		TOTAL PARTIDA.....	**4,07**
01.01.05	M	**CORTE DE PAVIMENTO** Corte de firmes y pavimentos de hasta 30 cm de espesor, con sierra de disco de diamante.	
		Mano de obra.....	3,06
		Maquinaria.....	2,28
		Resto de obra y materiales.....	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	**5,66**
01.01.07	UD	**TALA DE ÁRBOLES POR MEDIOS MANUALES** Tala de árboles de diámetro de tronco superior a 30 cm, por medios manuales, incluso destoconado, troceo, transporte y carga a contenedor hasta recogida por gestor autorizado.	
		Mano de obra.....	80,78
		Maquinaria.....	31,38
		Resto de obra y materiales.....	6,73
		TOTAL PARTIDA.....	**118,89**
01.01.09	M2	**DEMOLICIÓN/DESMONTAJE CIERRE** Demolición por medios manuales y/o mecánicos de muro de cualquier tipo de fábrica y/o de bloque de hormigón y/o malla, incluyendo la excavación y demolición de la cimientación y posterior relleno del terreno, incluso carga y transporte de los productos resultantes a lugar de acopio hasta retirada por parte de gestor autorizado. Incluye la retirada de verjas metálicas y/o de madera que pudieran localizarse sobre el muro, y la recuperación de puertas de acceso en buen estado, con acopio de las mismas hasta reposición.	
		Mano de obra.....	4,78
		Maquinaria.....	2,62
		Resto de obra y materiales.....	0,44
		TOTAL PARTIDA.....	**7,84**

CUADRO DE PRECIOS 2
SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
01.01.10	M2	**DESPEJE Y DESBROCE** Despeje y desbroce del terreno natural por medios manuales y/o mecánicos con retirada de árbustos, maleza y demolición de pequeños elementos de fábrica, salvacunetas, etc., incluso transporte y carga en contenedor hasta y retirada por gestor autorizado.	
		Mano de obra.....	0,12
		Maquinaria.....	0,44
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	**0,59**
01.01.11	M	**DESMONTAJE BIONDA** Desmontaje y retirada barrera de seguridad tipo Bionda, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.	
		Mano de obra.....	7,13
		Maquinaria.....	4,94
		Resto de obra y materiales.....	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	**12,79**
01.01.14	M2	**FRESADO DE ASFALTO** Fresado de pavimento bituminoso por metro cuadrado y cm de espesor, i/barrido y carga del material para su transporte a vertedero.	
		Mano de obra.....	0,10
		Maquinaria.....	0,66
		Resto de obra y materiales.....	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	**0,81**
01.02.02	M3	**EXCAVACIÓN TODO TIPO DE TERRENO** Excavación en cualquier tipo de terreno (sin incluir explosivos), en tierra vegetal o en saneos, a cielo abierto o en zanja, incluso medidas auxiliares de protección, clasificación, carga, transporte y descarga de los productos sobrantes en el lugar de empleo o en vertedero, incluido canon de vertido de tierras procedentes de excavación. En el caso de la tierra vegetal incluye el mantenimiento de acopios hasta su empleo en obra.	
		Mano de obra.....	0,40
		Maquinaria.....	2,77
		Resto de obra y materiales.....	1,14
		TOTAL PARTIDA.....	**4,31**
01.02.03	M3	**EXCAV. ZANJA TRÁNSITO MEDIOS CONVENC.** Excavación de zanja en terreno de tránsito, con retroexcavadora, i/agotamiento de agua y traslado a lugar de empleo o acopio hasta recogida por gestor autorizado. Ancho mínimo de la zanja en la base igual al diámetro exterior del tubo más veinte cm a cada lado.	
		Mano de obra.....	1,89
		Maquinaria.....	4,47
		Resto de obra y materiales.....	0,38
		TOTAL PARTIDA.....	**6,74**

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
01.02.04	M3	**RELLENO SUELO ADECUADO** Relleno con suelo adecuado procedente de préstamos, incluyendo la excavación, carga y transporte desde zona de préstamo, el vertido, extendido, humectación y compactado, totalmente terminado.	
		Mano de obra	0,47
		Maquinaria	1,92
		Resto de obra y materiales	2,84
		TOTAL PARTIDA	**5,23**
01.02.05	M3	**CAMA ARENA ZANJAS** Arena para relleno de zanja, hasta 10 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería y hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluso extensión, humectación y compactación.	
		Mano de obra	0,66
		Maquinaria	2,04
		Resto de obra y materiales	16,17
		TOTAL PARTIDA	**18,87**
01.02.06	M3	**RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN** Relleno de zanjas, pozos y arquetas con material adecuado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación, realizado en tongadas de 20cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.	
		Mano de obra	0,69
		Maquinaria	2,04
		Resto de obra y materiales	0,16
		TOTAL PARTIDA	**2,89**
01.02.07	M	**BANDA SEÑALIZADORA** Banda señalizadora de material plástico situada en la zanja, centrada sobre la tubería o prisma de servicios.	
		Mano de obra	0,16
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA	**0,35**
01.03.01	M	**FORMACIÓN DE BORDILLO PLETINA ACERO** Formación de bordillo mediante pletina de 20 cm. de acero autopatinable tipo CORTEN de 10 mm. de espesor, con p.p. de cortes y soldaduras, recibido en obra mediante hormigón HM-25/P/40/IIA, incluso soldado a la pletina de 10 cm. de redondo de acero B500-S de diámetro 12 mm. cada 1,5 m. para fijación a pavimento, y p.p. de costes indirectos, totalmente colocado en obra, según planos.	
		Mano de obra	0,80
		Resto de obra y materiales	20,11
		TOTAL PARTIDA	**20,91**

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
01.03.02	T	**M.B.C. TIPO AC-16 surf BC50/70 S (S-12) i/FILLER s/BETÚN** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf BC50/70 S (antigua S-12), para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.	
		Mano de obra	3,51
		Maquinaria	6,65
		Resto de obra y materiales	13,02
		TOTAL PARTIDA	**23,18**
01.03.03	T	**M.B.C. TIPO AC-22 bin BC50/70 S (S-20) i/FILLER s/BETÚN** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 bin BC50/70 S (antigua S-20), para capa intermedia, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluído betún.	
		Mano de obra	3,53
		Maquinaria	6,50
		Resto de obra y materiales	12,83
		TOTAL PARTIDA	**22,86**
01.03.04	T	**M.B.C. TIPO AC-32 base BC50/70 G (G-25) i/FILLER s/BETÚN** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-32 base BC50/70 G (antigua G-25), para capa base, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluído betún.	
		Mano de obra	3,71
		Maquinaria	3,65
		Resto de obra y materiales	14,20
		TOTAL PARTIDA	**21,56**
01.03.05	T	**BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70** Betún asfáltico BC50/70 mejorado con caucho a pie de planta para su utilización en mezclas bituminosas en caliente.	
		Resto de obra y materiales	450,00
		TOTAL PARTIDA	**450,00**
01.03.06	T	**RIEGO ADHERENCIA EMULSIÓN C60B3 TER** Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER, con dotación 0,25 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminada y colocada en obra.	
		Mano de obra	9,60
		Maquinaria	13,28
		Resto de obra y materiales	408,41
		TOTAL PARTIDA	**431,29**
01.03.07	T	**RIEGO IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN C50BF4 IMP** Riego de imprimación con emulsión asfáltica C50BF5 IMP, dotación 0,5 kg/m2, i/barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado y colocado en obra.	
		Mano de obra	2,38

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
		Maquinaria	18,04
		Resto de obra y materiales	372,23
		TOTAL PARTIDA	**392,65**
01.03.09	M3	**ZAHORRA ARTIFICIAL** Zahorra artificial, para capa granular en subbases de firmes y caminos, incluso extendido y compactado, totalmente colocada.	
		Mano de obra	0,26
		Maquinaria	3,85
		Resto de obra y materiales	14,05
		TOTAL PARTIDA	**18,16**
01.03.10	M3	**HORMIGÓN EN MASA PARA BASE PAVIMENTOS Y ARQUETAS** Hormigón en masa HM-20/P/20/II, elaborado en central, dispuesto en base de pavimentos y arquetas, según espesor definido en planos, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.	
		Mano de obra	3,30
		Maquinaria	3,11
		Resto de obra y materiales	72,46
		TOTAL PARTIDA	**78,87**
01.03.11	M3	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO HF-3,5 N/mm2** Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotración de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Hormigón coloreado en central, color Terrizo Natural, RAL 1019/PANTONE 7503 C (solid coated). Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20Ø6 para entronques con tráfico rodado sobre senda. Incluso ejecución de tramo de prueba para aprobación de muestras de colores y texturas por parte de la dirección de las obra.	
		Mano de obra	32,00
		Maquinaria	17,04
		Resto de obra y materiales	103,37
		TOTAL PARTIDA	**152,41**
01.03.13	M	**BORDILLO PREFABRICADO DE CALZADA TIPO C1** Bordillo de hormigón blanco prefabricado, monocapa, tipo C1, de dimensiones anchura 150 mm, altura 350 mm, espesor doble capa mayor de 4 mm, colocado tumbado según planos, incluso p.p de piezas curvas, de encuentro, cortes mecánicos mediante radial, rejuntado, con mortero de asiento, totalmente terminado y colocado s/planos. Incluida parte proporcional de pieza de bordillo con logotipo oficial de la AXI, cada 100 metros.	
		Mano de obra	3,98
		Maquinaria	0,52
		Resto de obra y materiales	12,53
		TOTAL PARTIDA	**17,03**

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
01.03.15	M3	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA** M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	
		Mano de obra	6,20
		Maquinaria	3,11
		Resto de obra y materiales	58,33
		TOTAL PARTIDA	**67,64**
01.03.16	M3	**RELLENO TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE** Relleno en trasdós de muro con material filtrante de 8-15cm, procedente de cantera, incluso suministro, extendido y compactación.	
		Mano de obra	0,07
		Maquinaria	3,49
		Resto de obra y materiales	309,53
		TOTAL PARTIDA	**313,09**
01.03.17	M	**REPARACIÓN ACERA DE ADOQUÍN** Reparación de acera consistente en levantado de adoquín existente, acopio junto al lugar de colocación, extensión de una nueva capa de base para eliminación de blandones y colocación de adoquín. Incluso recebado de juntas y barrido de la superficie terminada..	
		Mano de obra	3,17
		Resto de obra y materiales	4,85
		TOTAL PARTIDA	**8,02**
01.04.01	UD	**ARQUETA DRENAJE HORMIGÓN PREFABRICADA TIPO 1** Arqueta de hormigón en masa de tipo 1, prefabricada, de dimensiones interiores 100cmx100cm, y altura 100 cm, sin fondo, según planos, totalmente terminada. Incluso p.p. de encuentro con cuneta de hormigón i.s.	
		Mano de obra	7,13
		Maquinaria	11,85
		Resto de obra y materiales	200,20
		TOTAL PARTIDA	**219,18**
01.04.02	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 400 MM** Tubería de PVC compacta SN-4 400 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.	
		Mano de obra	1,61
		Maquinaria	7,90
		Resto de obra y materiales	56,16
		TOTAL PARTIDA	**65,67**
01.04.02.01	M	**TUBO DREN DN 200** Tubería perforada de PVC corrugado doble pared 200 mm para drenaje, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.	

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
		Mano de obra	2,96
		Resto de obra y materiales	12,95
		TOTAL PARTIDA	**15,91**
01.04.04	UD	**REJILLA SUMIDERO ABATIBLE FD C250 600x350 mm** Rejilla sumidero abatible de fundición dúctil, clase C250 (resistencia 400 kN), de dimensiones del hueco 600x350 mm, de apertura articulada antirrobo, sobre eje largo, con marco reforzado de perfil ancho, para instalar sobre arqueta de drenaje prefabricada de hormigón, totalmente terminada.	
		Mano de obra	13,23
		Maquinaria	17,81
		Resto de obra y materiales	109,98
		TOTAL PARTIDA	**141,02**
01.04.05	UD	**ARQUETA SUMIDERO PLUVIALES PREFABRICADA TIPO 2** Arqueta sumidero sifónica, de tipo 2, para recogida de aguas pluviales, para ubicación en arcén. Constituída por reja de fundición dúctil y dimensiones 625x395 mm. Clase resistente C250 (250 KN). Tubo de conexión vertical, PVC DN150 mm. Rejilla articulada antirrobo. Incluso p.p. de conexión a red de pluviales, mediante tubo PVC 150, totalmente terminada.	
		Mano de obra	19,00
		Maquinaria	29,69
		Resto de obra y materiales	99,38
		TOTAL PARTIDA	**148,07**
01.04.06	M	**CUNETA TRIANGULAR REBASABLE HORMIGONADA e=15CM** Cuneta de sección triangular revestida con 15 cm de hormigón HA-25, de hasta 0,09 m de calado, con talud 8H:1V del lado de la calzada, según planos, ejecutada en obra, incluida p.p. de malla electrosoldada ME 20x20x6 embebida en el hormigón, encofrado y desencofrado. Totalmente terminada.	
		Mano de obra	17,58
		Maquinaria	2,60
		Resto de obra y materiales	23,23
		TOTAL PARTIDA	**43,41**
01.04.07	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 500 MM** Tubería de PVC compacta SN-4 500 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.	
		Mano de obra	2,25
		Maquinaria	7,90
		Resto de obra y materiales	86,96
		TOTAL PARTIDA	**97,11**
01.04.08	UD	**REAJUSTE COTA REGISTRO/SUMIDERO** Reajuste de cota de registro/sumidero existente con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso picado perimetral de superficies, encofrado, hormigonado, con recuperación de tapa o si es necesario, suministro e instalación de una nueva.	

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
		Mano de obra	7,75
		Maquinaria	1,08
		Resto de obra y materiales	38,20
		TOTAL PARTIDA	**47,03**
01.04.09	M	**CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20** Ml. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 1/1-1/1 y profundidad hasta 0.30 m.	
		Mano de obra	3,20
		Resto de obra y materiales	9,76
		TOTAL PARTIDA	**12,96**
01.04.10	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 315 MM** Tubería de PVC compacta SN-4 315 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.	
		Mano de obra	1,61
		Maquinaria	7,90
		Resto de obra y materiales	50,86
		TOTAL PARTIDA	**60,37**
01.04.12	UD	**DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE 160 MM** Unidad de derivación acoplada mecánica tipo "CLICK" de PVC de 160 mm de diámetro para conexión con red de pluviales. Incluso tubería de conexión tubería-sumidero.	
		Mano de obra	1,88
		Resto de obra y materiales	112,29
		TOTAL PARTIDA	**114,17**
01.05.01	M	**MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 10 CM** Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho realizada con pintura acrílica al agua, incluso premarcaje, realmente pintada.	
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria	0,02
		Resto de obra y materiales	0,12
		TOTAL PARTIDA	**0,29**
01.05.04	M2	**MARCA VIAL ACRÍLICA EN SUPERFICIES Y SÍMBOLOS** Marca vial reflexiva en superficies y símbolos, realizada con pintura acrílica al agua, realmente pintada.	
		Mano de obra	4,88
		Maquinaria	1,34
		Resto de obra y materiales	1,21
		TOTAL PARTIDA	**7,43**

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
01.06.03	M2	**CIERRE DE MALLA DE PANELES RÍGIDOS** M2 de reposición de cerramiento, a base de malla tipo hércules, formada por paneles rígidos con pliegues, postes rectangulares y abrazaderas. Paneles: de malla electrosoldada de luz 200*55 mm. y varillas de 5 mm. con acabado de calidad, galvanizado (40 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 100 micras. Postes: rectangulares de 60*40*1,5 mm., lisos para evitar puntos de oxidación, con acabado de calidad, galvanizado (70 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 60 micras. Abrazaderas de poliamida. Incluso p.p. de cimentación, escalonado de paneles., etc, totalmente terminado.	
		Mano de obra	3,37
		Maquinaria	0,50
		Resto de obra y materiales	20,81
		TOTAL PARTIDA	**24,68**
01.06.04	M2	**CIERRE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA PLASTIFICADA** M2. Cercado con enrejado metálico plastificado y malla simple torsión, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.	
		Mano de obra	4,98
		Resto de obra y materiales	7,59
		TOTAL PARTIDA	**12,57**
01.06.06	UD	**PUERTAS ACCESO A PARCELAS** Reposición de puerta de acceso a fincas, en las condiciones originales o mediante sustitución por un nuevo acceso, según criterio de la dirección de obra, totalmente instalada.	
		Mano de obra	96,00
		Maquinaria	51,74
		Resto de obra y materiales	197,42
		TOTAL PARTIDA	**345,16**
01.06.07	M2	**MURO DE BLOQUES DE PIEDRA** Metro cuadrado (m2) de muro de bloques graníticos de forma paralepipédica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar, con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.	
		Mano de obra	25,60
		Maquinaria	2,48
		Resto de obra y materiales	80,55
		TOTAL PARTIDA	**108,63**
01.06.08	M	**PRETIL TUBULAR DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS** Barrera tubular de contención de vehículos, tipo pretil estético urbano de Cidro ó similar, para velocidades iguales o inferiores a 50 km/h, según normativa, incluso P.P. de remates diagonales en extremos, cimentación, anclaje y tornillería, color azul RAL 5002. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	35,36
		Maquinaria	5,17
		Resto de obra y materiales	206,79

CUADRO DE PRECIOS 2
SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
		TOTAL PARTIDA	**247,32**
01.07.01	M3	**EXTENDIDO TIERRA VEGETAL** Colocación y extendido de tierra vegetal, previamente extraida en obra, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales y/o mecánicos, totalmente colocada, regada y lista para plantación según modulos definidos en proyecto.	
		Mano de obra	1,55
		Maquinaria	0,70
		Resto de obra y materiales	0,14
		TOTAL PARTIDA	**2,39**
01.07.02	M2	**MÓDULO DE PLANTACIÓN** Módulo de plantación compuesto por las siguientes especies: Erica Australis (brezo), Buxus sempervirens (boj), Armeria marítima (herba de namorar) y Crocus serotinus (azafrán silvestre). Todo ello sobre una base de césped, con dosis de siembra de 250 kg/Ha, compuesto por la siguiente mezcla de semillas : Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, abono, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.	
		Mano de obra	2,38
		Resto de obra y materiales	16,90
		TOTAL PARTIDA	**19,28**
02.03.02	M3	**REMODELACIÓN ACCESO** M3. Pavimento en remodelación accesos compuesto por suelo de jabre seleccionado, estabilizado in situ con cemento blanco BL-V 22,5, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la DO, transporte de material a obra, preparación de la superficie existente, disgregación del suelo, humectación/desecación del suelo, distribución del cemento, ejecución de la mezcla, compactación, terminación de la superficie, ejecución de juntas necesarias, curado y protección superficial, totalmente terminado, según planos.	
		Mano de obra	17,99
		Maquinaria	4,87
		Resto de obra y materiales	36,08
		TOTAL PARTIDA	**58,94**
02.04.01	UD	**POZO REGISTRO IN SITU HASTA 2 m DE PROF, I/CONO PREF** Pozo de registro in situ hasta 2 m de profundidad, i/encofrado, cono prefabricado, tapa de fundición D400, pates y juntas de impermeabilización, segun planos acordes con la sección tipo de la ITOHG-SAN-2/1 de la Administración Hidráulica de Galicia.	
		Mano de obra	121,40
		Maquinaria	2,71
		Resto de obra y materiales	391,00
		TOTAL PARTIDA	**515,11**
02.07.01	M2	**CÉSPED SEMILLADO** Césped semillado con mezcla de Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, mantillo, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.	
		Mano de obra	2,08

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
		Resto de obra y materiales.....	0,75
		TOTAL PARTIDA.....	**2,83**
03.01	UD	**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS** Implantación de medidas incluidas en el estudio gestión de residuos según el presupuesto establecido en el documento correspondiente del proyecto constructivo.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**7.270,57**
04.01	UD	**SEGURIDAD Y SALUD** Implantación de medidas incluidas en el estudio de seguridad y salud, según el presupuesto establecido en el documento correspondiente del proyecto constructivo.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**8.796,87**
05.01	PA	**DOTACIÓN INSTALACIONES AUXILIARES Y PARQUE DE MAQUINARIA** Partida alzada de abono íntegro, para el acondicionamiento y equipación de la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio, parque de maquinaria y zonas de separación y almacenamiento de residuos, en cumplimiento de las medidas ambientales especificadas en el anejo correspondiente, incluso desmantelación posterior.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**1.500,00**
05.02	M	**JALONAMIENTO TEMPORAL** Jalonamiento temporal en zonas sensibles, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	0,57
		Resto de obra y materiales.....	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	**0,77**
06.02.01	UD	**RETRANQUEO SEÑAL VERTICAL** Reposición de señal vertical fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 70x40x70 cm, incluso p.p. de poste de acero galvanizado, tornillería, panel complementario y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	28,16
		Maquinaria.....	7,90
		Resto de obra y materiales.....	39,40
		TOTAL PARTIDA.....	**75,46**

CUADRO DE PRECIOS 2

SENDA AC-214

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
09.01.01	M	**PRISMA CANALIZACIÓN SERVICIOS CON TUBOS PVC** Prisma de canalización de servicios con tubos de PVC, incluida la excavación en zanja, banda señalizadora, cama de arena y relleno con arena/hormigón, incluso parte proporcional de arquetas intermedias. Sección a definir por la dirección de obra. Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	1,61
		Maquinaria.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	15,40
		TOTAL PARTIDA.....	**18,53**
09.01.02	UD	**TRASLADO FAROLA EXISTENTE** Ud de traslado de farola existente, incluso canalización.	
		Mano de obra.....	137,14
		Maquinaria.....	54,35
		Resto de obra y materiales.....	198,84
		TOTAL PARTIDA.....	**390,33**
PA 3.9.1	PA	**LIMPIEZA Y TERMINACIÓN** Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de obras	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**750,00**

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS, S.L.
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
El Director del Proyecto

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 23.312

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS			
01.01.10	M2 **DESPEJE Y DESBROCE**	2250,00	0,59	1.327,50
	Despeje y desbroce del terreno natural por medios manuales y/o mecánicos con retirada de árbustos, maleza y demolición de pequeños elementos de fábrica, salvacunetas, etc., incluso transporte y carga en contenedor hasta y retirada por gestor autorizado.			
01.01.09	M2 **DEMOLICIÓN/DESMONTAJE CIERRE**	120,00	7,84	940,80
	Demolición por medios manuales y/o mecánicos de muro de cualquier tipo de fábrica y/o de bloque de hormigón y/o malla, incluyendo la excavación y demolición de la cimentación y posterior relleno del terreno, incluso carga y transporte de los productos resultantes a lugar de acopio hasta retirada por parte de gestor autorizado. Incluye la retirada de verjas metálicas y/o de madera que pudieran localizarse sobre el muro, y la recuperación de puertas de acceso en buen estado, con acopio de las mismas hasta reposición.			
01.01.07	UD **TALA DE ÁRBOLES POR MEDIOS MANUALES**	9,00	118,89	1.070,01
	Tala de árboles de diámetro de tronco superior a 30 cm, por medios manuales, incluso destoconado, troceo, transporte y carga a contenedor hasta recogida por gestor autorizado.			
01.01.01	UD **DESMONTAJE SEÑAL/CARTEL/PANEL**	7,00	25,13	175,91
	Desmontaje y retirada de señal vertical, panel informativo y/o carteles de cualquier dimensión, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.			
01.01.11	M **DESMONTAJE BIONDA**	378,00	12,79	4.834,62
	Desmontaje y retirada barrera de seguridad tipo Bionda, por medios manuales, con recuperación del material, incluso carga y transporte a lugar de reubicación o acopio hasta retirada por gestor de residuos.			
01.01.05	M **CORTE DE PAVIMENTO**	506,00	5,66	2.863,96
	Corte de firmes y pavimentos de hasta 30 cm de espesor, con sierra de disco de diamante.			
01.01.02	M2 **DEMOLICIÓN FIRME/PAVIMENTO EXISTENTE**	571,00	4,07	2.323,97
	Demolición de cualquier tipo de firme existente por medios mecánicos y/o manuales de cualquier espesor, incluso pequeñas obras de fábrica y cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a lugar de acopio hasta retirada por gestor de residuos.			
	TOTAL CAPÍTULO 1 ..... 13.536,77			

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.02.02	M3 **EXCAVACIÓN TODO TIPO DE TERRENO**	1515,00	4,31	6.529,65
	Excavación en cualquier tipo de terreno (sin incluir explosivos), en tierra vegetal o en saneos, a cielo abierto o en zanja, incluso medidas auxiliares de protección, clasificación, carga, transporte y descarga de los productos sobrantes en el lugar de empleo o en vertedero, incluido canon de vertido de tierras procedentes de excavación. En el caso de la tierra vegetal incluye el mantenimiento de acopios hasta su empleo en obra.			
01.02.04	M3 **RELLENO SUELO ADECUADO**	1311,00	5,23	6.856,53
	Relleno con suelo adecuado procedente de préstamos, incluyendo la excavación, carga y transporte desde zona de préstamo, el vertido, extendido, humectación y compactado, totalmente terminado.			
01.03.09	M3 **ZAHORRA ARTIFICIAL**	379,00	18,16	6.882,64
	Zahorra artificial, para capa granular en subbases de firmes y caminos, incluso extendido y compactado, totalmente colocada.			
	TOTAL CAPÍTULO 2 ..... 20.268,82			

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS SENDA				
01.03.02	T	**M.B.C. TIPO AC-16 surf BC50/70 S (S-12) i/FILLER s/BETÚN**	11,25	23,18	260,78
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf BC50/70 S (antigua S-12), para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.				
01.03.03	T	**M.B.C. TIPO AC-22 bin BC50/70 S (S-20) i/FILLER s/BETÚN**	19,85	22,86	453,77
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 bin BC50/70 S (antigua S-20), para capa intermedia, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.				
01.03.04	T	**M.B.C. TIPO AC-32 base BC50/70 G (G-25) i/FILLER s/BETÚN**	23,76	21,56	512,27
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-32 base BC50/70 G (antigua G-25), para capa base, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.				
01.03.05	T	**BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70**	3,14	450,00	1.413,00
	Betún asfáltico BC50/70 mejorado con caucho a pie de planta para su utilización en mezclas bituminosas en caliente.				
01.03.06	T	**RIEGO ADHERENCIA EMULSIÓN C60B3 TER**	0,11	431,29	47,44
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER, con dotación 0,25 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminada y colocada en obra.				
01.03.07	T	**RIEGO IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN C50BF4 IMP**	0,09	392,65	35,34
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica C50BF5 IMP, dotación 0,5 kg/m2, i/barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado y colocado en obra.				
01.03.11	M3	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO HF-3,5 N/mm2**	193,38	152,41	29.473,05
	Pavimento de hormigón compactado con regla vibrante, en senda, a base de hormigón HF-35 de resistencia a flexotracción de 35 kp/cm2 (3,5 N/mm2). Incluyendo el hormigón con cemento de bajo calor de hidratación, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción y dilatación cada 4 metros lineales. Hormigón coloreado en central, color Terrizo Natural, RAL 1019/PANTONE 7503 C (solid coated). Incluye parte proporcional de encofrado y malla electrosoldada ME 20*20Ø6 para entronques con tráfico rodado sobre senda. Incluso ejecución de tramo de prueba para aprobación de muestras de colores y texturas por parte de la dirección de las obra.				
01.03.13	M	**BORDILLO PREFABRICADO DE CALZADA TIPO C1**	213,00	17,03	3.627,39
	Bordillo de hormigón blanco prefabricado, monocapa, tipo C1, de dimensiones anchura 150 mm, altura 350 mm, espesor doble capa mayor de 4 mm, colocado tumbado según planos, incluso p.p de piezas curvas, de encuentro, cortes mecánicos mediante radial, rejuntado, con mortero de asiento, totalmente terminado y colocado s/planos. Incluída parte proporicional de pieza de bordillo con logotipo oficial de la AXI, cada 100 metros.				
01.03.01	M	**FORMACIÓN DE BORDILLO PLETINA ACERO**	4,00	20,91	83,64
	Formación de bordillo mediante pletina de 20 cm. de acero autopatinable tipo CORTEN de 10 mm. de espesor, con p.p. de cortes y soldaduras, recibido en obra mediante hormigón HM-25/P/40/IIA, incluso soldado a la pletina de 10 cm. de redondo de acero B500-S de diámetro 12 mm. cada 1,5 m. para fijación a pavimento, y p.p. de costes indirectos, totalmente colocado en obra, según planos.				
01.03.17	M	**REPARACIÓN ACERA DE ADOQUÍN**	434,00	8,02	3.480,68
	Reparación de acera consistente en levantado de adoquín existente, acopio junto al lugar de colocación, extensión de una nueva capa de base para eliminación de blandones y colocación de adoquín. Incluso recebado de juntas y barrido de la superficie terminada..				
02.03.02	M3	**REMODELACIÓN ACCESO**	12,00	58,94	707,28
	M3. Pavimento en remodelación accesos compuesto por suelo de jabre seleccionado, estabilizado in situ con cemento blanco BL-V 22,5, incluso ejecución de tramo de prueba a aprobar por la DO, transporte de material a obra, preparación de la superficie existente, disgregación del suelo, humectación/desecación del suelo, distribución del cemento, ejecución de la mezcla, compactación, terminación de la superficie, ejecución de juntas necesarias, curado y protección superficial, totalmente terminado, según planos.				
	TOTAL CAPÍTULO 3				**40.094,64**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 4 MUROS				
01.06.07	M2	**MURO DE BLOQUES DE PIEDRA**	82,50	108,63	8.961,98
	Metro cuadrado (m2) de muro de bloques graníticos de forma paralepipédica tipo Gris Mondariz, cantos sin labrar, con retacado y limpieza. Incluso macizado de la cimentación.				
01.03.15	M3	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA**	5,70	67,64	385,55
	M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.				
01.04.02.01	M	**TUBO DREN DN 200**	38,00	15,91	604,58
	Tubería perforada de PVC corrugado doble pared 200 mm para drenaje, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.				
01.03.16	M3	**RELLENO TRASDÓS CON MATERIAL FILTRANTE**	41,25	313,09	12.914,96
	Relleno en trasdós de muro con material filtrante de 8-15cm, procedente de cantera, incluso suministro, extendido y compactación.				
	TOTAL CAPÍTULO 4				**22.867,07**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 5 DRENAJE				
01.04.09	M	**CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HM-20**	41,00	12,96	531,36
	Ml. Cuneta triangular revestida de hormigón HM-20/P/40/IIA (e=0.10 m), taludes 1/1-1/1 y profundidad hasta 0.30 m.				
01.04.06	M	**CUNETA TRIANGULAR REBASABLE HORMIGONADA e=15CM**	558,00	43,41	24.222,78
	Cuneta de sección triangular revestida con 15 cm de hormigón HA-25, de hasta 0,09 m de calado, con talud 8H:1V del lado de la calzada, según planos, ejecutada en obra, incluida p.p. de malla electrosoldada ME 20x20x6 embebida en el hormigón, encofrado y desencofrado. Totalmente terminada.				
01.04.10	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 315 MM**	50,00	60,37	3.018,50
	Tubería de PVC compacta SN-4 315 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.				
01.04.02	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 400 MM**	330,00	65,67	21.671,10
	Tubería de PVC compacta SN-4 400 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.				
01.04.07	M	**TUBERÍA LISA PVC SN-4 500 MM**	305,00	97,11	29.618,55
	Tubería de PVC compacta SN-4 500 mm para saneamiento sin presión, lisa, color teja, colocada en zanja, i/junta elástica para unión y p.p. de accesorios.				
01.04.01	UD	**ARQUETA DRENAJE HORMIGÓN PREFABRICADA TIPO 1**	45,00	219,18	9.863,10
	Arqueta de hormigón en masa de tipo 1, prefabricada, de dimensiones interiores 100cmx100cm, y altura 100 cm, sin fondo, según planos, totalmente terminada. Incluso p.p. de encuentro con cuneta de hormigón i.s.				
01.04.04	UD	**REJILLA SUMIDERO ABATIBLE FD C250 600x350 mm**	45,00	141,02	6.345,90
	Rejilla sumidero abatible de fundición dúctil, clase C250 (resistencia 400 kN), de dimensiones del hueco 600x350 mm, de apertura articulada antirrobo, sobre eje largo, con marco reforzado de perfil ancho, para instalar sobre arqueta de drenaje prefabricada de hormigón, totalmente terminada.				
01.04.05	UD	**ARQUETA SUMIDERO PLUVIALES PREFABRICADA TIPO 2**	7,00	148,07	1.036,49
	Arqueta sumidero sifónica, de tipo 2, para recogida de aguas pluviales, para ubicación en arcén. Constituida por reja de fundición dúctil y dimensiones 625x395 mm. Clase resistente C250 (250 KN). Tubo de conexión vertical, PVC DN150 mm. Rejilla articulada antirrobo. Incluso p.p. de conexión a red de pluviales, mediante tubo PVC 150, totalmente terminada.				
01.03.10	M3	**HORMIGÓN EN MASA PARA BASE PAVIMENTOS Y ARQUETAS**	14,98	78,87	1.181,47
	Hormigón en masa HM-20/P/20/II, elaborado en central, dispuesto en base de pavimentos y arquetas, según espesor definido en planos, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.				
01.04.12	UD	**DERIVACIÓN ACOPLADA MECÁNICA TIPO "CLICK" DE 160 MM**	5,00	114,17	570,85
	Unidad de derivación acoplada mecánica tipo "CLICK" de PVC de 160 mm de diámetro para conexión con red de pluviales. Incluso tubería de conexión tubería-sumidero.				
01.02.03	M3	**EXCAV. ZANJA TRÁNSITO MEDIOS CONVENC.**	986,40	6,74	6.648,34
	Excavación de zanja en terreno de tránsito, con retroexcavadora, i/agotamiento de agua y traslado a lugar de empleo o acopio hasta recogida por gestor autorizado. Ancho mínimo de la zanja en la base igual al diámetro exterior del tubo más veinte cm a cada lado.				
01.02.05	M3	**CAMA ARENA ZANJAS**	575,40	18,87	10.857,80
	Arena para relleno de zanja, hasta 10 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería y hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluso extensión, humectación y compactación.				
01.02.06	M3	**RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN**	324,69	2,89	938,35
	Relleno de zanjas, pozos y arquetas con material adecuado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación, realizado en tongadas de 20cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.				
01.02.07	M	**BANDA SEÑALIZADORA**	558,00	0,35	195,30
	Banda señalizadora de material plástico situada en la zanja, centrada sobre la tubería o prisma de servicios.				
02.04.01	UD	**POZO REGISTRO IN SITU HASTA 2 m DE PROF, I/CONO PREF**	4,00	515,11	2.060,44
	Pozo de registro in situ hasta 2 m de profundidad, i/encofrado, cono prefabricado, tapa de fundición D400, pates y juntas de impermeabilización, segun planos acordes con la sección tipo de la ITOHG-SAN-2/1 de la Administración Hidráulica de Galicia.				
	TOTAL CAPÍTULO 5				**118.760,33**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS				
01.05.01	M	**MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 10 CM**	805,00	0,29	233,45
	Marca vial reflexiva blanca de 10 cm de ancho realizada con pintura acrílica al agua, incluso premarcaje, realmente pintada.				
01.05.04	M2	**MARCA VIAL ACRÍLICA EN SUPERFICIES Y SÍMBOLOS**	22,00	7,43	163,46
	Marca vial reflexiva en superficies y símbolos, realizada con pintura acrílica al agua, realmente pintada.				
01.06.08	M	**PRETIL TUBULAR DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS**	378,00	247,32	93.486,96
	Barrera tubular de contención de vehículos, tipo pretil estético urbano de Cidro ó similar, para velocidades iguales o inferiores a 50 km/h, según normativa, incluso P.P. de remates diagonales en extremos, cimentación, anclaje y tornillería, color azul RAL 5002. Totalmente instalada.				
	TOTAL CAPÍTULO 6				**93.883,87**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 7 REPOSICIONES Y SSAA			
01.06.03	M2 **CIERRE DE MALLA DE PANELES RÍGIDOS**	60,00	24,68	1.480,80
	M2 de reposición de cerramiento, a base de malla tipo hércules, formada por paneles rígidos con pliegues, postes rectangulares y abrazaderas. Paneles: de malla electrosoldada de luz 200*55 mm. y varillas de 5 mm. con acabado de calidad, galvanizado (40 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 100 micras. Postes: rectangulares de 60*40*1,5 mm., lisos para evitar puntos de oxidación, con acabado de calidad, galvanizado (70 gr/m2 mínimo) y plastificado poliéster de 60 micras. Abrazaderas de poliamida. Incluso p.p. de cimentación, escalonado de paneles., etc, totalmente terminado.			
01.06.04	M2 **CIERRE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA PLASTIFICADA**	60,00	12,57	754,20
	M2. Cercado con enrejado metálico plastificado y malla simple torsión, trama 40-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.			
01.06.06	UD **PUERTAS ACCESO A PARCELAS**	2,00	345,16	690,32
	Reposición de puerta de acceso a fincas, en las condiciones originales o mediante sustitución por un nuevo acceso, según criterio de la dirección de obra, totalmente instalada.			
01.04.08	UD **REAJUSTE COTA REGISTRO/SUMIDERO**	2,00	47,03	94,06
	Reajuste de cota de registro/sumidero existente con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso picado perimetral de superficies, encofrado, hormigonado, con recuperación de tapa o si es necesario, suministro e instalación de una nueva.			
06.02.01	UD **RETRANQUEO SEÑAL VERTICAL**	7,00	75,46	528,22
	Reposición de señal vertical fijada sobre dado de hormigón HM-20 de 70x40x70 cm, incluso p.p. de poste de acero galvanizado, tornillería, panel complementario y anclaje, totalmente colocada.			
09.01.01	M **PRISMA CANALIZACIÓN SERVICIOS CON TUBOS PVC**	775,00	18,53	14.360,75
	Prisma de canalización de servicios con tubos de PVC, incluida la excavación en zanja, banda señalizadora, cama de arena y relleno con arena/hormigón, incluso parte proporcional de arquetas intermedias. Sección a definir por la dirección de obra. Totalmente terminada.			
09.01.02	UD **TRASLADO FAROLA EXISTENTE**	4,00	390,33	1.561,32
	Ud de traslado de farola existente, incluso canalización.			
01.03.02	T **M.B.C. TIPO AC-16 surf BC50/70 S (S-12) i/FILLER s/BETÚN**	11,25	23,18	260,78
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 surf BC50/70 S (antigua S-12), para capa de rodadura, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, incluido filler de aportación y excluido betún.			
01.03.05	T **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70**	0,51	450,00	229,50
	Betún asfáltico BC50/70 mejorado con caucho a pie de planta para su utilización en mezclas bituminosas en caliente.			
01.03.06	T **RIEGO ADHERENCIA EMULSIÓN C60B3 TER**	0,34	431,29	146,64
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER, con dotación 0,25 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminada y colocada en obra.			
01.01.14	M2 **FRESADO DE ASFALTO**	2830,00	0,81	2.292,30
	Fresado de pavimento bituminoso por metro cuadrado y cm de espesor, i/barrido y carga del material para su transporte a vertedero.			
	TOTAL CAPÍTULO 7			**22.398,89**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 8 REVEGETACIÓN			
01.07.01	M3 **EXTENDIDO TIERRA VEGETAL**	347,00	2,39	829,33
	Colocación y extendido de tierra vegetal, previamente extraida en obra, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales y/o mecánicos, totalmente colocada, regada y lista para plantación según modulos definidos en proyecto.			
02.07.01	M2 **CÉSPED SEMILLADO**	1468,00	2,83	4.154,44
	Césped semillado con mezcla de Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, mantillo, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.			
01.07.02	M2 **MÓDULO DE PLANTACIÓN**	268,00	19,28	5.167,04
	Módulo de plantación compuesto por las siguientes especies: Erica Australis (brezo), Buxus sempervirens (boj), Armeria maritima (herba de namorar) y Crocus serotinus (azafrán silvestre). Todo ello sobre una base de césped, con dosis de siembra de 250 kg/Ha, compuesto por la siguiente mezcla de semillas : Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, abono, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.			
	TOTAL CAPÍTULO 8			**10.150,81**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 9 GESTIÓN DE RESIDUOS			
03.01	UD **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**	1,00	7.270,57	7.270,57
	Implantación de medidas incluidas en el estudio gestión de residuos según el presupuesto establecido en el documento correspondiente del proyecto constructivo.			
	TOTAL CAPÍTULO 9			**7.270,57**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD			
04.01	UD **SEGURIDAD Y SALUD**	1,00	8.796,87	8.796,87
	Implantación de medidas incluidas en el estudio de seguridad y salud, según el presupuesto establecido en el documento correspondiente del proyecto constructivo.			
	TOTAL CAPÍTULO 10			**8.796,87**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 MEDIDAS AMBIENTALES			
05.01	PA **DOTACIÓN INSTALACIONES AUXILIARES Y PARQUE DE MAQUINARIA**	1,00	1.500,00	1.500,00
	Partida alzada de abono íntegro, para el acondicionamiento y equipación de la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio, parque de maquinaria y zonas de separación y almacenamiento de residuos, en cumplimiento de las medidas ambientales especificadas en el anejo correspondiente, incluso desmantelación posterior.			
05.02	M **JALONAMIENTO TEMPORAL**	1000,00	0,77	770,00
	Jalonamiento temporal en zonas sensibles, realizado con cinta plástica y estacas de madera o jalones metálicos de 1,5 m de altura, separados 50 m entre sí, totalmente instalado, incluso reposiciones y desmantelado, totalmente terminado.			
01.07.01	M3 **EXTENDIDO TIERRA VEGETAL**	55,00	2,39	131,45
	Colocación y extendido de tierra vegetal, previamente extraida en obra, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales y/o mecánicos, totalmente colocada, regada y lista para plantación según modulos definidos en proyecto.			
02.07.01	M2 **CÉSPED SEMILLADO**	275,00	2,83	778,25
	Césped semillado con mezcla de Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis y Agrostis tenuis. Incluso preparación del terreno, mantillo, siempra y riego hasta a primera siega, terminado.			
	TOTAL CAPÍTULO 11			**3.179,70**

PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 OTROS			
PA 3.9.1	PA **LIMPIEZA Y TERMINACIÓN**	1,00	750,00	750,00
	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de obras			
	TOTAL CAPÍTULO 12			**750,00**
	TOTAL			**361.958,34**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SENDA AC-214

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	13.536,77	3,74
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.268,82	5,60
3	PAVIMENTOS SENDA	40.094,64	11,08
4	MUROS	22.867,07	6,32
5	DRENAJE	118.760,33	32,81
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	93.883,87	25,94
7	REPOSICIONES Y SSAA	22.398,89	6,19
8	REVEGETACIÓN	10.150,81	2,80
9	GESTIÓN DE RESIDUOS	7.270,57	2,01
10	SEGURIDAD Y SALUD	8.796,87	2,43
11	MEDIDAS AMBIENTALES	3.179,70	0,88
12	OTROS	750,00	0,21
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**361.958,34**	
	13,00 % Gastos generales 47.054,58		
	6,00 % Beneficio industrial 21.717,50		
	Suma	68.772,08	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**430.730,42**	
	21% IVA	90.453,39	
	TOTAL CON IVA	**521.183,81**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de QUINIENTOS VEINTIUN MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Cambre, marzo de 2020

Por SERYE INGENIEROS, S.L.
El Autor del Proyecto

Fdo.: Eugenia Calvo López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 13.632

Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
El Director del Proyecto

Fdo.: Felipe de la Vega Gándaras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 23.312

VºBº

Por la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Jefe del Servicio de Proyectos

Fdo.: Mª Jesús Tejada López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado I.C.C.P. Nº 19.552